

I BÖLMƏ RİYAZİYYAT

1. Ağayeva G.Ə. Kompüter texnologiyası ibtidai siniflərdə həndəsi anlayışların formalaşdırılmasında əyani vasitə kimi. (SDU).....	3
2. Abbasova F.F. Funksiya və prosedurlar. (NDU).....	5
3. Abdullayeva M.R. Şagirdlərin idrak fəaliyyəti xüsusiyyətlərindən asılı olaraq riyaziyyat təlimi metodları. (ADPU).....	6
4. Adiyev R.B. Piramidanın həcmnin hesablanması metodikasına dair (ADPU).....	8
5. Ağayev Ş.R. Fəza fiqurlarının kombinsiyasına aid ekstremum məsələlərinin həlli. (ADPU).....	9
6. Alışov R.Q. Hərəkət çevirmələrinin qurma məsələlərinin həllinə tətbiqi (ADPU).....	10
7. Aslanlı E.Ə. Parametr daxil olan modul işarəli tənliklərin həlli. (ADPU).....	12
8. Dəmirlil A.M. Təqvim planlaşdırma məsələlərinin həllinin tezləşdirilməsi. (SDU).....	13
9. Dəmirova H.E. Tənliklərin vətərlər üsulu ilə təqribi həllinin öyrədilməsi. (ADPU).....	15
10. Eyvazlı G.M. Fərqlər tənliyinin həllinin varlığı. (SDU).....	16
11. Əfəndiyeva G.Ş. Dəyişəni mütləq qiymət işarəsi daxilində olan bərabərsizliklərin həlli metodikasını. (ADPU).....	17
12. Əhmədova A.N. Riyaziyyatın tədrisində elmi-məntiqi metodlar. (SDU).....	18
13. Əliyev F.N. Hərəkət miqdarının moment tənliyi. (SDU).....	19
14. Əliyeva S.Q. I-IV Siniflərin riyaziyyat kursunda həndəsi anlayışların öyrənilməsinin əhəmiyyəti. (ADPU).....	21
15. Əlizadə E.B. İstilik kütlə mübadiləli ikifazlı tam mühitin axınının riyazi modeli. (SDU).....	22
16. Əlyarlı A.V. İkifazlı sistemlərdə oxşarlıq kriteriyası. (SDU).....	23
17. Əsədli F.E. Parabollaşdırılmış NAVE-STOKS tənliklərinin müqayisəsi. (SDU).....	24
18. Əzizli M.İ. Mənfi ədədlərin tarixi. (ADPU).....	26
19. Əzizova X.Ə. Dəyişən əmsallı xətti diferensial tənliklərin Laplas çevirməsinin köməyi ilə həlli. (SDU).....	27
20. Gəncəliyev A.V. Qarşılıqlı dinamik əlaqəli proseslərin qeyri-səlis produksiyalar qaydası ilə təsviri. (SDU).....	28
21. Hacıyeva G.B. Planimetriyadan hesablama məsələləri həllinin öyrənilməsinin pedaqoji-psixoloji əsasları. (SDU).....	29
22. Hacızadə S.G. Statistik diferensiallama əsasında qaz kəmərlərinin qəzalı iş rejimlərinin tədqiqi. (ADNSU).....	30
23. Həsənlil G.Z. Prizmanın tam səthinin və həcmnin hesablanmasına aid məsələ. (ADPU).....	31
24. Həsənlil N.İ. İstilikkeçirmə tənliyi üçün bir hərəkət edən optimal idarəetmə məsələsi. (SDU).....	32
25. Həsənlil R.V. Koordinatlar metodu və onun tətbiqləri haqqında. (ADPU).....	33
26. Həsənova Y.M. Qeyri-səlis implikasiyalara əsaslanan məntiqi çıxarış üsullarının müqayisəli tədqiqi. (ADNSU).....	34
27. Həsənzadə G.H. Xassələr fəzasının (L-R)- tipli qeyri-səlis ədədlərlə təsvirinin əsas prinsipləri. (ADNSU).....	35
28. İsmayılova G.İ. Qaz və maye axınının (selinin) hərəkəti. (SDU).....	36
29. Qasimov S.M. İdarəetmə obyektinin qeyri-səlis produksiyalarla təsviri. (SDU).....	37
30. Qədirova G.S. Şagirdlərin idrak fəallığının yüksəldilməsinin pedaqoji-psixoloji əsasları. (SDU).....	38
31. Quliyeva Ü.N. Riyaziyyat müəllimlərinin ixtisas artırmasında İKT-dən istifadənin imkanları və yolları. (BMU).....	39
32. Quliyeva Ü.N. Ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat müəllimlərinin ixtisas artırması üçün elektron təhsil portalının layihələndirilməsi. (BMU).....	41
33. Qurbanova Ü.N. Səthin sahəsi anlayışına müxtəlif yanaşmalar. (ADPU).....	43
34. Mahmudov Q.Q. Xətti operatorlar yarımqrupunda Qrin münasibətləri. (ADPU).....	44
35. Mehbalıyeva E.V. İkinci növ inteqro-diferensial tənliyə gələn məsələ haqqında. (SDU).....	45
36. Məmmədli P.H. Dönmə çevrilməsi və onun xassələrinin öyrədilməsi. (ADPU).....	46

37. Məmmədova N.Q. İkiqat inteqralların mexanikaya tətbiqləri. (SDU).....	47
38. Məsimova T.V. Paralel köçürmə çevrilməsi və onun məsələ həllinə tətbiqi metodikası. (ADPU).....	49
39. Mirzəzadə G.Ə. Riyazi isbatlar. İsbət prosesi.(ADPU).....	50
40. Misirxanlı S.E. Fiqurların oxşarlığı, oxşarlıq metodu və onun məsələlər həllinə tətbiqləri. (ADPU).....	51
41. Mursaqluyeva X.Ə. Analizin əsas anlayışlarının mənimsənilməsindəki çətinliklərin pedaqoji-psixoloji əsasları. (SDU).....	52
42. Mustafazadə S.V. 3 – 4-cü sinifdə riyaziyyat kursunda inkişafetdirici məsələlərin rolu və əhəmiyyəti. (ADPU).....	53
43. Osmanzadə N.Z. Riyaziyyat fənni üzrə mövcud təhsil proqramı (kurikulumu) çərçivəsində fənlərarası inteqrasiyanı reallaşdırmağın imkanları. (SDU).....	55
44. Piriyyəva T.Y. Diferensial tənliyin fərqlər üsulu ilə apraksimasiya edilməsi.(SDU).....	56
45. Rzayev İ.Ə. Triqonometrik funksiyaların metodik şərhinə dair. (ADPU).....	58
46. Təvəkküllü A.T. Diferensial və fərq tənlikləri ilə təsvir olunan sistemin optimal idarəetmə məsələsində Eylər tənliyinin analoqu. (SDU).....	59
47. Vahubova N.Z. Riyaziyyat təlimində törəmənin tətbiqi ilə funksiyanın monotonluğunun araşdırılması. (ADPU).....	61
48. Yusifli Y.N. Təkliflərin mənimsənilməsində istifadə olunan metodlar. (SDU).....	62
49. Zamanova A.M. Sahələrin hesablanmasına müəyyən inteqralın tətbiqi. (ADPU).....	64
50. Меликова З.Г. Построение математической модели процесса распространения тепла в разряженных средах. (АГУНП).....	65

II BÖLMƏ

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

1. Abasov E.V. Neftin ilkin emalı texnoloji prosesinin çox səviyyəli idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	66
2. Abasova N.M. Azərbaycanda informasiya cəmiyyətinin formalaşması. Əsas istiqamətlər və şərtlər. (ADİU).....	67
3. Abbasova T.S. Texnoloji proses avtomatik idarəetmə sistemində məlumatların toplanılması və ilkin emalı sistemləri.(ADNSU)	68
4. Abbaszadə İ.R. Tibbi-bioloji informasiyanın oxunması və ötürülməsi qurğusunun strukturu. (SDU).....	69
5. Abdullayeva N.H. Kafedralar üçün elektron kitabxana sisteminin yaradılması. (ADNSU).....	70
6. Abdullayeva T.N. Təhsildə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi. (ADPU).....	71
7. Abdurəhimov S.S. Arxiv elektron sənəd dövriyyəsinin avtomatlaşdırılması sistemində təhlükəsizliyin təmin olunması konsepsiyası. (ADNSU).....	72
8. Abdurəhmanlı Ş.H. Yeni informasiya texnologiyaları. (ADİU).....	72
9. Ağabalayeva E.R. Elmi tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində İKT-nin rolu və yeri. (ADİU).....	74
10. Ağayeva S.H. Təhsil müəssisələrində elektron arxiv sisteminin tətbiqi və üstünlükləri. (ADNSU).....	75
11. Alishadə N.O. İstilik elektrik stansiyalarının aqreqatlarının diaqnostikasının və texniki vəziyyətinin proqnozlaşdırılmasının intellektual informasiya sistemi. (AMEA).....	76
12. Asadova G.I. Interface for intelligence computing design and option of technical systems. (SSU).....	78
13. Aşurova A.A. Defektoskopiya texnikası üçün ilkin informasiya çevricilərinin işlənilməsi. (ADNSU).....	78
14. Atakişiyeva M.A. Temperatura nəzarət sistemində xətalarn azaldılması. (ADNSU).....	79
15. Rzayeva A., Seyidzadə E. The integration of E-learning resources base and educational	

process. (BEU).....	80
16. Babazadə T.Ə. Propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesinin riyazi modelinin və optimal idarəetmə alqoritminin işlənməsi. (ADNSU).....	81
17. Bağirov E.O. Proqram təminatı boşluqlarının analiz edilməsi. (AMEA).....	82
18. Bağirova P.H. Təplevizorlu nəbz analitik sistemi. (ADNSU).....	83
19. Baxış L.H. Şəbəkələrin yaranma zəruriliyi və xronika.(ADIU).....	84
20. Bayramova G.İ. Məsələli mühitdə qarışan mayelərin qeyri-stasionar müstəvi-radial süzülmə məsələsinin ədədi həlli. (ADNSU).....	85
21. Bayramova Ü.F. Tədrisdə yeni informasiya texnologiyaları. (ADPU).....	85
22. Behbudov A.E. Neftmaşınqayırma konstruksiyası hissələrinin qalvanomaqnit çeviricili defektoskopiyası. (ADNSU).....	87
23. Bəxtiyarov İ.N. Multiagentli paylanmış intellektual sistemlərin konsepsiyası. (ADNSU).....	87
24. Budaqov İ.S. Buxarlandırıcının kanalaçmaya nəzarət şəbəkə modelinin strukturu. (SDU).....	88
25. Cəbiyev R.A. Telefon şəbəkəsində yaranan trafikın araşdırılması. (ATU).....	89
26. Cəbrayilov E. B. Qazlift nəzarət qurğusunun struktur sxemi. (SDU).....	90
27. Cəfəri A.E. Yağların hidrotəmizləmə proseslərinin idarəetmə obyektinə kimi təhlili. (SDU).....	91
28. Əhmədli A.E. Piroлиз sobasının çıxış temperaturunun ötürmə funksiyasının alınması. (SDU).....	92
29. Əhmədova N.K. Səhiyyə problemləri və proqnozlaşdırma. (MDU).....	92
30. Əhmədova S. İnternetə naqilsiz daxilolma sistemlərinin özəllikləri. (ATU).....	94
31. Ələkbərli A.E. Neft emalı müəssisəsi üçün informasiya sisteminin istifadəsi. (ADNSU).....	96
32. Ələkbərov R.E. Ali məktəblərin təhsil planının hazırlanması proseslərinin avtomatlaşdırılması. (ADNSU).....	97
33. Əlipənahova S.Ə. Qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsinin həndəsi modeləşdirmə alt sisteminin işlənməsi. (SDU).....	98
34. Əliyev C.İ. Vsat peyk rabitəsi sistemlərinin təşkili prinsipləri. (ATU).....	98
35. Əliyev E.H. EP-300 istehsalında əmtəə propileninin ayrılması prosesinin riyazi modelinin alınması. (SDU).....	100
36. Əliyev N.Ə. İstilik-izolyasiya materiallarının hazırlanma prosesinin SCADA idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	100
37. Əliyeva A.S. Tədris proseslərində interaktiv elektron lövhələrin istifadəsinin imkanları və xüsusiyyətləri. (MDU).....	101
38. Əliyeva F.B. Elektron cəmiyyətin idarəedilməsinin komponentli kadr hazırlığının məsələləri. (ADIU).....	102
39. Əliyeva G.O. Təhsildə yeni informasiya texnologiyaları. (ADPU).....	103
40. Əliyeva N.E. ELOU AVT qurğusunun vakuum bölməsinin optimal idarəetmə məsələsinin işlənməsi. (ADNSU).....	104
41. Əlizadə M.H. İntellektual binanın mikrokontrollerli idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	105
42. Əlizadə N.M. Çevik istehsal modulunun modeləşdirmə aparatları. (SDU).....	106
43. Əlizadə Ü.R. Sərfölcmə sisteminin intellektuallaşdırılması. (ADNSU).....	107
44. Əmənöv A.E. Azərbaycanda e-hökumət bülletenləri və onun tətbiqləri. (ADPU).....	108
45. Əmirxanlı C.G. Elektron dövlətin təkmil modellərinin analizi. (AMEA).....	109
46. Əmirxanov N.V. Fotorefraktometrik sensor üçün optoelektron yuvanın virtual cihaz modeli. (SDU).....	110
47. Əsədova A.F. Səhvlərin diaqnostikası və nüvə reaktorunun idarəsi üçün ekspert sistemləri. (ADNSU).....	112
48. Əsədova A.F. Texnoloji proseslərin diaqnostik ekspert sisteminin işlənməsi. (ADNSU).....	112
49. Əsgərli T.İ. Mathcad sistemində funksiyanın verilməsi qaydası. (GDU).....	113
50. Əsgərova Z.A. Axtarış sistemlərinin qeyri-səlis model prinsipi. (SDU).....	115
51. Eyvazov A.A. Katalitik Krekinq prosesinin idarə edilməsi və enerji məsrəflərinə nəzarət sistemi. (ADNSU).....	115
52. Əzizov N.N. Neft məhsullarının üzvi turşulardan təmizlənməsi texnoloji prosesinin optimal idarəetmə sisteminin işlənməsi. (ADNSU).....	117
53. Əzizxanlı T.Ə. Manipulyasiya olunan obyektlərin koordinasiya məsələsi. (SDU).....	118
54. Gülməmmədli Ş.İ. Yeni nəsil mobil rabitə şəbəkələrində maneə davamlılıq göstəricilərinin	

tədqiqi. (ATU).....	118
55. Hacıyev İ.Ə. Kompüter təliminin metodları və təşkil formaları. (ADPU).....	120
56. Həşimov Ü.M. Asetilenin hidratlaşdırma reaktorunun iş rejiminin informasiya qitliği şəraitində identifikasiyası. (ADNSU).....	121
57. Həmidli K.N. Tillerinin çəkili vektorlar olan qraflarda optimal yolların axtarılması məsələsinin bir həlli haqqında. (ADNSU).....	122
58. Həsənova G.İ. Damcılı sərfölçən. Venadaxili dərmanın daxil edilməsi üçün aparatın struktur sxeminin qurulması. (ADNSU).....	124
59. Həsənova S.A. İnternetlə yaradılan İP-telefoniya sisteminin abunəçi xətlərinin xarakteristikalarının təhlili. (ATU).....	124
60. Həsənova S.E. Yeni nəsil rabitə şəbəkələrində mövcud olan trafiklərin analizi. (ATU).....	125
61. Həsənzadə E.Ş. Yük-əlaqəli cihaz strukturlarının effektiv hətterirlənməsinə təsir edən amillər. (ATU).....	127
62. Hətənova N.G. İnformatika müəllimlərinin İKT kompetensiyaları və xüsusiyyətləri. (BMU).....	128
63. Heybətov S.H. Suyun təmizlənməsi prosesinin avtomatik idarəetmə sisteminin modelləşdirilməsi. (ADNSU).....	130
64. Hüseynli N.R. İP- telefoniya Azərbaycanda. (ADPU).....	131
65. Hüseynli F.Ç. Kiçikyaşlı şağırdlərə (2-ci sinif) alqoritmlə anlayışının öyrədilməsi. (ADPU).....	132
66. Hüseynli H.T. Narkoz verən kontrollerin arxitekturası. (SDU).....	133
67. Hüseynli K.D. İqtisadi sistemlərdə cəmiyyətin İKT-dən istifadə yollarının modelləşdirilməsi. (SDU).....	134
68. Hüseynli S.K. Sonlu rabitəli şərti ekstremum məsələləri. (NDU).....	135
69. Hüseynov C.Z. Orta məktəbin ibtidai siniflərində informatika fənninin təlimində istifadə olunan yeni informasiya texnologiyalarının faydası. (ADPU).....	138
70. Hüseynov N.E. Mobil rabitə sistemlərində yeni texnologiyaların tətbiqi barədə. (ATU).....	139
71. Hüseynova N.E. Diaqnostika üçün informasiya sistemlərinin idarəetmədə rolu. (SDU).....	140
72. Hüseynova N.S. VB Mühitində informasiyanın daxil olunması və əks üçün istifadə olunan funksiyaların iş prinsipi. (GDU).....	141
73. Hüseynova N.X. Ali təhsil müəssisələrində elektron idarəetmə sistemlərinin analizi. (BMU).....	141
74. İbrahimova T.R. Avtomatlaşdırılmış təlim sistemləri (ATS). (GDU).....	143
75. İsayeva T.M., Həsənzadə T.C. Elektrik şəbəkəsində gərginliyin tənzimlənməsinin mikroprosessorlu idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	144
76. İsgəndərova V.B. Limonad istehsalı texnoloji prosesinin idarəetmə sisteminin LABVIEW mühitində vizuallaşdırılması və simulyasiyası. (SDU).....	145
77. İsmayılı T.H. Alqoritmlər nəzəriyyəsinin həll edilə bilən və həll edilə bilməyən problemləri. (NDU).....	145
78. İsrayılov S.M. Neft sənayesinin əsas istehsalı üzrə ilk verilənlərin emalı üçün proqramlar kompleksinin yaradılması. (ADNSU).....	147
79. Kərimli A.A. Yanacaq enerji müəssələrinin idarəetmə sistemlərinin avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsi. (ADNSU).....	148
80. Kərimov A.Z. Qazların konsentrasiyasının ölçülməsi üçün ilkin vericilər. (ADNSU).....	148
81. Kərimov E.E. Kompüter sistemlərinin interfeysləri və drayverlərinin təsnifatı haqqında biliklərin formallaşdırılması. (ADNSU).....	149
82. Kərimov K.R. Yeni nəsil mobil rabitə şəbəkələrindəki bəzi xidmət növləri barədə. (ATU).....	150
83. Laçınov Ü.F. Fərdi kompüterlərin seçilməsi üçün ekspert sisteminin tədqiqi və işlənməsi. (ADNSU).....	151
84. Latıfov F.M. A numerical study of development of the gas reservoirs on the basis of the stephen model. (ASOİU).....	152
85. Lətifov F.M. Qaz laylarının işlənmə rejiminin Stefan tipli model əsasında ədədi tədqiqi. (ADNSU).....	153
86. Mansurova Ş.F. Bulud texnologiyaları: modellər və xidmətlər. (AMEA).....	154
87. Məcidova S.S. Apnoeni qeyd edən cihaz. (SDU).....	155
88. Mehdiqanlı E.K. İntellektual avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin layihə həlli	

axtarış alt sisteminin işlənməsi. (SDU).....	156
89. Mehdiyeva L.E. VPN şəbəkələrdə istifadə olunan SSL/TLS protokolları. (GDU).....	157
90. Mehdiyeva X.T. Texnologiyanın tədrisində İKT-nin tətbiqi məsələləri. (GDU).....	158
91. Məhərrəmzadə M.R. İnformasiya təhlükəsizliyinin təşkili texnologiyaları və onların şəbəkədə tətbiqi. (ADNSU).....	159
92. Mehrallyeva G.Ş. Yeni informasiya texnologiyası- distant təhsil. (ADPU).....	160
93. Mehtiyev T.M. Nəqliyyatın intellektual idarəetmə sistemində smart işıqfor. (ATU).....	162
94. Məlikov E.A., Həsənova S.O. Propilenin alınması blokunda asetilen tərkibli birləşmələrdən təmizlənmə reaktorunun idarəetmə alqoritmi. (ADNSU).....	163
95. Məmişov V.Z. Korporativ informasiya sisteminin ümumi strukturu. (ADNSU).....	164
96. Məmişov V.Z. Korporativ şəbəkələr və onların texniki təminatı. (ADNSU).....	166
97. Məmmədli İ.Y. Günəş batareyalarının kontrollerli idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	168
98. Məmmədli S.İ. Çoxkanallı analoq-rəqəm çeviricisinin işlənməsi. (ADNSU).....	169
99. Məmmədov C.Q. Qərar qəbulu əsasında mobil robotların koordinasiyası. (ADNSU).....	170
100. Məmmədov Q.İ. Danışiq siqnalları ilə idarə edilən robotun modelləşdirilməsi. (ADNSU).....	172
101. Məmmədov Q.M. Qazma vıskalarının möhkəmliyinə nəzarət edən informasiya- ölçmə sistemi. (ADNSU).....	173
102. Məmmədov Z.M. İnformatika kursunda internetdən istifadənin rolu. (ADPU).....	174
103. Məmmədova L.H. Torpaqların dayanıqlı istismarının təmin olunması üçün əkin dövryyəsinin təşkilinin informasiya təminatı. (AMEA).....	175
104. Məmmədova S.İ. Telekommunikasiya billing sistemlərinin strukturu və funksiyaları. (NDU).....	176
105. Məmmədova Ü.S. Arterial qan təzyiqini ölçən mikrokontrollerli qurğu. (ADNSU).....	177
106. Məmmədrəhimova Ü. Müasir dövrdə Azərbaycanda informasiya texnologiyalarının rolu. (ADİU).....	178
107. Məmmədzadə Ş.E. Qeyri-səlis SQL sorğularının səlis sorğulara çevrilməsi. (BMU).....	179
108. Mirzəyev S.A. Katalitik Krekinq qurğusunun optimal idarəetmə məsələsinin işlənməsi. (ADNSU).....	181
109. Muradbəyli İ.T. Peyk rabitəsi sistemlərində informasiya mübadiləsi prosesinin təşkili. (ATU)...	182
110. Muradbəyli İ.T. Peyk telefon kanallarının rabitə şəbəkələrində istifadə edilməsi. (ATU).....	184
111. Muradov S.F. Rabitə sistemlərində informasiya təhlükəsizliyinin təmini məsələləri. (ATU).....	185
112. Musayeva A.İ. Neft fraksiyalarının təmizlənməsi texnoloji prosesinin idarəetmə sisteminin avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsi. (ADNSU).....	186
113. Musayeva G.V. Tibbi təsvirlərin analizi və potologiyasının diaqnostikası. (ADNSU).....	187
114. Musazadə S.V. Robototexniki komplekslərdə qrup şəklində idarəetmə. (ADNSU).....	187
115. Mustafayeva N.Y. Təşkilatın idarə edilməsində süni intellekt sistemlərindən istifadə etməklə risklərin modelləşdirilməsi. (ADİU).....	188
116. Mustafazadə İ.M. Çoxölçülü verilənlərin intellektual təhlili. (ADNSU).....	190
117. Nəibova L.F. Tələbələrin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün dekanatlıq sisteminin yaradılması. (ADNSU).....	191
118. Nəbiyeva T.X. Bürgers tənliyində mənbə funksiyasının qeyri-lokal şərtə görə təyini tərs məsələsinin ədədi həll üsulu. (ADNSU).....	192
119. Nəcəfli X.M. Etan-etilen fraksiyasının ayrılması qovşağının kontrollerli idarəetmə sisteminin quruluşu. (SDU).....	193
120. Nəsibli S.E. Elektron bankçılığın yaradılmasının zəruri əsasları. (ADİU).....	194
121. Nəsirli V.S. Biliyin test üsulu ilə qiymətləndirilməsinin layihələndirilməsinin strukturu. (SDU).....	195
122. Nəsirov C.A. Marşrutlama protokollarının AD-HOC şəbəkələrində müqayisəli analizi. (BMU).....	197
123. Nəsirova G.T. Verilənlər və biliklər bazalarında elektron elementlərin axtarışı və alqoritmi. (SDU).....	198
124. Novruzlu A.B. Bilik bazasında biliklərin təsvir olunması qaydaları. (ADİU).....	199
125. Novruzov S.T. Bir sinif çox mərhələli texnoloji prosesin optimal idarəetmə sisteminin avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsi. (ADNSU).....	200
126. Novruzova G.S. Şəbəkələrin informasiya təhlükəsizliyi problemləri. (GDU).....	200

127. Nurəliyev X.H. Çevik istehsal modulunun fəaliyyətinin sonlu avtomatlarla təsvirinin Petri şəbəkəsi ilə tədqiqi. (SDU).....	201
128. Nuriyev E.E. Metal hissələrin defektoskopiyasının mikrokontrollerli idarəetmə sistemi. (ADNSU).....	202
129. Orucova D.İ. The importance of information communication technologies (ICT) in education in the future. (NSU).....	203
130. Paşayeva S.M. Propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesinin optimal idarəetmə sisteminin işlənməsi. (ADNSU).....	204
131. Pənahlı Y.İ. Rəqəmli trankinq sistemlərində nitq siqnalının ötürülməsinin təhlükəsizlik məsələləri. (ATU).....	205
132. Qasımova R.H. Azərbaycan respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafı və təhsilin informatlaşması məsələləri. (ADPU).....	206
133. Qasımzadə X.X. “Anbar” tipli avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin qurulması. (ADNSU).....	207
134. Quliyev A.A. Neft yığım məntəqələrində yanğın təhlükəli situasiyanın erkən proqnozlaşdırılma məsələsi. (SDU).....	208
135. Quliyev H.S. Yeni informasiya texnologiyaları və müasir təlim metodlarından təhsildə istifadə. (ADPU).....	209
136. Quliyeva B.F. Sənaye obyektlərinin ətraf mühiti çirkləndirməsinin qiymətləndirilməsi üçün ölçmə nəzarət sistemi. (ADNSU).....	210
137. Quliyeva S.G. Texnoloji sistemlərdə titrəyiş parametrlərinin ölçülməsi. (ADNSU).....	211
138. Quluzadə S.F. Kriptografik primitivlər və protokollar. (ADİU).....	211
139. Qurbanov E.Q. NGN Şəbəkələrində informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin əsas prinsipləri. (ATU).....	213
140. Ramazanlı Z.E. Mühəsibat uçotunda və auditdə avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin tətbiqi. (ADİU).....	214
141. Rəcəbli N.N. Oftomologiya sahəsi üzrə ekspert sisteminin yaradılması. (ADNSU).....	215
142. Rəcəbov A.H. Kredit sistemi üzrə sessiya sisteminin yaradılması. (ADNSU).....	216
143. Rəsulov R.T. WEB mining vasitəsilə verilənlərin analitik emalı. (ADNSU).....	218
144. Rəsulzadə A.F. Yeni informasiya texnologiyalarının cəmiyyətdə və təhsildə yeniliyi. (ADPU)....	219
145. Rzayeva A., Seyidzadə E. The analysis of the current state of information of education in developed countries. (BEU).....	220
146. Rzayeva A.A. Böyük verilənlərin (big data) təhlili metodikaları. (GDU).....	221
147. Rzayeva E.M. İnformasiya cəmiyyətinin texnologiyaları və xidmətləri. (ATU).....	223
148. Salahova A.İ. Vakuum bölməsinin idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi. (ADNSU).....	225
149. Sarızadə G.S. İstilik mərkəzlərində suyun sərfini ölçən sistem. (ADNSU).....	226
150. Sarmuradi E.S. Data Mining texnologiyası əsasında proqnozlaşdırma sisteminin işlənməsi. (ADNSU).....	226
151. Səfərəliyeva L.S. İnformasiya texnologiyalarının təhsildə rolu. (ADPU).....	228
152. Səlimova R.İ. FUZZY SQL-Ə əsaslanan real müştəri seçmə sisteminin bank sektorunda tətbiqi. (BMU).....	228
153. Şərifova G.R. C++ proqramlaşdırma dilində obyektlərin təsviri. (GDU).....	230
154. Səttarzadə T.S. Mobil rabitə şəbəkələrinin səmərəliliyinin artırılması. (ATU).....	231
155. Şixaliyeva S.Ə. Kompüter avadanlıqlarının diaqnostikası üçün ekspert sisteminin yaradılması. (ADNSU).....	232
156. Soltanova Ü.S. Ali məktəblərdə mütəxəssis hazırlığının təhlili və proqnozlaşdırılmasında “Data mining” texnologiyasının tətbiqi. (ADNSU).....	233
157. Şükürova L.M. Çoxmeyarlı optimal həllin seçilməsi üsullarının təhlili. (ADNSU).....	234
158. Süleymanov C.İ. SDU-nun elmi-texnoloji parkın idarəedici bölmələrinin ilkin kapitalın həcmi təyini. (SDU).....	234
159. Tağıyev İ.E. Texnoloji prosesin idarəetmə sisteminin işlənməsi. (ADNSU).....	235
160. Tahirzadə Ə.Q. Elektron hökumət layihəsinin daha səmərəli tətbiq və istifadəsinin bəzi problemləri. (ADİU).....	236
161. Talibov C.E. Fərdi naqilsiz şəbəkələrdə informasiya verilişi prosesinin təşkili. (ATU).....	237

162. Talibova S.A. Müasir təzyiqli ölçmə çeviriciləri. (ADNSU).....	239
163. Tükanova X.N. Yeni informasiya texnologiyaları. (ADPU).....	239
164. Ülfət A. Neft və qaz quyularının geofiziki tədqiqi üsulları. (SDU).....	240
165. Vəliyeva F.V. Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafında İKT-nin rolu. (ADİU).....	241
166. Xəlifov Q.S Dənəvər materialların xırdalanması üçün kontrollerlə idarə olunan dezintegrator. (ADNSU).....	242
167. Xankişiyeva N. Süni intellekt sistemlərində informasiya və istifadəsi. (ADPU).....	243
168. Xəlili N.N. Ekspert sistemində biliklərin çıxarılış qaydalarına əsasən ümumiləşdirilməsi prinsipi. (ADNSU).....	244
169. Xəlilli A.B. Paket yığan və onu yayan robotlaşdırma sxemində qoyulan tələblər və iş prinsipi. (SDU).....	245
170. Zahirova E.F. Verilənlər mübadiləsinin “soket” prinsip strukturu. (SDU).....	245
171. Zeynalı L.Ş. “Social mining”-dən istifadə etməklə sosial şəbəkələrdə informasiya axınlarının analitik emalı. (ADNSU).....	246
172. Zeynalova N.Ç. Mobil qurğuların satış həcminin proqnozlaşdırılması üçün neyron şəbəkəyə əsaslanan proqramın qurulması. (ADNSU).....	247
173. Алескеров Э.Р. О способах управления пакетом программ оптимизации с применением параллельных вычислений. (АГУНП).....	248
174. Абдуллаев В.М., Велиева П.К. О решении дифференциальных уравнений высокого порядка с многоточечными неразделенными условиями. (АГУНП).....	250
175. Газиyева А.Ш. Назработка интеллектуальной системы контроля деятельности коммерческого предприятия. (АГУНП).....	250
176. Гусейнов Т.Т. Создание корпоративной сети технологического парка в Сумгайтском государственном университете. (СГУ).....	251
177. Гусейнова А.Н. Основные положения защиты информации в компьютерных системах. (БСУ).....	252
178. Джафарзаде Ш.Г. Математическое обеспечения для усовершенствования алгоритма управление ключами коммутатора переменного напряжения (кпн). (АГУНП).....	253
179. Джафарова Ф.Э. Прогнозирование стоимости планшетов с помощью систем DATAMINING. (АГУНП).....	254
180. Исмаилов К.Д. Построение системы управления рисками IT-безопасности. (АГУНП).....	255
181. Мустафаев А.А. Система администрирования корпоративной сети передачи данных АСУП. (АГУНП).....	256

III BÖLMƏ

KİMYA VƏ KİMYA TEXNOLOGİYA

1. Abaszadə G.N. Tsikloalkil əvəzli metilendioksolanların homopolimerləşməsi reaksiyasının tədqiqi (SDU).....	258
2. Abazərli V.X. Polietilen makromonomerlərinin meta-krioloilmorfolinlə sopolimerləşmə reaksiyalarının tədqiqi. (AMEA).....	258
3. Abbaslı A.F. İzopropilbenzolun dehidrogenləşmə prosesində tətbiq olunan katalizatorların xarakteristikaları. (ADNSU).....	259
4. Abaszadə N.A. Hidrogen-sulfidin elementar kükürdə çevrilməsi prosesinin riyazi modeli. (ADNSU).....	260
5. Abdullayeva A.A. Lariat ibenzodiazakraunların yeni nümayəndələrinin sintezi. (BDU).....	261
6. Aşurlu G.S. Əsas üzvi sintezdə metal oksidləri iştirakı ilə kataliz. (SDU).....	261
7. Babanlı M.M. Molekulyar modelləşdirmədə qeyri-səlis məntiqdən istifadə. (ADNSU).....	262
8. Babayeva H.O. 3.4-ksilenolun metanolla katalitik qarşılıqlı təsiri. (SDU).....	264
9. Babazadə N. Ş. Apatitin konsentratının sulfat turşusu ilə parçalanması reaksiyasına sulfat turşusunun miqdarının (normasının) təsiri. (SDU).....	264
10. Babazadə N.Ş. Flüorapatitin ammonium hidrosulfat iştirakı ilə sulfat turşusunda parçalanmasından alınan superfosfatın faza tərkibinin tədqiqi. (SDU).....	265

11. Bədəlli S.F. Krizolların etanolla katalitik alkülləşməsi. (SDU).....	266
12. Bəhrəmov E.S. Piridin azot 1-oksidlə koherent-sinxronlaşdırılmış oksidləşməsi reaksiyası məhsullarının xromokütlə spektroskopiyasında analizi. (AMEA).....	267
13. Cəfərquliyeva İ.M. Neft qalıqlarının kompleks işlənmə texnologiyasının tətqiqi. (ADNSU).....	268
14. Cəfərli E.Ş. Etanoldan qaz fazadan çökdürülmə üsulu ilə nanokarbonun alınması və tətqiqi. (AMEA).....	268
15. Cəfərova S.A. Butadien-nitril kauçukunun üçlü- etilen-propilen kauçuku ilə modifikasiyası əsasında kompo-zisiyaların hazırlanması. (ADNSU).....	269
16. Dədəyeva A.Ə. Vakuüm qazoylun səth xassələrinə ozonlaşmanın təsiri. (ADNSU).....	270
17. Əbdülov M.S. Sürtkü yağları üçün yeyilmə və siyirməyə qarşı yeni tip aşqarlar. (ADPU).....	271
18. Əhmədova T.N. MgCl ₂ -Mg(NO ₃) ₂ -H ₂ O üçlü sisteminin doymuş məhlullarının 10 ⁰ C-də izotermninin tətqiqi. (SDU).....	272
19. Ələkbərli S.Ə. Üçlü-butil-4-flüorbenzilsulfonun rentgen struktur analizi. (BDU).....	273
20. Əliyev F.R. N-metilpirrolidon hidrosulfat ion maye katalizator iştirakı ilə tsikloolefinlərin nitrolaşması. (AMEA).....	274
21. Əliyev S.Ə. Piroliz qazının kükürlü birləşmələrdən təmizlənməsi prosesinin tətqiqi. (ADNSU).....	275
22. Əliyeva A.B. Sintetik neft turşularının kobalt, nikel, sink duzları ilə t-30 mineral yağı əsasında alınmış konservasiya mayələrinin tətqiqi. (ADNSU).....	275
23. Əliyeva A.E. İzopropil spirti istehsalında alınan qaz və maye tullantıların utilizasiyası və tətqiqi. (SDU).....	276
24. Əliyeva A.R. Elektrokimyəvi yolla dixlorhidrin qliserin istehsalı. (SDU).....	277
25. Əliyeva L.İ. Təbii sorbentlərlə nadir torpaq elementlərinin sorbsiya tarazlığının tətqiqi (SDU)...	278
26. Əliyeva M.A. Nonilfenolun formaldehidlə kondensləşmə məhsulunun sulfolaşması və neytrallaşması. (SDU).....	279
27. Əliyeva Ü.M. Metakril turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinin trialkil (aril, xlor) silanlarla hidrosililləşdirilməsi. (SDU).....	280
28. Əlizadə S.Ə. Fenolun tetrametilbenzollarla qarşılıqlı təsiri. (SDU).....	281
29. Əmrəhova G.Q. Benzilidenaseton əsasında alınan dienonların β-dikarbonilli birləşmələrlə reaksiyalarının tətqiqi. (BDU).....	281
30. Əzimova G.R. KNO ₃ -Mg(NO ₃) ₂ -H ₂ O sisteminin 30 ⁰ C temperaturunda həllolma izotermi. (SDU).....	282
31. Əzizov F.Ə. Halogenatomu saxlayan asetilen sırası epoksibirləşmənin hidrosililləşdirilməsi reaksiyalarının tətqiqi. (SDU).....	283
32. Feyzullayeva G.Ə. 2.4. Zr.H-mordenit iştirakı ilə C ₁ -C ₃ spirtlərin kondensləşmə reaksiyasının tətqiqi. (SDU).....	284
33. Fərzəlizadə Z.İ. Kimyəvi inhibitorların korroziya prosesinin mühafizəsində istifadəsi. (ADNSU)...	285
34. Fuad Bəxtiyar. 2-vinil-6-metilfenolun katalitik sintezi. (SDU).....	285
35. Həmidli N.Q. Mazutun koklaşma prosesindən əldə edilmiş yüngül və ağır fleqma ilə qarışığının maqnit sahəsinin təsiri ilə katalitik krekinq prosesinin tətqiqi. (ADNSU).....	286
36. Hənifəyeva A.Ə. Kimya dərslərində eksperimentlərin rolu. (ADPU).....	287
37. Həsənli S.Ə. Müxtəlif pirimidintionların 4-xlor-butanol-1 ilə reaksiyasının tətqiqi. (AMEA).....	288
38. Həsənova D.T. Təlim metodlarının əsas komponentləri. (SDU).....	289
39. Həsənova D.T. Təlim prosesində yaradıcı tətqiqatların təşkili. (SDU).....	290
40. Hüseynova G.A. 4-vinil-2-metilfenolun nüvədə əvəz olunmuş qlisidil efirinin sintezi. (SDU).....	292
41. Xiyalov S.F. Adsorbsiya üsulu ilə n-parafinlərinin benzin fraksiyalarından ayrılması. (ADNSU)....	293
42. İbrahimli L.A. Vitsinal quruluşlu dikarbon turşularının mürəkkəb efirlərinin nitrotörəmələrinin quruluşunun IQ spektroskopiyaya üsulu ilə tətqiqi. (AMEA).....	293
43. İbrahimova B.B., Yusubov F.V. Tullantı sularından ağır metal ionlarının adsorbsiyası prosesinin riyazi modelləşdirilməsi. (ADNSU).....	294
44. İsgəndərova G.M. Elektrokimyəvi üsulla epixlorhidrinin alınması. (SDU).....	295
45. İsmayılova N.S., Yusubov F.V. Çoxkomponentli maye qarışıqların adsorbsiya proseslərinin riyazi modelləşdirilməsi. (ADNSU).....	296
46. İsmayılova Ü.K. Epoksinitrillərlə fenol-formaldehid qatranının modifikasiyası. (SDU).....	296

47. Kamalova G.F. Elektrokimyəvi üsulla divininin xlorhid-rinləşdirilməsi. (SDU).....	297
48. Kazımova L.F. Tsikloalkil əvəzli metilendioksolanların kükürd dioksidlə birgə polimerləşməsi. (SDU).....	298
49. Kazımadə L.K. 2-naftolun etanolla alkiləşmə reaksiyasına h-mordenitin alüminiumsuzlaşma dərəcəsinin təsiri. (SDU).....	298
50. Kərimov V.A. Texniki neft turşularının Co, Zn və Ni duzları əsasında yaradılmış konservasiya mayelərinin tədqiqi. (AMEA).....	299
51. Qədirzadə A.Q. Rektifikasiya kalonunda boşqabların müqayisəli təhlili və analizi. (ADNSU).....	300
52. Quliyev Ə.H. Doymamış silisium-üzvi etilen sırası epoksibirləşmələrin sintezi və çevrilmələrinin tədqiqi (SDU).....	300
53. Quliyeva T.M. Etilasetoasetatin azotörəmələri ilə misin (II) kompleksəmləgətirməsinin spektrofotometrik metodla tədqiqi.(SDU).....	301
54. Qurbanlı G.M. Silisium üzvi mono- və dinitrillərin bəzi kimyəvi çevrilmələri. (SDU).....	302
55. Qurbanzadə A.X. Fotometrik üsulla 2-tieniltriflüorasetonun azometin və azotörəmələrinin mislə(II) kompleks-əmləgətirməsinin tədqiqi. (SDU).....	303
56. Mahmudova A.Ü. İK – 17 katalizatorunun iştirakı ilə N-heptanın çevrilməsi (ADNSU).....	304
57. Mahmudova N.A. Oksidləmiş piroliz qətranının qudrun ilə qarışığının koklaşması. (ADNSU).....	305
58. Mehtiyeva G.Ə. Yapışqan kompozisiyası. (ADNSU).....	306
59. Məlikli Z.E. Karbamidin sintezi zamanı ərintinin yaranması prosesinə müxtəlif faktorların təsiri (ADNSU).....	307
60. Məmmədli S.M. Piroliz prosesində alınan ağır qatranının səmərəli istifadəsi. (ADNSU).....	308
61. Məmmədov M.M. Kükürd anhidridindən istifadə etməklə konyak şərab istehsalı texnologiyasının tədqiqi. (ADİU).....	309
62. Məmmədov R.K. Kurikulumun tədris prosesinə tətbiqinin səmərəli üsulları. (SDU).....	310
63. Məmmədova G.C. Bərk məhlulların əmləgəlmə şərtləri və ölçüləri (NDU).....	311
64. Məmmədova Ə.E. Rentgenoqrafik üsulla 2,2,5,5- tetrametilpirrolidin-1-oksi-5-brom-salitsilaldimin-paramaqnit üzvi birləşməsinin kristallik və molekulyar quruluşunun tədqiqi. (SDU).....	313
65. Məmmədova T.A., Mövsümov N.E., Abbasov M.M., Məmmədli P.R. Vakuüm qazoylu və onun pambıq yağı ilə qarışığının seokar-600 katalizatorunun iştirakı ilə katalitik krekinq prosesinin tədqiqi (AMEA, ADNSU).....	314
66. Mikayılov T.M. Tərkibində azot olan fenolformaldehid oliqomerlərinin sintezi. (SDU).....	314
67. Mustafayev E. Tərkibində Te olan qalvanik örtüklərin elektrokimyəvi üsulla alınması. (SDU)...	315
68. Nəbizadə A. F. Təbii seolit əsasında su təmizləyici filtirlərin hazırlanması. (SDU).....	316
69. Nəcəfaliyeva A.Q. Ammonium sulfat əlavəsinin müxtəlif miqdarlarında təbii fosfatların sulfat turşusu ilə parçalanması reaksiyasına turşusunun ilkin qatılığının təsiri. (SDU).....	317
70. Nəcəfaliyeva A.Q. Sulfat turşusunu qismən ammonium-hidrosulfatla əvəz etməklə təbii fosfatların parçalanması reaksiyasının tədqiqi. (SDU).....	318
71. Nəcəfova E.N. Ammonium hidroksid və ammonium sulfat iştirakı ilə tozvari superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesinin tədqiqi. (SDU).....	319
72. Nəcəfova E.N. Ammonium sulfat iştirakı ilə təbii fosfatların qismən dolomitlə əvəz etməklə sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi. (SDU)	320
73. Nəcəfova Ə.A. Rezin ovuntusu əsasında kompozisiyalar (ADNSU).....	321
74. Nəşibova G.R. Seolitlə iştirakı ilə toluolun dispro-porsionlaşma reaksiyasının tədqiqi.(SDU).....	321
75. Nuriyeva M.S. Şagirdlərin kimya istehsalatı ilə tanış edilməsi imkanları və yolları. (ADPU).....	322
76. Nuruzadə A.Ş. Epoksinitril monomerlərinin sintezi. (SDU).....	323
77. Oruçlu E. MnTe-Bi ₂ Te ₃ sistemində qarşılıqlı təsirin xarakteri. (AMEA)	324
78. Paşayeva J.N. Doymamış xlorterkibli efirlərin sintezi və onların plastifikator kimi istifadə olunması. (SDU).....	324
79. Rəhimova K.F. 1-sianetoksi-2-metil-3-dialkil (aril) silil propanların bəzi kimyəvi çevrilmələri. (SDU).....	325
80. Rəşidov Ş.Ə. Abşeron lay sularının kompleks emalı texnologiyasının işlənməsi.(ADNSU).....	326
81. Rzaxanova S.İ. Xlorun, bromun və yodun müvafiq hidrogen – halogenidlərdən alınmasının	

statistik təhlili. (SDU).....	327
82. Rzaxanova S.İ. Oksidləşmə-reduksiya sistemində kalium bromidin qatılığının bromun çıxımına təsiri. (SDU).....	328
83. Rzayev S.F. Silisium tərkibli üzvi oksidlərin sintezi reaksiyalarının tədqiqi. (SDU).....	328
84. Salahova F.İ., İsamayılova S.Ş. Üzvi birləşmələrin mühüm sinifləri arasında genetik əlaqə. (ADPU).....	329
85. Salmanova A.K. Butadien-nitril kauçuku ilə plastikləşdirilmiş polivinilxlorid kompozisiyasının tədqiqi. (ADNSU).....	330
86. Səmədov İ. N. Nitrat turşusunun normasının apatitin parçalanma dərəcəsinə təsirin tədqiqi. (SDU).....	331
87. Səmədov İ. Reagentlərin qarışdırılma müddətinin flüorapatitin parçalanma dərəcəsinə təsirin tədqiqi. (SDU).....	332
88. Süleymanzadə Z.E. Fülourapatit-dolomit qarışığının sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi. (SDU).....	333
89. Süleymanzadə Z.E. Superfosfatın zənginləşdirilməsi və dənəvərləşdirilməsi prosesinin statistik riyazi modeli. (SDU).....	334
90. Şahbazov M.H., Babalı N.R. Orta məktəb kursunda X sinifdə kimyadan eksperimental məsələləri və onların həlli üsulları. (ADPU).....	335
91. Şahbazov M.H., İbrahimova X.A. Orta məktəb kursunda IX sinifdə kimyadan eksperimental məsələləri və onların həlli üsullarına modelləşdirmənin tətbiqi. (ADPU).....	335
92. Şahbazov M.H., Məmmədzadə N.Ə. Orta məktəb kursunda VII - VIII siniflərdə kimyadan eksperimental məsələləri və onların həlli üsulları. (ADPU).....	336
93. Şəfaqətova G.G., Hümətova S.Ə. Oksidləşmə - reduksiya mövzusunun tədrisində innovasiya. (ADPU).....	337
94. Şəmsəddinova A.Y. Etoksikarbonil əvəzli hidrositsiklohek-sanonların fenasilbromid və tiosemikarbazidlə üçkomponentli kondensləşmə reaksiyası. (BDU).....	337
95. Şükürova G.Ə. İzatinin 2,4,6-trihidroksitoluolla kondensləşmə reaksiyası (SDU).....	338
96. Tağıyeva S.Z. Psevdoqaynar laym tarazlıq halı və hərəkət rejimi. (ADNSU).....	339
97. Tərlanova A.D. N,N-dimetilditiokarbamin turşusunun ekoloji təmiz β-hidroksiamil efrinin sintezi və bəzi çevrilmələri. (ADPU).....	340
98. Vahabova V.Ə. Kimyanın tədrisində İKT-nin tətbiqi. (SDU).....	340
99. Vahabova V.Ə. Yeni təlim strategiyalarının kimyanın tədrisində rolu. (SDU).....	341
100. Veysəlzadə T.R. Örtük kompozisiyası. (ADNSU).....	342
101. Yusufov F.V. Sənaye adsorberlərinin optimal iş rejiminin tədqiqi. (ADNSU).....	343
102. Zeynalova A.R. 4-metilfenolun 1-propanolla alkiləşmə reaksiyasının tədqiqi. (SDU).....	344
103. Акинфиева С.Ш. Кинетическое и математическое моделирование процесса получения чистого изобутилена из пиролизного газа. (АГУНП).....	344
104. Алекберова П.Э. Расширение сырьевой базы для получения реактивного топлива. (АГУНП).....	346
105. Алиева Г.А., Аббаслы Н.А. Синтез высших метакрилатов в присутствии ионно-жидкостного катализатора и их полимеризация. (АГУ).....	347
106. Асланова С.А. Гетерогенно – каталитическое окисление полихлосодержащих бутенов на ванадий-фосфорном катализаторе. (АГУНП).....	347
107. Билалова А.В. Интенсификация процесса деасфальтизации под воздействием магнитного поля. (АГУНП).....	348
108. Зейналова А.Г. Исследование свойств эпоксидианового олигомера, отвержденного органическими соединениями. (АГУНП).....	348
109. Исмаилов Ф.Р. Изучение полного биологического потребления кислорода в водах нефтедобывающей промышленности. (АГУНП).....	349
110. Кулиева А.Дж. Химическая технология чая. (АГЭУ).....	350
111. Мамедли У.Х. Выбор молибденсодержащих катализаторов для процесса окисления изобутилена. (АГУНП).....	352
112. Набизаде А.Ф. Получение аммонийной формы натролита и десмина и определение характера их полной дегитратации. (СГУ).....	352

113. Тагиева Т.Ч. Исследование состава и физико-химических свойств горючего сланца «хыналыг». (АГУНП)..... 353
114. Техранзаде О. Каталитический пиролиз керосиновой фракции из смеси Бакинской нефти. (АГУНП)..... 354

IV BÖLMƏ BİOLOGİYA

1. Abbas-Əlizada M.D. Torpağa gübrə vermə üsulları və texnologiyası. (ADAU)..... 356
2. Abbasova N.İ. Biologiyanın tədrisində anlayışlar və onların öyrədilməsi. (ADPU)..... 356
3. Allahverdiyeva N.İ. Biologiya tədrisində laboratoriya işlərinin fənnin mənimsənilməsində rolu. (ADPU)..... 358
4. Babayeva İ.V. Neftlə çirklənmiş torpaqların mikromisetləri. (SDU)..... 360
5. Babayeva N.M. Biologiya dərslərində motivasiya mərhələsinin təşkili xüsusiyyətləri. (ADPU)... 361
6. Bağırılı N.İ. Birlüceyərli onurğasız heyvanlara dair çətin mənimsənilən mövzular. (SDU)..... 362
7. Bağirova Ə.Z. Bitkiçilikdə təcrübəvi mutagenəzin rolu. (SDU)..... 363
8. Baxışova M.C. Stresə davamlığa görə fərqlənən heyvanların beyin strukturlarında zülalların miqdarının xüsusiyyətləri. (AMEA)..... 364
9. Balaxanova Q.V. Biologiyanın tədrisində bioloji proseslərə dair təcrübələrin təşkili. (ADPU).... 364
10. Baləsova İ.K. Biologiyanın tədrisində Azərbaycan florasının təcrübələr, audiovizual və fəal (interaktiv) təlim metodları ilə öyrədilməsi. (ADPU)..... 365
11. Bayramlı N.Ə. Noxud genomunda kəmiyyət əlamətlərinin lokuslarının xəritələnməsi. (SDU).... 367
12. Bayramova N.H. Qısamüddətli gündəlik aşağı temperatur təsiri nəticəsində kartof yarpaqlarında Cl7 geninin ekspressiyası. (GDU)..... 367
13. Camalov L.Ə. Bəzi meyvələrin texnoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi. (ADAU)..... 369
14. Cəbrayilova L.R. Hipoksiyaya məruz qalmış ağ siçovulların baş beyində fosfofruktokinazanın aktivliyinin tədqiqi. (AMEA)..... 370
15. Cəfərova R.M. Şagirdlərdə bilik və bacarıqların formalaşdırılmasının imkan və yolları. (SDU)..... 371
16. Cəfərova Ş.B. Polivitaminli gıcikən və itburnu dərman bitkilərinin farmakoqnostik xarakteristikası. (ADAU)..... 372
17. Əliməmmədova K.V. Azərbaycanın qış otləqlərində yayılmış bəzi yabani taxıl bitkiləri. (ADAU)..... 373
18. Əliyev M.F. Abşeron yarımadasının günəş enerjisi və onun bioiqlim xüsusiyyətləri. (SDU).... 374
19. Əliyeva N.M. Gəncə-Qazax bölgəsinin bəzi efiryağlı bitkilərinin biologiyası. (GDU)..... 374
20. Əliyeva Z.İ. Seyrəltmə müddətlərinin pambıq sortlarının struktur göstəricilərinə təsiri. (ADAU)... 376
21. Əmirov S.N. "Məhsuldar" qarğıdalı sortunun toxumçuluğu və onun təşkili. (ADAU)..... 377
22. Hacıyeva C.N. Tiroksinin sinir toxumasında neyromediatorların metabolizminə təsiri. (ADPU)..... 378
23. Hacıyeva İ.E. Buğda-egilops hibridlərində zülalın miqdarı. (SDU)..... 379
24. Heydərlı Ş.Ə. Biologiyanın tədrisində ətraf mühitin mühafizəsinin öyrədilməsində sinifdənkənar işlərin rolu. (ADPU)..... 380
25. Həsənov N.Ş. Baytarlıqda herniyaların müalicəsinin tarixi. (ADAU)..... 382
26. Hüseynova F.S. Baytarlıq təbabətində irinli yaraların kompleks müalicəsi. (ADAU)..... 383
27. Hüseynova X.Ə. Biologiya dərslərinin tədrisində müəllim-şagird münasibətləri. (SDU)..... 383
28. Hüseynova R.Ş. İnaklərin mastitlərinin müalicəsində novokain blokadalarının tətbiqi. (NDU).... 384
29. Hüseynova Ü.S. Biologiya dərslərinin tədrisində inteqra-siyanın rolu. (SDU)..... 386
30. Xəlillı A.M. Stress faktorlar və bakteriyaların metabolik aktivliyi. (SDU)..... 387
31. İmanov N.A. Bəlgəmgətirici dərman bitkilərinin farmakoloji və farmakoqnostik xarakteristikası. (ADAU)..... 387
32. İsabəyli N.V. Buğdanın məhsuldarlığına və toxum keyfiyyətinə aralıq bitkilərin təsiri. (ADAU).... 389
33. İsmayılova A.T. Qatıq və qaymağın baytar-sanitar qiymətləndirilməsi. (ADAU)..... 390

34. İsmayılova G.Q. Ümumi biologiyanın tədrisində ekoloji tərbiyənin aşılması imkanları (ADPU).....	390
35. İsmayılova K.A. Qafqaz səhləbinin (<i>orchis caucasica</i> (klinge) soo.) bioekoloji quruluş xüsusiyyətləri. (ADAU).....	391
36. İsrəfilova C.Ş. Naxçıvan Muxtar respublikası şəraitində <i>echinococcus granulosus</i> morfoloji və bioekoloji xüsusiyyətləri. (NDU).....	392
37. Kazımova J.M. Biopreparatların torpağın münbitliyinin yaxşılaşmasında və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəlməsində rolu. (ADNSU).....	394
38. Kərimli X.R. Məhsuldar qarğıdalı sortunun toxumçuluğunun təşkili. (ADAU).....	394
39. Kərimova G.Y. Həqiqi yasəmənin (<i>jasminum officinale</i> L.) morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri. (ADAU).....	395
40. Qasimov H.N. Frez kultivatorun keyfiyyətinin təyin edilməsi. (ADAU).....	397
41. Qasimov T.O. TTT şəraitində üzüm bitkisi altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda fosforun dinamikasının öyrənilməsi. (ADAU).....	397
42. Qasımova T.E. Gəngiz bitkisinin bioekoloji xüsusiyyətləri. (ADAU).....	398
43. Qasımzadə H.S. Kərəvüzkimilər (<i>apiaceae</i> lindi) fəsiləsinə aid bəzi növlərin faydalı xüsusiyyətləri. (ADAU).....	399
44. Qədimli A.Q. Üzvi gübrələrin əhəmiyyəti. (ADAU).....	400
45. Qədirlı M.A. Efir yağlı bitkilərin mikobiotası. (SDU).....	401
46. Qəhrəmanlı G.Ə. Örtülütoxumlu bitkilərin antifungal xüsusiyyətləri. (SDU).....	402
47. Qəhrəmanova D.A. Nərkimilərin akvakulturası. (ADAU).....	403
48. Qurbanova G.Q. Ümumi biologiyanın tədrisində təkamül anlayışlarının öyrədilməsinin imkanları. (ADPU).....	404
49. Mehdişadə N.S. Pambıq strateji əhəmiyyətli bitkidir. (ADAU).....	405
50. Məcidova M.N. Aktiv produsentlərdə proteolitik fermentlərin sintezi. (SDU).....	406
51. Mədədli A.M. Bitkiçilik məhsullarının mikrobioloji aspektləri. (SDU).....	406
52. Məmmədbəyli T.M. Orta məktəblərin VI sinflərində biologiya və coğrafiya fənlərinin əlaqələndirilməsi imkanları. (ADPU).....	408
53. Məmmədov B.İ. Camışlarda ketoz xəstəliyinin etiologiya və patogenezi. (ADAU).....	409
54. Məmmədova A.K. Gəncə mürəbbələrinin istehsal xüsusiyyətləri və keyfiyyət ekspertizası. (ADAU).....	410
55. Məmmədova C.N. Bitki sıxlığının pambıq sortlarının məhsuldarlığına və lifin texnoloji göstəricilərinə təsiri. (ADAU).....	412
56. Məmmədova L.N. Adi oleandr bitkisinin morfoloji - anatomik xüsusiyyətləri. (ADAU).....	413
57. Mircəfərova L.S. Ümumtəhsil məktəblərində biologiya dərslərində ətraf mühitin mühafizəsi problemlərinin öyrədilməsi. (ADPU).....	414
58. Muxtarov A.B. Sanitariya baxımından keyfiyyətli südün alınması yolları. (ADAU).....	415
59. Musayeva G.Z. Qoyun və keçi ətinin baytar-sanitar qiymətləndirilməsi. (ADAU).....	416
60. Mustafayeva L.X. Bərk pendirlərin baytar-sanitar qiymətləndirilməsi. (ADAU).....	416
61. Nəbiyeva A.M. Biologiya dərslərinin tədrisində məntiqi təfəkkürün inkişafı üçün informasiya kommunikasiya texnologiyalarının (IKT) tətbiqi. (SDU).....	417
62. Nəsibli V.N. "Nurcahan" yumşaq buğda sortunun məhsul-darlığına bəzi aqrotexniki tədbirlərin təsiri. (ADAU).....	418
63. Nəzirli N.N. Forel balığından kürünün alınması, mayalan-dırılması və inkubasiyası. (ADAU)....	419
64. Rəhimli N.N. Mikroorqanizmlərin və günəş enerjisinin torpaq münbitliyinin yaranmasında rolu. (ADAU).....	421
65. Rzayev R.Ə. Müasir əkinçilikdə pambıq yetişdiriciliyi. (ADAU).....	422
66. Salmanlı T.N. Gəncə-Qazax bölgəsində meyvə və gil- meyvələrin mikobiotası. (GDU).....	422
67. Seyidli A.H. Xəzəryanı akvatoriyada alloxtan maddələrin biodestruksiyası. (SDU).....	423
68. Seyidova L.M. Quraqlıq stressi və gen ekspressiyası. (SDU).....	424
69. Səmədova S.H. Xəzərin Abşeron sahillərinin mikrobioloji təhlili. (SDU).....	425
70. Süleymanova Ç.V. İtlərdə pnevmoniya xəstəliyinin diaqnostikası və səmərəli müalicəsi. (ADAU).....	426

71. Süleymanova S.N. Müasir təlim üsulları və onların biologiyanın tədrisində istifadəsinin nəzəri əsasları. (SDU).....	427
72. Şəbüstəri N.K. Südlük inəklərdə ovulyasiya prosesinin hormonal-fermentativ mexanizmləri. (ADAU).....	428
73. Şirəliyeva G.İ Torpaq-bitki-mikroorqanizm sisteminin aqrobioloji xüsusiyyətləri. (SDU).....	429
74. Yunisli A.Ə. Xiyar bitkisinin mənşəyi, tarixi və arealı. (ADAU).....	430
75. Yusifli N.N. Səpin üsullarının qarğıdalı bitkisinin məhsuldarlığına təsiri. (ADAU).....	431
76. Yusifova X.Q. Azot metabolizmi problemi. (SDU).....	432
77. Zari Ş.M. Məhsuldar qarğıdalı sortunun bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əlamətləri və toxumçuluğu. (ADAU).....	433
78. Zari V.Ə. Azərbaycanca aborigen sortların öyrənilmə səviyyəsi. (ADAU).....	434
79. Zeynalova İ.A. Bugdanın sortluq xüsusiyyətlərinə aqrotexnikanın və iqlimin təsiri. (ADAU).....	435
80. Zeynalova İ.A. Тохумун keyfiyyətinin bugdanın sortluq xüsusiyyətlərinə təsiri. (ADAU).....	436
81. Аббасова Н.Д. Влияние тяжёлых металлов на микробную массу. (АГАУ).....	437
82. Алекберова Ш.Э. Влияние питательной среды на физиологические функции культуры кукурузы. (АГАУ).....	438
83. Алекперова Ш.А. Исследование микроорганизмов в закрытом грунте. (АГАУ).....	439
84. Ахмедова Б.И. Воздействие тяжелых металлов на культуры подсолнечника. (АГАУ).....	440
85. Гасанлы Р.Ш. Влияние антибиотиков на функциональные особенности микроорганизмов. (АГАУ).....	441

V BÖLMƏ ÜMUMİ TARİX

1. Ağayeva N.Ş. Azərbaycanın neft strategiyasının iqtisadiyyata təsiri. (NDU).....	443
2. Aydın Deniz Azmi. Heydər Əliyev siyasətində demokratik Azərbaycan modeli. (BSU).....	444
3. Babayev R.İ. Qloballaşma dəniz gücü kontekstində. (BSU).....	445
4. Başağa Semen Hüseyn. Türkiyə ilə Avropa İttifaqı əlaqələrində immiqrant problemi. (BSU).....	447
5. Cəfərli G.E. Sosial siyasətin mahiyyəti, məqsəd və vəzifələri. (SDU).....	447
6. Cəfərova L.N. XX əsrin 90-cı illərində Azərbaycanın xarici iqtisadi və ticari əlaqələri. (GDU)....	448
7. Əhmədova T.Y. Azərbaycanın sovet Rusiyası tərəfindən işğalı məsələsi həmin dövrün siyasi xadim və tarixçilərinin əsərlərində. (GDU).....	450
8. Hacıyeva M.C. II dünya müharibəsindən sonra ABŞ –İsrail əlaqələri (1945-1950-ci illər) (SDU).....	451
9. Heydərova G.B. Münaqişənin həlli perspektivləri. (SDU).....	453
10. Həsənlı M.H. Suriya münaqişəsində İrannın maraqları. (SDU).....	454
11. Həsənova G.H. Gənclərə hərbi-vətənpərvərlik tərbiyəsinin aşılınması. (SDU).....	456
12. Hüseynli C.S. Azərbaycan XX əsrin 20-30-cu illərində Sovet-İran münasibətlərində. (GDU).....	457
13. İbrahimova K.Z. Xaçınçay hövzəsinin bəzi ilk orta əsr dini abidələri haqqında. (GDU).....	458
14. Qasıмова N.N. I dünya müharibəsi dövründə böyük dövlətlərin Azərbaycanda siyasi maraqları. (SDU).....	459
15. Quliyev E.Ə. Sosial idarəetməyə sistemli yanaşma. (SDU).....	460
16. Quliyeva M.E. Bosniya-Hersoqovina münaqişəsinin tənzimlənməsi və Deyton sülh müqaviləsi. (BSU).....	461
17. Quliyeva Ş.S. Müasir dövrdə terrorçuluq fəaliyyətinin məzmunu və formaları. (BSU).....	462
18. Qurbanova A.Q. İdarəetmədə reallıqlar, perspektivlər. (SDU).....	463
19. Məcidli A.C. SSRİ-Türkiyə münasibətləri (1946-1960-cı illər) məsələsi tarixi tədqiqatlarda. (GDU).....	464
20. Məmmədli N.Q. Naxçıvan bölgəsi əhalisinin etnoqrafik həyatı barədə Övliya Çələbinin “Səyahətnamə”sində. (NDU).....	465
21. Məmmədzaadə X.E. Azərbaycan Respublikasının miqrasiya siyasəti. (BSU).....	466
22. Məmmədzaadə İ.N. “Soyuq müharibə” dövründə hərbi-siyasi blokların yaradılması. (GDU).....	468

23. Məsməliyeva N.E. XV əsrdə Şirvan – Rusiya ticarət əlaqələri. (GDU).....	469
24. Mikayılov Ü.A. XX əsrin 20-30-cu illərində Azərbaycan mühacirət mətbuatının əsas mövzuları. (BSU).....	470
25. Muradova G.V. XIX əsrin sonu, XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda milli özünüdərk hərəkatı. (ADPU).....	471
26. Müsəllimov Ə.F. Azərbaycanda qaçqın və məcburi köçkün məsələsi. (BSU).....	472
27. Müzəffərli M.N. Türkiyə-Aİ əlaqələrində iqtisadi amillər. (BSU).....	473
28. Nəzərli A.K. Qarabağ problemi Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə. (BSU).....	474
29. Nizami K.X. Ali məktəb tələbələrinin müstəqil işlərinin təşkil metodologiyası. (SDU).....	475
30. Nuriyeva N.E. Demokratik idarəetmənin keyfiyyətə təsiri. (GDU).....	476
31. Rüstəmov Ş.M. Böyük Səlcuq dövlətinin qəznəvilərlə münasibətləri. (GDU).....	477
32. Rzayev İ.V. Təbriz üsyani. Milli demokratik hərəkatın tərkib hissəsi kimi. (GDU).....	479
33. Salman B.N. VII əsrin II yarısı – X əsrlərdə Azərbaycanda memarlıq və şəhərsalma. (SDU).....	480
34. Salman B.N. VII əsrin II yarısı Azərbaycanda maddi mədəniyyət. (SDU).....	481
35. Səmədova K.K. I Körfəz müharibəsi dövründə ABŞ-Türkiyə münasibətləri. (SDU).....	482
36. Şəfiyeva H.M. Müasir dövrdə Rusiya-Amerika münasibət-lərinin əsas inkişaf istiqamətləri. (GDU).....	483
37. Talıblı A.T. Cəmiyyətin müasir modelləri. (SDU).....	485
38. Umudlu Z.M. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşması. (SDU).....	486
39. Дадашева С. Характеристика времени Великой Депрессии. (АУАС).....	487
40. Исбарова А.З. Роль этнических диаспор во внешней политике соединённых штатов Америки. (БСУ).....	488
41. Сафаралиев К.И. Достижения современного и независимого Азербайджана и великий лидер Гейдар Алиев. (БСУ).....	489

İHTİSARLAR

AMEA	Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
ADNSU	Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
ADAU	Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
ADPU	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
ADİU	Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
ATU	Azərbaycan Texniki Universiteti
AMİU	Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
ATMU	Azərbaycan Turizm və Menecment Universiteti
BDU	Bakı Dövlət Universiteti
BSU	Bakı Slavyan Universiteti
BMU	Bakı Mühəndislik Universiteti
GDU	Gəncə Dövlət Universiteti
MDU	Mingəcevir Dövlət Universiteti
NDU	Naxçıvan Dövlət Universiteti
OYU	Odlar Yurdu Universiteti
SDU	Sumqayıt Dövlət Universiteti

НАНА	Национальная академия наук Азербайджана
АГУНП	Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
АГАУ	Азербайджанский государственный аграрный университет
АГПУ	Азербайджанский государственный педагогический университет
АГЭУ	Азербайджанский государственный экономический университет

Magistrantların XVII Respublika Elmi konfransı, 11-12 may 2017-ci il

ATU Azərbaycanın texniki universiteti
AYAC Azərbaycanın arxitektura və tikinti universiteti
BCU Bakı Slavyan universiteti
SGU Sumqayıt dövlət universiteti

NACA National Academy of Sciences of Azerbaijan
ASOIU Azerbaijan State Oil and Industrial University
BEU Baku Engineering University
GSU Ganja State University
NSU Nakhchivan State University
SSU Sumgayit State University

Magistrantların XVII Respublika Elmi konfransı, 11-12 may 2017-ci il

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

*Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri
Heydər Əliyevin anadan olmasının
94-cü ildönümünə həsr olunur*

**MAGİSTRANTLARIN
XVII RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSININ**

MATERİALLARI

I HİSSƏ



SUMQAYIT – 2017

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

E.B.Hüseynov (Sədr)	Rektor
R.S.Məmmədov (Sədr müavini)	Elm və innovasiyalar üzrə prorektor
N.H.Talıbov	Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə prorektor
Q.N.Atayev	Qiyabi, distant və əlavə təhsil üzrə prorektor
R.A.Hüseynov	Humanitar məsələlər üzrə prorektor
N.İ.Hacıyev	İqtisadi məsələlər üzrə prorektor
A.B.Baxşəliyev	Tarix və coğrafiya fakültəsinin dekanı
S.S.Həməyəva	Filologiya fakültəsinin dekanı
U.X.Ağayev	Mühəndislik fakültəsinin dekanı
Z.Q.Hüseynov	Riyaziyyat fakültəsinin dekanı
M.M.Muradov	Kimya və biologiya fakültəsinin dekanı
T.Ə.Əhmədova	Fizika və elektroenergetika fakültəsinin dekanı
A.Y.Yəhyayeva	İqtisadiyyat və idarəetmə fakültəsinin dekanı
F.İ.Məmmədov	Elektromexanika kafedrasının müdiri, AMEA-nın müxbir üzvü
S.A.Xəlilov (Məsul katib)	Doktorantura və magistratura şöbəsinin müdiri
Q.M.Mansurov	Elmi hissənin müdiri
İ.G.Paşayev	Tələbə Elmi Cəmiyyətinin elmi rəhbəri

BÖLMƏLƏR

I HİSSƏ

1. Riyaziyyat
2. Yeni informasiya texnologiyaları
3. Kimya və kimya-texnologiya
4. Biologiya
5. Ümumi tarix

II HİSSƏ

6. Mexanika
7. Coğrafiya
8. İnnovasiyalı iqtisadiyyatın inkişafının müasir problemləri
9. Müəssisələrin iqtisadiyyatı və idarə edilməsi
10. İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə aktual məsələlər
11. Qloballaşma şəraitində dövlətin iqtisadi siyasətinin formalaşması
12. İslam və demokratiya

III HİSSƏ

13. Fizika və elektroenergetika
14. Ekologiya
15. Dilçilik
16. Ədəbiyyatşünaslıq
17. Metodika
18. Pedaqogika və psixologiya
19. Azərbaycan multikulturalizmi

I BÖLMƏ

RİYAZİYYAT

KOMPYUTER TEXNOLOGİYASI İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ HƏNDƏSİ ANLAYIŞLARIN FORMALAŞDIRILMASINDA ƏYANİ VASİTƏ KİMİ

Ağayeva G.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Riyaziyyatın, xüsusilə də, həndəsənin tədrisi metodikasının bütün tarixi inkişaf dövründə, hələ b.e.ə. VI-VII əsrlərdə Fales Miletin dövründən başlayaraq bu günümüzdə qədər insanlar məşhur üç suala cavab axtarmışlar: “Niyə öyrətməli?”, “Nəyi öyrətməli?” və “Necə öyrətməli?”. Alimlər müxtəlif fikirlər, ideyalar, nəzəriyyələr, təkliflər irəli sürmüşdülər. Bu nəzəriyyələr bəzən bir-birini ilə ziddiyyət təşkil etmiş, əsasən isə psixologiya, pedaqogika, fəlsəfə, tibb və digər sahələrdə aparılan elmi tədqiqatların nəticəsi olaraq zamanın, cəmiyyətin və şəxsiyyətin mədəni dəyərləri ilə müəyyən olunaraq bir-birlərini tamamlamışdır.

İbtidai siniflərin hazırkı proqramda və dərslərdə həndəsə materialı müstəqil bölmə kimi ayrılır, digər fənlərlə, xüsusi olaraq riyaziyyat fənni ilə integrativ formada tədris edilir. Ona görə də həndəsə elementlərinə aid materiallar seçilən zaman xüsusi məntiqə riayət olunmalıdır. Bu məntiqin tərkib hissəsi olaraq, hər şeydən əvvəl, uşaqlarda fəza təsəvvürlərinin inkişafı və müxtəlif həndəsə fiqurları (nöqtə, düz və əyri xətt, parça, iti, düz və açıq bucaq, müxtəlif çoxbucaqlılar, dairə, çevrə) haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılmasını təmin edən tapşırıqların seçilməsi və təqdim edilmə ardıcılığı təşkil edir. Çünki uşaqlar fiqurları mənimsəməyi, bir-birindən fərqləndirməyi bilməli və həm bu fiqurların hər biri onlara ayrılıqda təqdim olunduqda, həm də tanış fiqurlar digərlərinin tərkib hissəsi olduqda və s. onları fərqləndirməyi və çəkməyi bacarmalıdır.

Həndəsəyə aid materiallarla tanışlıq zamanı ölçüyə xüsusi yer ayrılır, kəmiyyətlərin ölçülməsi bağlı məsələləri və tapşırıqları yerinə yetirirlər.

Bununla yanaşı anlayışlar sırasına münasibətdə (məsələn, düzbucaqlıya, kvadrata və s. münasibətdə) elə əlamətlərə diqqət yetirilir ki, bu əlamətlər faktiki olaraq anlayışların məzmununu əks etdirir və yaxın cins anlayışına aid olan fiqurlar sinifindən uyğunfiqurları ayırmağa imkan verir (“düzbucaqlı – bütün bucaqları düz olan dördbucaqlı”, “kvadrat-bütün tərəfləri bərabər olan düzbucaqlı”). Uşaqlar müxtəlif fiqur və onların təsnifatını öyrənərkən uyğun əlamətlərdən istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

Həndəsəyə dair məsələlərin məzmununu praktik iş (kağız vərəqinin qatlanılması, fiqurların çəkilməsi və s. kimi) təşkil edir və elementar rəsm çəkmə vərdişlərinin formalaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Bu ölçü xətkəsi ilə verilmiş uzunluqlu və s. ola bilər. Şagirdlərin mərkəzi verilən və radiusu məlum olan çevrəni pərgardan istifadə edərək çəkmə bilmələri üçün, düz bucağı və xətlənməmiş kağızda düzbucaqlını qurmağı bacarmaları üçün praktik məzmunlu tapşırıqların müstəsna əhəmiyyətə malikdir.

Ölçmə ilə bağlı məsələlərə baxılması təbii olaraq ədəd və hesab əməlləri üzərində işlə əlaqələndirilir. Uşaqlara təqdim edilən hesab məsələlərində (toplama, çıxma, vurma, bölmə, onların bəzi xüsusiyyətləri və s.) həndəsə fiqurlarından tez-tez əyani vəsait kimi istifadə edilir.

Bu zaman qazanılmış bilik, bacarıq, vərdişlər təkcə həndəsə elementlərinin öyrənilməsində deyil, eləcə də mətnli məsələlərin həllində tətbiqini tapır.

Təlimin ilk ilində həndəsə fiqurlarından və cismlərdən sayma obyektləri kimi istifadə olunurdu. Sonradan belə obyektlər kimi fiqurun elementlərindən də istifadə olunur (çoxbucaqlının tərəfləri, bucaqları, hündürlükləri). Birinci sinifdə şagirdlər parçanın ölçülməsi ilə tanış olurlar ki, bu da onlarda parça ilə ədəd arasında əlaqə yaratmağa imkan verir. Parçanın ölçülməsi ilə tanışlıq onlarda (uşaqlarda) natural ədədlər haqqında, onluq say sistemləri haqqında təsəvvürlərin əyani illustrasiyasını yaradır (sm-vahid, dm-yüzlük, km-minlik). Həndəsi fiqurlar, eyni zamanda, vahidin hissəsinin öyrənilməsində də istifadə olunur.

İbtidai məktəblərdə həndəsə elementlərinin tədrisi hazırlıq xarakteri daşıyır. İlk həndəsi məlumatların şərhini eyni ilə həndəsə kursunda olduğu kimi verilmir. Həndəsə kursunda əsas diqqət teoremlər və onların isbatına, onlar arasında məntiqi əlaqələrin qurulmasına yönəldilir.

Həndəsə materialları – parça, bucaq, digər müxtəlif fiqurların modelini məhz ən sadə Paint rəsm redaktorunda şagirdlərə hazırlatdırmaq olar.

Əyaniliklə bağlı çalışmalar həndəsi fiqurların xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ilə əlaqəli hesab əməlləri ilə müşayiət olunur: tərəflər, bucaq, perimetr, sahə. Bunlar uşaqlarda qurma bacarığına, fiqurların dəyişdirilməsinə (yenidən düzəldilməsinə) və müxtəlif quraşdırmalara maraq formalaşdırır.

İbtidai siniflərdə həndəsə materialları əsasən fiqurlarla tanışlıq səviyyəsində keçirilir. Burada hər hansı qayda və təriflər öyrədilmir, şagirdlər praktiki olaraq həndəsə fiqurlarını bir-birindən fərqləndirir, onları müqayisə edir, kağız üzərində şəklini çəkir və s.

Həndəsə kursunda olan bu ənənəvi çatışmazlıqları aradan qaldırmaq cəhdilə müxtəlif istiqamətlərdə, xüsusilə də, hazırlıq kursunun və onun tədris edilməsi metodikasının məzmununun təkmilləşdirilməsi planı istiqamətində təşəbbüs göstərilir. Bəzi pedaqoqlar, riyaziyyat dərslərinə həndəsi materialların azlığını qeyd edərək, mənimsənilmiş anlayış və terminlərin sayını artırmaqla əlavə tapşırıqların həndəsi xarakterini daxil etməklə onun məzmununu genişləndirirlər. Bir qrup metodistlər elə birinci sinifdən həndəsənin öyrənilməsinə dərs saati ayırırlar, digərləri isə hər bir riyaziyyat dərslində həndəsəyə hazırlıq elementləri daxil edirlər (10 dəq.), bununla yanaşı şagirdlərin məkani təxəyyülünün və məntiqi təfəkkürün inkişafına yönəlməklə, eləcə də, uşaqların fəaliyyəti ilə əlaqəli tapşırıqların sayını artırmaqla məqsədyönlü iş aparılır.

Ədəbiyyatın təhlili göstərir ki, hal-hazırda məktəb riyaziyyat təlimində mövcud olan müxtəlif yanaşmaların dərin tarixi Y.A.Komenski, İ.H.Pestalotski, İ.F.Herbert, F.Frebel və digər metodist, alimlərin və pedaqoqların dövründən bu günümüzdə qədər davam etmiş və gələcəkdə də yeni nəticələrlə zənginləşəcəkdir.

Hələ Yunanıstanda həndəsə təliminin təqdidə çevrilməsindən sonra XVIII əsrin sonlarında Avropada dəqiq elmlərin yüksəlişi dövrü başlamışdır. Bu dövrdə Komenskinin uşaq təbiətinə (dünyasına) müraciəti, təlimdə müvafiqlik prinsipini elan etməsi, təhsilin ilk mərhələsində riyaziyyatın, xüsusi ilə də, həndəsənin təlimində əyani metodun yaranmasının başlanğıcı qoyuldu. O dövrdə bu prinsiplər aşağı siniflərdə həndəsəyə dair biliklərin tədrisinə iki yanaşmanın formalaşmasını təyin etdi: formal-məntiqi və əyani. Lakin XIX əsrin ortalarına doğru bu yanaşmalar nəzərə alınmaqla kiçik məktəb yaşlı uşaqlara həndəsə elementlərinin təlimində dörd əsas yanaşma yarandı. V.Mroček və F.Filippoviç onları ibtidai həndəsə biliklərinin formalaşdırma sistemi kimi şərh etdilər:

- 1) həndəsi fiqurlar haqqında təlim;
- 2) genetik sistem;
- 3) rəsmxət;
- 4) əyani həndəsə.

Həndəsi fiqurlar haqqında təlimin parlaq nümayəndələri hələ XVIII əsrlərdə İ.H.Pestalotsi və V.A.Disterveq olmuşdur.

Orta məktəbdə işlənən, istifadə olunan əyani materiallar məhz həndəsənin ibtidai kursunda toplanılır. Yalnız həndəsəni öyrənməyə nədən başlamalı sualına İ.F.Herbert - əşya və onlar üzərində əməllərlə, V.Disterveq – həcmi fiqurların həndəsi modeli ilə və İ.H.Pestalotsi isə müstəvi fiqurlarla, bir sözlə, hər bir müəllif özünəməxsus yanaşdı.

Məsələn, İ.H.Pestalotsi həndəsəni uşaqlara fiqurlar üzərində öyrədirdi (7 yaşından). Kvadrat üzərində müxtəlif kombinasiyalar və onun hissələri İ.H.Pestalotsiyə həndəsədə ilkin tapşırıqlar üçün küllü miqdarda material verirdi.

Rəsmxət fənni gözəyari ölçü götürməyi uşaqlarda inkişaf etdirməklə bərabər, onlarda rəsm çəkmək qabiliyyətini formalaşdırırdı. Kvadrata dairə də əlavə etməklə yenidən onların müxtəlif kombinasiyalarına baxılırdı. Beləliklə, şagirdlər həndəsi fiqurların xassələri və əlamətlərinin tapılması, onların kombinə edilməsi və ölçülməsini yerinə yetirirdilər. Yalnız İ.H.Pestalotsi həndəsəyə dair biliklərin təcrübədə öyrənilməsinə nəzərdən qaçırırdı, bu da onun kursuna bir az quruluq gətirirdi.

Psixoloqların araşdırmaları göstərir ki, uşaqlarda analitik bilik və vərdişlər o zaman formalaşır ki, onlar öyrənilən anlayışların mənasını və mənsəyini düzgün dərk etsinlər. Bunun üçün şagirdlərə elə məsələlər təqdim olunmalıdır ki, həll zaman onlar dərk etsinlər ki, bu məsələnin həlli digər oxşar məsələlərin həllinə də tətbiq edilə bilər. Həndəsə materiallarının öyrənilməsi zamanı qurma məsələlərin həll edilməsi həndəsi anlayışlar və fiqurlar haqqında uşaqlarda dolğun və düzgün təsəvvür formalaşdırar. Ona görə də bir çox mütəxəssislər həndəsədə əyaniliyə və həndəsi qurmaya daha çox fikir verməyi təklif edirlər.

Həndəsə ilə tanışlıq fiqurlarla tanışlıqdan başladığından uşaqlarda onların formalarının fərqləndirə bilmə qabiliyyətləri ilk növbədə inkişaf etdirilməlidir. Bu qabiliyyət onlara həndəsə fiqurlarını tanımağa, fərqləndirməyə və təsvir etməyə kömək edir. Şagirdlərdə belə vərdişlərin formalaşdırılmasında əyaniliyin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Bu vərdişlər nəticəsində nöqtə, düz xətt, əyri xətt, sınıq xətt, parça, bucaq,

kvadrat, düzbucaqlı, çoxbucaqlı, prizma, paralelopiped, kub, piramida, silindir, konus, kürə kimi həndəsi fiqurları ilk növbədə formalarına görə fərqləndirər və onların müəyyən xassələrini aşkarlayarlar.

FUNKSIYA VƏ PROSEDURLAR

Abbasova F.F.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

İnsan həcmi bir neçə yüz sətir olan alqoritmədən “baş çıxara” bilər. Proqram sətirlərinin sayı artdıqca işin ümumi məntiqi itir. Konkret operatorların yerinə yetirdiyi əməliyyatlar elementar olsa da, onların ümumi məqsədini başa düşmək çətinləşir. Proqramın strukturu və onun yerinə yetirilmə ardıcılığı aydın olmur. Belə alqoritmə dəyişdirmək, yaxud düzəltmək çox çətin olur.

Bu problemi həll etmək üçün alqoritmə sadə əməliyyatları yerinə yetirən ayrı-ayrı alqoritmələrə bölünür. Belə ayrıca alqoritmələrə *yardımçı alqoritmələr* deyilir. Proqramlaşdırma dillərində yardımçı alqoritmə termininin yerinə *altproqram* terminindən istifadə olunur. Yardımçı alqoritmə (altproqrama) müraciət etmək üçün *onu çağırmaq* lazımdır.

Adətən orta ölçülü proqramları hər biri çox da çətin olmayan əməliyyatı yerinə yetirən kiçik altproqrama bölürlər. Yekun alqoritmə ayrı-ayrı operatorlardan deyil, hər birinin öz adı olan bitkin kod bloklarından ibarət olur. Bu halda altproqrama proqramçılardan təyin etdiyi yeni operatorlar kimi baxmaq olar.

Bir çox yardımçı alqoritmələrdən tez-tez və müxtəlif məsələlərdə istifadə edilir. Məsələn, tez-tez tipik riyazi funksiyaları hesablamaq, yaxud sətirlər üzərində standart əməliyyatlar aparmaq tələb olunur. Belə alqoritmələri hər proqramçı özü yazsa idi, bu çox böyük vaxt itkisinə səbəb olardı. Bu problem standart altproqramlar tətbiq etməklə aradan qaldırılır.

Standart altproqramlar adətən proqramlaşdırma dilində deyil, proqramlaşdırma sistemində (mühitində) təyin edilir. Onlar translyatora əlavə edilən altproqramlar kitabxanasına daxil olur. Standart altproqramların geniş kitabxanaları işi əhəmiyyətli dərəcədə yüngülləşdirir.

Altproqramlar adətən, iki kateqoriyaya bölürlər: *prosedurlar və funksiyalar*.

Prosedur, sadəcə hər hansı operatorların ardıcılığını yerinə yetirir.

Funksiya isə müəyyən qiyməti hesablayır və həmin qiyməti çağıran proqrama (yaxud altproqrama) ötürür (qaytarır).

Bəzi proqramlaşdırma dillərində (məsələn, C-də) altproqramlar prosedur və funksiyalara bölmürlər. Onların hamısına funksiya kimi baxılır. Belə dillərdə prosedur heç bir qiymət qaytarmayan funksiya deyil.

Altproqramın işinin bir mənası olması üçün o, onu çağıran proqramdan verilənlər almalıdır. Verilənlər altproqrama parametrlər şəklində ötürülür. Hər bir altproqram parametrlər kimi konkret tipli müəyyən verilənlər yığını almağı gözləyir. Parametrlərə ehtiyacı olmayan altproqramlar da mümkündür.

Altproqram yaradılarkən onun parametrlərinə ötürülən qiymətlər hələ məlum olmur. Təsvir zamanı altproqramın başlığında *formal parametrlər* göstərilir. Formal parametrlər ötürülən verilənlərin tipini müəyyən edən ixtiyari identifikatorlardır. Onlar yalnız altproqramın yerinə yetirdiyi əməliyyatları təsvir etmək üçün lazımdır.

Altproqram çağırılarkən ona ötürülən *faktik parametrlər* göstərilir. Altproqramın operatorlarının yerinə yetirilməsi zamanı formal parametrləri faktik qiymətlər təmsil edir.

Altproqramı çağıran operatorun növü altproqramın tipindən və konkret proqramlaşdırma dilinin sintaksisindən asılıdır. Altproqramı çağırmaq üçün onun adını göstərmək lazımdır. Ondən sonra mötərizədə faktik parametrlərin siyahısı gəlir. Faktik parametrlərin tipi və onların sayı altproqramda formal parametrlərin təsvirinə uyğun gəlməlidir. Faktik parametrlər təkcə dəyişənlər deyil, həm də konstantlar, yaxud ifadələr ola bilər.

Funksiyalı proqramın istənilən yerindən çağırmaq olar. Aşağıdakı misalda z dəyişəninə katetləri x və y olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzunun uzunluğu mənimsənilir. Hesablama üçün standart funksiyaya müraciət olunub.

$$z := \text{sqr}(x * x + y * y);$$

Prosedurun çağırılması adətən ayrıca operator kimi göstərilir. Pascal dilində bunun üçün heç bir açar söz tələb olunmur. Məsələn, parametrlər kimi iki tam ədədi qəbul edən P proseduru belə çağırıla bilər: $P(1, 2)$;

Yardımçı alqoritmələrin təsviri proqramın ilkin mətninə daxil edilir. Proqramlaşdırma dillərinin

əksəriyyətində altproqramın ilk çağırılmadan öncə təsvir olunması tələb olunur.

Altproqramın təsviri *başlıqdan, gövdədən və sonluqdan* ibarətdir. Başlıq alt proqramın adından və formal parametrlərin təsvirindən ibarətdir. Pascal dilində xüsusi sonluq operatoru olmur. Funksiyanın gövdəsi **begin** və **end** operatorlarının arasında yerləşdirilir. Funksiyanın qaytardığı qiymət onun adıyla üst-üstə düşən dəyişənə mənimsədilməlidir. Funksiyanın gövdəsinin daxilində bu dəyişəndən **mənimsətmə operatorunun** yalnız sol tərəfində istifadə edilə bilər. *N ədədinin faktorialı* dedikdə 1-dən n-dək ədədlərin hasilini başa düşülür. Aşağıdakı funksiya ədədin faktorialını hesablayır:

```
function Fact (n : Integer): Integer;  
var  
i : Integer; res : Integer;  
begin  
res := 1;  
for i:= 1 to n do res:= res * i; Fact := res;  
end;
```

Adətən hesab olunur ki, altproqramın təsviri onun ilk istifadəsindən öndə yerləşdirilməlidir (çünki translyatora belə əlverişlidir). Ancaq bu müəyyən səbəblərdə, proqramçı üçün rahat olmaya bilər. Bəzi proqramlaşdırma dilləri altproqramın təsvirini onun birinci istifadəsindən sonra yerləşdirməyə imkan verir, ancaq bu halda altproqramın istifadədən öncə *sadələşdirilmiş* halda elan edilməsi tələb olunur. Pascal dilində bunun üçün prosedurun başlığı təkrarlanır. Ondan sonra *begin* açar sözünün olmaması bunun *təsvir* deyil, yalnız *elan* olduğunu bildirir.

```
procedure PrintSum (x, y: integer);
```

Elanın qabaqcadan olması altproqramın parametrləri haqqında translyatora məlumat verir. Bu isə altproqramın çağırılmasını düzgün emal etməyə imkan verir.

Aşağıda verilmiş Artma proqramı a, b, c dəyişənlərinin qiymətlərini elə dəyişir ki, onlar *artma sırasıyla düzülür* ($a < b < c$). Program **Artma**;

```
var  
a, b, c : Integer;  
procedure Swap (var x, y : Integer);  
var  
t : Integer;  
begin  
t :=x; x :=y; y =t; end ;  
end;  
begin;  
WriteLn('üç ədəd daxil edin ');  
ReadLn (a, b, c);  
No table of contents entries found.  
WriteLn(a:5, b:5, c:5);  
ReadLn;  
end.
```

Swap proseduruna diqqət edin. Bu prosedur iki dəyişənin qiymətinin yerini dəyişir. Belə yerdəyişmədən proqramlaşdırmada tez-tez istifadə olunur.

Altproqramın yerinə yetirilməsinin dayandırılması və çağıran proqrama qayıdılması, idarəetmə altproqramın son operatoruna çatanda baş verir. Bu isə həmişə əlverişli olmur. Buna görə də altproqramın yerinə yetirilməsinin yanda kəsilməsi və idarəetmənin dərhal çağıran proqrama qaytarılması imkanı vardır. Pascal dilində bu məqsədlə *exit* operatorundan istifadə olunur.

ŞAĞIRDLƏRİN İDRAK FƏALİYYƏTİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNDƏN ASILI OLARAQ RİYAZİYYAT TƏLİMİ METODLARI

Abdullayeva M.R.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Şagirdlərin təlim fəaliyyəti tətbiq olunan metoddan asılı olaraq, öz xarakterinə görə müxtəlif ola bilər. Həmin fəaliyyət biliklərin qazanılması prosesində şagirdlərin çox və ya az fəallığı ilə, müstəqil yaradıcı

axtarışları ilə çox və ya az dərəcədə əlaqədar ola bilər. İllüstrasiya məqsədilə 68:4 halı üçün cədvəldənkənar bölmə priyomu şərhinin müxtəlif variantlarını nəzərdən keçirək.

Birinci variant. Müəllim şərh təxminən belə aparır: “68 ədədini 4-ə bölmək üçün, 68 iki ədədin cəmi ilə əvəz etmək olar ki, toplananların hər biri asanlıqla 4-ə bölünsün. Sonra isə cəmin ədədə bölünməsi qaydasından istifadə etmək lazımdır. Bu halda hesablamaları asanlaşdırmaq üçün 68 ədədini 40+28 təklidə göstərmək səmərəlidir. Doğrudan da 40 ədədini 4-ə bölsək 1 onluq və ya 10, 28-i 4-ə bölsək 7 alırıq (bunlar vurma cədvəlindən sizə məlumdur). Mühakimənin gedişini belə yazıb bilərik:

$$68:4 = (40+28):4=40:4+28:4=10+7=17”$$

Şərhdən sonra müəllim bir şagirddən mühakimənin gedişini təkrar etməyi tələb edir. Bununla müəllim hər sonrakı addımın əvvəlki ilə necə bağlı olduğunu, mühakimə gedişinin şagirdlər tərəfindən necə mənimsənildiyini müəyyən edir. Çox vaxt onlar şərh əvvəlki misal üzərində təkrar edirlər.

İkinci variant. Siz elə ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünməsi halı ilə tanış olmusunuz ki, bölünənin hər mərtəbə toplanan bölməyə bölünür. Siz artıq 46-nı 2-yə bölməyi bacarırsınız. Bunun üçün 46-nı (40+6) ilə əvəz edib, sonra cəmin ədədə bölünməsi qaydasına əsasən cavabı tapırıq:

$$46:2=(40+6):2=40:2+6:2=20+3=23.$$

İndi bir qədər çətin misalları nəzərdən keçirək. Tutaq ki, 42-ni 3-ə bölmək lazımdır. Bizə məlum olan priyomu tətbiq edək: 40+2. Lakin nə onluqlar, nə də təklidlər 3-ə bölünür. Deməli, həmin priyom bu misal üçün yaramır. Bəlkə 42 ədədi 3-ə bölünür? Yox, nəticə çıxarmağa tələsməyək. Həll üçün başqa yol tapaq. Çöplərdən istifadə edək. 4 onluqdan 3 onluq 3-ə bölünür. Onda 42-ni 3 onluğa və 1 onluq, 2 təklyə ayırıq. 3 onluq 3-ə bərabər bölünür və hər hissəyə 1 onluq düşür. 12 çöpü də 3 bərabər hissəyə bölsək, hər hissəyə 4 çöp düşür. Onda 42-ni 3-ə necə bölmək olar? 42-dən o qədər onluq götürürük ki, onların sayı 3-ə bölünsün. Sonra qalan ədədi 3-ə bölürük. Bu halda biz bölünəni cəm ilə əvəz edib ədədə bölmə qaydasını tətbiq edirik. Lakin burada mərtəbə toplananları yaramadığından, bölünəni əlverişli toplananların cəmi şəklində göstərək. Mühakimənin gedişini yazaq:

$$42:3=(30+12):3=30:3+12:3=10+4=14$$

Yuxarıdakı şərh üsullarının müqayisə edilməsi daha böyük maraq doğurur. Birinci halda müəllim mənimsəniləcək bilikləri hazır şəkildə verir, şagirdlərin öhdəsinə isə yalnız həmin bilikləri başa düşmək və yadda saxlamaq düşür. İkinci halda şərh belə qurulur: həmin prosesdə müəllim göstərir ki, şagirdlərə məlum olan əməl priyomları yeni məsələnin həllində yaramır. Beləliklə, şagirdlər həllin yeni yollarını axtarmağa məcbur olurlar. Belə şərh şagirdlərin idrak fəaliyyətini formasına görə deyil, məzmununa görə fəallaşdırır, onları yeni əməl üsullarını axtarmağa sövq edir. Lakin müəllim dərhal şagirdlərin başa düşüləcəyi şəkildə, əyani vasitələrin köməyi ilə qarşıya qoyulan məqsədə xidmət edən mühakimə yolunu nümayiş etdirir. Bu halda biliklər şagirdlərin mənimsəyəcəyi şəkildə verilir; lakin biliklərin şagirdlər tərəfindən dərk edilməsi prosesi birinci variantdakı şərhdən fərqlənir.

Son vaxtlar didaktik ədəbiyyatda təlim metodlarının təhlilinə məhz bu nöqteyi-nəzərdən daha çox diqqət yetirilir. İ.Y. Lernerin və M.N. Skatkinin tədqiqatlarında metodların təsnifi üçün məhz bu kriteriya əsas götürülmüşdür. Didaktikaya aid son vəsaitlərin birində İ.Y. Lerner və M.N. Skatkin təlim metodlarını belə təsnif edirlər:

1. Şərh – illüstrativ metodu. Bu zaman müəllim hazır məlumatı şagirdlərə çatdırır, şagirdlər isə həmin bilikləri qavrayır, dərk edir və yadda saxlayırlar.

2. Reproduktiv metodun başlıca əlaməti – müəllimin tapşırığına əsasən biliklərin soruşulması və təkrar edilməsi üsulundan ibarətdir ki, müəllim bu və ya digər şəkildə tapşırığın icra nümunəsini verir, sonra çalışmalar sistemi vasitəsilə həmin nümunəyə uyğun olaraq müvafiq əməliyyat və mühakimələrin təkrarını məşq etdirir.

3. Problemləli şərh; bunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, “müəllim problem qoyur, onu həll edir, lakin bu zaman həllin yolunu göstərir, mühakimə prosesi yolunu aşkar edir” (şərhin yuxarıda göstərdiyimiz üçüncü variantı müəyyən dərəcədə bu metodun illüstrasiyası ola bilər).

4. Qismən axtarış və evristik metodu. Bunun mahiyyəti belədir: “Müəllim tapşırığı tərtib edir, onu köməkçi hissələrə ayırır, axtarış addımlarını isə şagirdlər icra edirlər”.

5. Tədqiqat metodu; bunun mahiyyətini müəllimlər belə müəyyən edirlər: “Bu metod şagirdlər üçün yeni olan problemlərin həlli üçün onların axtarış, yaradıcı fəaliyyətinin təşkili üsulundan ibarətdir”. Müəlliflər qeyd edirlər ki, real təlim prosesində tədqiqata aid tapşırıqların əksəriyyəti çox da böyük olmayan axtarış məsələlərindən ibarət olmalıdır; lakin bu məsələlər tədqiqatın bütün və ya çox mərhələlərinə toxunmağı tələb etməlidir (müşahidə və tədqiq olunacaq fakt və hadisələrin öyrənilməsi, naməlum

hadisələrin irəli sürülməsi, tədqiqat planının qurulması, bu planın həyata keçirilməsi, həll düsturunun qurulması və onun yoxlanılması).

İ.Y. Lerner və M.N. Skatkinin nəzərdən keçirdiyimiz işində təlim metodlarının təyin edilməsi və təsnifatının tam və dəqiq şərh verilmişdir.

Təlim metodlarının təsnifinə bu cür yanaşma təlim prosesinin mühüm cəhətini aşkar etməyə imkan verir. Yəni, təlim təkcə şagirdlərin icra etmək fəaliyyətini istiqamətləndirməklə qalmamalı, həm də onların yaradıcı imkanlarını aşkar etdirməli, bilik, bacarıq vərdişlərini formalaşdırmalıdır. Tətbiq olunacaq təlim metodunu düzgün seçmək üçün tədris materialının xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır. Şagirdlərin hazırlığından, materialın yeniliyindən də çox şey asılıdır. Məsələn, şagirdləri hesab əməllərinin xüsusi halları ilə tanış edərkən (1-ə vurma, 0-a vurma və s.) biliklər hazır şəkildə verilir, çünki başqa yanaşma mümkün deyil. Riyaziyyatın ibtidai kursunun belə qurulması (yəni hər sonrakı mövzu özündən əvvəlki ilə bilavasitə əlaqədardır) şagirdlərin evristik fəaliyyətləri üçün geniş imkanlar açır.

Müasir mərhələdə ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində elə metodlar və priyomlar tətbiq edilməlidir ki, onlar şagirdləri daim və sisteməlik surətdə çox da çətin olmayan məsələlərin həllinə dair axtarışlar aparmağa sövq etsin. Lakin bununla əlaqədar olan imkanlardan heç də tamamilə istifadə olunmur.

Bu misallar göstərir ki, ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində problemlərin qoyulması müəllim üçün yeni məsələ deyildir. Əsas iş – riyaziyyatın ibtidai kursunda gizli şəkildə mövcud olan imkan və vasitələrdən düzgün istifadə edilməsindən ibarətdir.

PİRAMİDANIN HƏCMİNİN HESABLANMASININ METODİKASINA DAİR

Adiyev R.B.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Məktəb Riyaziyyat kursunda piramidanın həcmi tədrisi zamanı şagirdlərdə əvvəlcədən yaradılmış fəza təsəvvüründən istifadə olunur. Şagirdlərdə bunun üçün əvvəlcədən düzgün fəza təsəvvürləri yaradılmalıdır. Bu təsəvvürlərin düzgün yaradılmaması bu mövzunun tədrisində digər stereometriya mövzularında olduğu kimi müəyyən çətinliklər yaradır. Buna ən böyük köməklik olaraq fəza fiqurlarının müstəvi üzərində anlaşılıq eskizlərinin yaradılmasıdır. Bu mövzunun tədrisi üçün əvvəlcə şagirdlərə piramida və fiqurların həcmi anlayışları düzgün izah edilməlidir. Bundan sonra biz şagirdlərə artıq piramidanın həcmi hesablanması məsələsini izah edə bilərik. Burada əsas məsələlərdən biri də kəşik piramidanın həcmi anlayışdır ki, bu məsələnin da tədrisinə piramidanın həcmi hesablanması məsələsinin tam mənimsənilməsindən sonra keçmək lazımdır.

Biz əvvəlcə qısa bir izahat aparmalıyıq ki biz həqiqətən də piramidanın həcmi hesablaya bilərikmi? Bu zaman əsas məsələ piramidanın sadə fiqur olub olmamasını müəyyənləşdirilməsidir. Belə ki ixtiyari piramida tildən keçən dioqanal kəşikləri ilə sonlu sayda üçbucaqlı piramidalara ayırmaq mümkündür. Beləliklə görürük ki, piramida sadə fiqurdur və onun həcmi hesablamaq mümkündür. İndi isə bu həcmi nəyə bərabər olduğunu öyrənməyə çalışaq. Bu barədə 11-ci sinif həndəsə kitabında aşağıdakı teorem verilmişdir.

Teorem: Piramidanın həcmi, oturacağıın sahəsi ilə hündürlüyü hasilinin üçdə birinə bərabərdir:

$$V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h$$

Bu teoremin isbatında prizmanın həcmi anlayışından istifadə olunur. Belə ki, piramida oturacağı və hündürlüyü onun oturacağı və hündürlüyü ilə eyni olan üçbucaqlı prizmaya qədər tamamlanır və beləcə isbat edilir. Prizma mövzusunun o cümlədən də, prizmanın həcmi mövzusunun düzgün tədris olunması piramidanın həcmi hesablanması üçün şagirdlərdə maraq yaradır. Bütün bunlara görə tədris zamanı piramida həcmi mövzusu mütləq şəkildə prizmanın həcmi mövzusunun sonra tədris olunmalıdır.

Şagirdlərə piramidanın həcmi mövzusu tədris edildikdən sonra onun piramidanın bir növü olan kəşik piramidanın həcmi tədris olunur. Burada da prizmanın müstəvi ilə kəsişməsi məsələsinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Bütün bunlardan sonra yuxarıdakı teoremin isbatına bənzər qayda ilə isbat etmək olar. Belədir ki, hündürlüyü H , alt oturacağıın sahəsi S_1 , üst oturacağıın sahəsi S_2 olan kəşik piramidanın həcmi

$$V = \frac{1}{3} \cdot H (S_1 + \sqrt{S_1 \cdot S_2} + S_2)$$

düsturu ilə hesablanır.

FƏZA FİQURLARININ KOMBİNSİYASINA AİD EKSTREMUM MƏSƏLƏLƏRİNİN HƏLLİ

Ağayev Ş.R.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Stereometrik fiqurların kombinasiyasının öyrənilməsi səthin sahəsi və ya fiqurun həcmnin ekstremal qiymətinin tapılmasına aid məsələlər tərtibi və həlli üçün geniş imkan yaradır. X-XI siniflərin həndəsədən dərs vəsaitində belə məsələlər azdır. Fəza fiqurlarının kombinasiyasına aid məsələlər vardır.

Konus daxilinə çəkilmiş silindr.

Fiqurların baxılan kombinasiyasında konus qeyd edilib və onun daxilinə silindr çəkilib və onun heç bir ölçüləri verilməyib, odurki, onu dəyişdirmək olar (başqa sözlə konus daxilinə çəkilmiş silindrlər çoxluğu kimi baxmaq olur).

Verilmiş (qeyd edilmiş) konusun daxilinə silindr çəkilmişdirsə, onda silindrin maksimal kəmiyyət olan səthi və ya həcmnin tapılması tələb edilən məsələ qoymaq olar. Əksinə qeyd edilmiş silindrin xaricinə variasiyalı (dəyişən) konus çəkilmişdirsə, onda yalnız konusun səthinin sahəsi və həcmnin minimumu haqda danışmaq olar.

Silindrin variasiyası ilə ekstremal məsələnin həlli üçün silindrə hər hansı element (xətt və ya bucaq) daxil etməli və verilmiş elementin funksiyası kimi axtarılan kəmiyyəti tapmalı. Konusu təyin edən və daxil edilən element bu funksiya üçün dəyişən kəmiyyətdir. Sonra törəmənin köməyi ilə axtarılan kəmiyyəti tapmaq qalır.

Bu ümumi fikri şagirdlərə izah edərək onlarla birlikdə ekstremal məsələlər şərti və həllinə baxmaq olar.

Məsələ. Konusun H hündürlüyü və doğuranın oturacaq müstəvisilə əmələ gətirdiyi bucağı məlumdur. Onun daxilinə çəkilmiş silindrdən həcmi ən böyük olanı tapın.

Həlli: $ZO=H$, $\angle ZAO=\alpha$ (şəkil 1)

Silindrə hər hansı xətti element daxil edək.

Məsələni, fərz edək ki, $FO=r$ onda

$$ZO_1 = rtga; OO_1 = H - rtga; V_c = \pi r^2(H - rtga);$$

$$y = y^2 - Hr^3tga \quad (1)$$

funksiyasına baxaq. Aydındır ki, V_c kəmiyyəti r -in $y = y_{\max}$ qiymətində maksimum qiymətini alır. r üçün kritik qiyməti tapaq.

$$y = 2rH - 3r^2tga, 2rH - 3r^2tga = 0$$

Məsələnin mənasına görə $r \neq 0$ olduğundan $r = \frac{2}{3}H \cdot ctga$

Aydındır ki, r -in tapılan qiymətində (1) funksiyası maksimum qiymətini alır və $V_c = V_{c.\max}$. Beləliklə,

$$V_{c.\max} = 4 \frac{\pi}{27} \cdot H^2 ctg^2 a$$

Qeyd edilmiş silindrin xaricinə variasiyalı konus çəkilmiş məsələ analoji həll edilir.

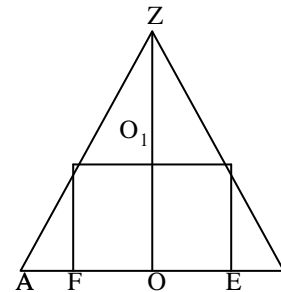
Kürə daxilinə çəkilmiş konus.

Kürə daxilinə konus çəkilmişdirsə, onda konus və kürənin element kəmiyyətləri arasında əlaqə tənliyi adlanan aşağıdakı asılılıqlar vardır.

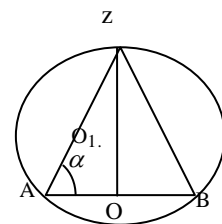
$$l = 2R \sin a, l = 2R$$

Burada l -konusun doğranının uzunluğu, H -konusun hündürlüyü,

R -kürənin radiusu və α konusun doğuranının oturacaq müstəvisilə əmələ gətirdiyi bucaqdır. (şəkil 2) Konus verilmiş kürə daxilinə çəkilmişdirsə və hər hansı elementi verilərsə, onda əlaqə tənliyinə əsasən, o qeyd edilmiş olacaqdır.



Şəkil 1



Şəkil 2

Kəsən müstəvi kürənin mərkəzindən keçəndə ən böyük radiuslu dairə alınır. Buna böyük dairə deyilir. Kürənin mərkəzindən eyni məsafədə olan dairələr bərabərdir. Kürənin mərkəzindən müxtəlif uzaqlıqda olan iki dairədən mərkəzə yaxın olanın radiusu böyükdür.

Sferanın bir diametr uclarında olmayan iki nöqtəsindən yalnız bir böyük çevrə keçirmək olar. Sfera ilə ancaq bir ortaq nöqtəsi olan müstəviyə toxunan müstəvi deyilir. Müstəvinin sferaya toxunması üçün bu müstəvinin sferanın diametrinə perpendikulyar olması zəruri və kafidir.

Müstəvi ilə kürənin kəsilməsindən alınan dairəyə kürə seqmentinin oturaacağı deyilir. Oturaçağın mərkəzindən qaldırılmış perpendikulyarın kürə səthi ilə kəsişənə qədər olan parçasının uzunluğuna kürə seqmentinin hündürlüyü deyilir.

Səthlərin sahəsinə tərif vermək məktəb həndəsə kursunun ənənəvi çətin məsələlərindən biridir. Artıq qeyd etdiyimiz kimi bu, məktəbdə öyrənilən bütün sahələrin (silindr, konus, sfera) hamısını əhatə edən kifayət qədər sadə ümumi tərifin olmaması ilə əlaqədardır. Çevrəyə və dairəyə toxunana analogi olaraq kürəyə (sferaya) toxunan müstəvi anlayışına müxtəlif təriflər vermək olar:

- kürə səthi ilə yalnız və yalnız bir ortaq nöqtəsi olan müstəviyə toxunan müstəvi deyilir.
- kürə səthinin A nöqtəsində bu nöqtəyə çəkilmiş radiusa perpendikulyar keçirilmiş müstəviyə toxunan müstəvi deyilir.

Bu təriflərin hər biri tərif qəbul edildikdə, digəri kürəyə toxunan müstəvinin xassəsi kimi isbat edilir.

Sferanın xassələrinin öyrənilməsində analitik metodu tətbiq etmək münasib oduğu kimi maraqlıdır.

Düz xətt dairənin (çevrənin) qarşılıqlı vəziyyətinə analogi olaraq kürə (sfera) və müstəvinin qarşılıqlı vəziyyətinə aid şagirdlərin köməyiylə silindr mövzusunda olduğu kimi qrafik konstruksiyası faydalıdır.

HƏRƏKƏT ÇEVİRMƏLƏRİNİN QURMA MƏSƏLƏLƏRİNİN HƏLLİNƏ TƏTBİQİ

Alışov R.Q.

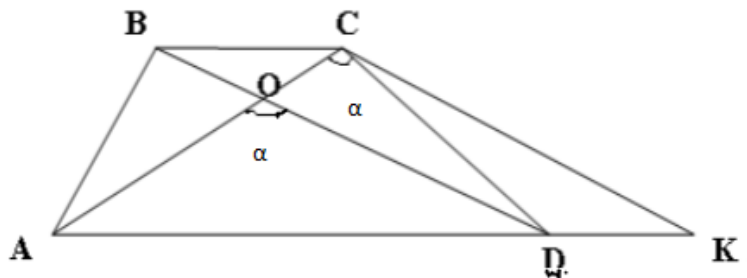
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Orta məktəb həndəsə kursunda hərəkət çevirmələrinin (paralel köçürmə, ox və mərkəzi simmetriya, dönmə) qurma məsələlərinin həllinə tətbiqləri çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Çevirmələrin tətbiqi ilə qurma məsələlərinin həll edilməsi şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün, onlarda mühakimə yürütmək, çertioj çəkmək bacarıqlarının, həmçinin riyazi intuisiyanın formalaşdırılması və inkişafı baxımından çox önəmlidir.

Şagirdlər hələ VII-VIII siniflərdə artıq qurma məsələləri ilə tanış olurlar. Onlar ən sadə qurmaları yerinə yetirməyi bacarırlar. Hərəkət çevirmələri ilə tanışlıqdan sonra isə (IX sinifdə) bir qədər fərqli qurma məsələləri həll etməyi öyrənirlər. Bunlar çevirmələr vasitəsilə həll edilən qurma məsələləridir. Burada məqsəd şagirdlərin əvvəllər öyrəndikləri qurma üsulları ilə həll edilə bilməyən yeni məsələlərin hərəkət çevirmələrinin tətbiqi ilə həll edilməsidir.

Mövzunun tədrisi zamanı qarşıya çıxan problemlərdən biri şagirdlərin verilmiş məsələnin həllinə hansı çevirmənin tətbiq edilməsinin lazım olduğunu müəyyənləşdirməkdə çətinlik çəkmələridir. Belə ki, şagird müəyyən edə bilmir ki, məsələnin həllinə simmetriyanı yoxsa paralel köçürməni və yaxudda dönməni tətbiq etsin. Bu çətinlik demək olar ki, bu tiptə olan bütün məsələlərin həllində şagirdlərin qarşısına çıxır.

Hərəkət çevirmələrinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bəzən fiqurun verilmiş elementləri bir-birindən aralı olduğu üçün onları çertioja gətirmək çətin olur. Belə hallarda axtarılan fiqurun müəyyən hissəsini bu və ya digər qaydada (paralel köçürməni və ya simmetriyanı tətbiq etməklə, müəyyən bucaq qədər döndərməklə) ehtə məsafəyə köçürürlər ki, bu zaman alınan fiquru bilavasitə qurmaq mümkün olur və ya alınan fiqurun qurulması axtarılan fiqurun qurulmasından asan olur. Alınan fiqurun qurulmasından



sonra əks çevirmə ilə tələb olunan fiqur qurulur və beləliklə məsələ həll edilir. Bəzi hallarda alınan fiqurdan axtarılan fiqura keçmək üçün əks çevirmənin tətbiq edilməsi zamanı da şagirdlər müəyyən çətinliklə rastlaşırlar. Bu zaman da müəllimin düzgün istiqamətləndirməsi çox önəmlidir. Nümunələrə baxaq:

Məsələ 1. d_1 , d_2 diaqonalları, onlar arasındakı α bucağı və a yan tərəflərdən birinə görə trapesiya qurun.

Həlli: Analiz. Tutaq ki, ABCD axtarılan trapesiya və $AC=d_1$, $BD=d_2$, $\angle AOD = \alpha$, $CD=a$ -dır. BD parçasını BC vektoru ilə köçürək. Bu zaman B nöqtəsi C -nin, D nöqtəsi isə K -nin üzərinə düşər. Onda BD parçası CK -ya paralel olduğundan və AC parçası onların ortaq kəsəni olduğundan (burada müəllim əvvəllər öyrənilmiş paralel düz xətlərlə bağlı xassələri xatırlada və əlavə suallarla şagirdləri düşünməyə vadar edə bilər. Məsələnin müəllim sual verə bilər ki, uşaqlar iki paralel düz xətti üçüncü ilə kəsəndə alınan bucaqlarla bağlı nə deyə bilərsiniz? və s.) ACK üçbucağında $AC=d_1$, $CK=d_2$, $\angle ACK = \alpha$ olar. Beləliklə, məsələ $\triangle ACK$ -nin qurulmasına gətirilir. İki tərəfinə və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağın qurulması məsələsi ilə şagirdlər artıq tanışdırlar. Göründüyü kimi axtarılan fiqurun qurulması məsələsi sadə məsələnin qurulmasına gətirildi.

Qurma. $\angle ACK$ -ni qururuq. Sonra trapesiyanın D təpəsini AK düz xətti ilə (c ; a) çevrəsinin kəsişməsi kimi qururuq (yəni AK üzərində BC -yə bərabər DK parçasının qurulması). Nəhayət, CK parçasını KD vektoru ilə köçürərək (əks çevirmə) trapesiyanın dördüncü təpə nöqtəsi olan B -ni qururuq.

İsbat. Qurmayaya görə $AC=d_1$, $BD=CK=d_2$, $CD=a$ -dır. $BD \parallel CK$ olduğu üçün $\angle AOD = \angle ACK = \alpha$ və qurmaya görə $BC \parallel AK$ olduğu üçün ABCD axtarılan trapesiyadır.

Araşdırma. AK düz xətti ilə (c ; a) çevrəsinin kəsişmə nöqtəsindən asılı olaraq məsələnin iki və ya bir həlli var. Bu düz xətlə çevrə kəsişmədikdə məsələnin həlli yoxdur.

Məsələ 2. Mərkəzi O olan çevrənin daxili oblastında ondan fərqli M nöqtəsi verilmişdir. M nöqtəsindən ehtiva düz xətt keçirin ki, düz xəttin bu çevrə ilə hüdudlanmış dairəyə aid parçası M nöqtəsi ilə yarıya bölünsün.

Həlli: Analiz. Fərz edək ki, AB tələb olunan düz xətdir (A və B nöqtələri həmin düz xəttin çevrə ilə kəsişmə nöqtələridir): $AM=MB$.

Deməli, A və B nöqtələri M nöqtəsinə görə simmetrikdir.

M nöqtəsinə görə verilmiş çevrəyə simmetrik ikinci çevrəni quraq. Onda B nöqtəsi AB düz xətti ilə bu çevrənin kəsişmə nöqtəsidir. Deməli, AB axtarılan düz xətdir.

Qurma. M nöqtəsi görə verilmiş çevrə ilə simmetrik çevrəni quraq. Çevrələrin kəsişmə nöqtələrindən birini A ilə işarə edək. AM düz xətti axtarılan düz xətt olacaqdır.

İsbatı. Doğrudan da A nöqtəsi, M -ə görə simmetrik olan çevrələrin hər ikisinə aid olduğundan, A ilə simmetrik olan nöqtə də hər iki çevrəyə aid olar. Yəni A ilə simmetrik olan nöqtə çevrələrin ikinci kəsişmə nöqtəsi olan B nöqtəsidir. A və B nöqtələri M -ə görə simmetrik olduğundan, $AM=MB$.

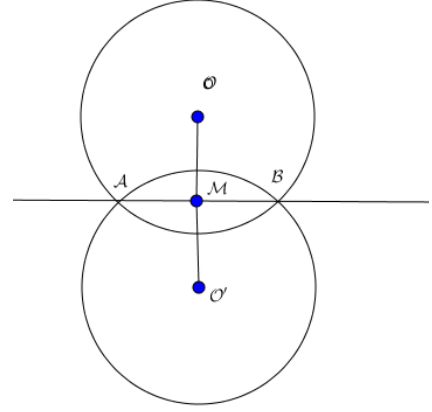
Həll üsulundan aydındır ki, məsələnin yeganə həlli var.

Yuxarıdakı nümunə məsələlərinin birincisi paralel köçürmə, ikincisi isə simmetriya çevirməsi vasitəsilə həll edildi. Hər iki nümunədən göründüyü kimi çevirmənin tətbiq edilməsi ilə məsələ daha sadə qurmaya gətirildi ki, onun da həlli daha öncədən şagirdlərə öyrədilib.

Belə məsələlərin həllində müəllimin diqqətli olmalı olduğu əsas məsələ odur ki, əgər şagirdlər qurmanı yerinə yetirə, çevirməni tətbiq edə bilmirlərsə, bu zaman iki hal ola bilər:

- 1) Şagirdlər çevirmələrin xassələrini yaxşı bilmirlər;
- 2) Məsələnin şərtini düzgün təhlil etməyi bacarmırlar;

Bu halda müəllim daha çox bu iki problemin səbəblərini araşdırmalı, onların üzərində çalışmalı və həll etməlidir.



PARAMETR DAXİL OLAN MODUL İŞARƏLİ TƏNLİKLƏRİN HƏLLİ

Aslanlı E.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Modul işarəsi olan tənliklərin əsas həll metodu aşağıdakılardan ibarətdir: tənliyin dəyişəninə təyin oblastı ehtiva aralıqlara bölünür ki, hər bir aralıqda modul işarəsi daxilində olan ifadənin işarəsi sabit qalır. Hər bir belə aralıqda tənlik modul işarəsiz yazılır və bu aralıqda həll edilir. Tənliyin həllər çoxluğu hər bir belə aralıqda tapılan həllərin birləşməsi götürülür. Lakin bir çox hallarda modulun tərifinə əsaslanan bu həll metodu bəzi çətinliklər yaradır. Modul işarəsi olan tənliklərin bəzi xüsusi hallarına baxaq.

1. $f(|x|) = g(x)$ şəklində olan tənlik aşağıdakı kimi həll edilir:

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ x \geq 0 \\ f(-x) = g(x) \\ x \leq 0 \end{cases}$$

2. $f(|x|) = g(x)$ şəklində olan tənlik aşağıdakı kimi həll edilir:

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) \geq 0 \\ -f(x) = g(x) \\ f(x) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ g(x) \geq 0 \\ -f(x) = g(x) \\ g(x) \leq 0 \end{cases}$$

3. $|f(x)| = |g(x)|$ tənliyinin hər iki tərəfini kvadrata yüksəltmək

$$f^2(x) = g^2(x) \Leftrightarrow (f(x) - g(x))(f(x) + g(x)) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) = -g(x) \end{cases} \text{ alınır.}$$

4. $|f(x)| = a$, $a \in \mathbb{R}$ şəklində olan tənliyə baxsaq $a < 0$ olduqda tənliyin həlli yoxdur.

$$a = 0 \text{ olduqda } f(x) = 0 \text{ alınır. } a > 0 \text{ olduqda isə } \begin{cases} f(x) = a \\ f(x) = -a \end{cases} \text{ olar.}$$

5. $|f_1(x)| = |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)| = |g(x)|$ burada $|f_i(x)|$, $i = 1, \bar{n}$ və $g(x)$ hər hansı funksiyalardır.

Bu növ tənliklərin həlli intervallar metoduna əsaslanır. $-f_1(x), -f_2(x), \dots, f_n(x)$, funksiyaların işarələrini dəyişdirən nöqtələr tapılır.

-tapılan nöqtələr tənliyin təyin oblastını ehtiva aralıqlara bölür ki, hər bir aralıqda $f(x)$ funksiyaları işarələrini sabit saxlayırlar.

-Hər bir aralıqda işarələr nəzərə alınmaqla modullar atılır və alınan tənliklər həmin aralıqlarda həll edilir:

-tənliyin təyin oblastının bütün hissələrində tapılan həllər götürülür.

6. $|f_1(x)| + |f_2(x)| = g(x)$ burada $f_1(x), f_2(x)$, və $g(x)$, hər hansı funksiyalardır.

Bu növ tənliklərin həlləri də intervallar metoduna əsaslanır.

- $f(x)$ funksiyasının işarəsinin dəyişdiyi nöqtələr tapılır;
- $f_1(x) + f_2(x)$ və $f_1(x) - f_2(x)$ funksiyaların işarələrinin dəyişdiyi nöqtələri tapılır;
- bu tapılan nöqtələrə tənliyin dəyişəninə təyin oblastı aralıqlara parçalanır ;
- verilən tənlik hər bir aralıqda həll edilir. Belə ki, əvvəlcə daxili modul açılır, sonra isə xarici ;
- təyin oblastının bütün hissələrində tapılan həllərin birləşməsi tənliyin ümumi həllini verir.

7. Modulun xassələrinə əsaslanaraq həll olunan tənliklər.

Modulu olan tənliklərin həllində istifadə edəcəyimiz modulların bəzi xassələrini isbat etməyə.

$|a| + |b| = a + b$ bərabərliyi yalnız və yalnız o halda doğrudur ki.

$a > 0$ və $b > 0$ olsun. Yəni $|a| + |b| = a + b \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ b \geq 0 \end{cases}$

$|a| + |b| = a - b$ bərabərliyi yalnız və yalnız o halda doğrudur ki,

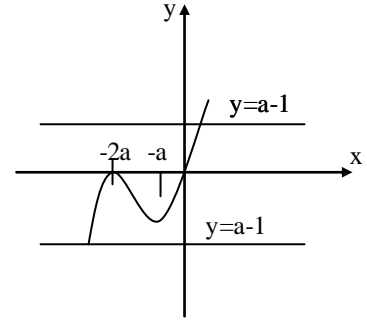
$a \geq 0, b \leq 0$ olsun, yəni $|a| + |b| = a - b \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$

$|a + b| = |a| + |b|$ bərabərliyi yalnız və yalnız o halda doğrudur ki.

$ab \geq 0$ olsun, yəni $|a + b| = |a| + |b| \Leftrightarrow ab \geq 0$

$|a - b| = |a| + |b|$ bərabərliyi yalnız və yalnız o halda doğrudur ki.

$ab \leq 0$ olsun, yəni $|a - b| = |a| + |b| \Leftrightarrow ab \leq 0$



Misal 1. a parametrinin hər bir qiymətində $|x - a| = |x - 2a| = 3a$ tənliyini həll edin.

Həlli: Modul daxili funksiyaların sıfırları a və $2a$ - dir. Lakin a və $2a$ - nın ədəd oxunda yerləşməsi a - nın işarəsindən asılı olduğundan üç hala baxaq.

I. $a < 0$. Bu halda tənliyin həlli yoxdur. Çünki bərabərliyin sol tərəfi bütün x -lər üçün yalnız mənfə olmayan qiymətlər alır.

2. $a = 0$. Bu halda tənlik $|x| = 0$ şəklinə düşər ki, buradan da $x = 0$ alınır.

3. $a > 0$ Bu halda tənliyə üç $x < 0, a \leq x \leq 2a$ aralıqlarında baxmaq lazım olacaq.

a) $x < a$. Bu halda verilən tənlik aşağıdakı tənliyə çevrilir. $-x + a - x + 2a = 3a \Leftrightarrow 0 = 2a$ x -in tapılan qiyməti baxdığımız aralığa düşdüyündən (çünki $a > 0$) tənliyin həlli olacaq.

b) $a \leq x \leq 2a$ Bu halda verilən tənlik aşağıdakı tənliyə çevrilir:

$x - a - x + 2a = 3a \Leftrightarrow 0 = 2a$. $a > 0$ olduğundan axırıncı bərabərliyin və deməli verilən tənliyin həlli yoxdur.

c) $x > 2a$. Bu halda verilən tənlik aşağıdakı tənliyə çevrilir:

Cavab: $a < 0$ olduqda həll yoxdur; $a = 0$ olduqda

$x = 0$; $a > 0$ olduqda $x_1 = 0$; $x_2 = 3a$

Modul işarəsi olan tənliklərin öyrənilməsi, şagirdlərin parametrlı məsələlər həlli haqqındakı bilik və bacarıqlarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, onlarda riyazi məsələlər məntiqi mülahizələrin inkişafına təsiri olduqca böyükdür.

TƏQVİM PLANLAŞDIRMA MƏSƏLƏLƏRİNİN HƏLLİNİN TEZLƏŞDİRİLMƏSİ

Dəmirli A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Planlaşdırma və idarəetmə məsələləri istehsal prosesində nə qədər vacibdirsə, onların optimallaşdırma üsulları ilə həll edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu məsələlərin riyazi modelləri dinamik olmaqla təqvim planlaşdırma məsələlərinə gətirildikdə, xüsusilə qeyri-xətti halında, hesablama prosesində müəyyən çətinliklər yaranır.

Belə modellərə daxil olan dəyişənlərin sayı orta səviyyəli neft emalı, neft-kimya kompleksləri üçün minlərlə ölçülür. Məsələnin operativliyi onun həll vaxtının kompüterdə, xüsusilə operativ məsələlər üçün anı olmasını tələb edir, məsələnin həllinə sərf olunan vaxtı aşağıdakı halları nəzərə almaqla lazımı qədər azaltmaq olar:

a) Dəyişənlərə və funksional məhdudiyyətlər iki tərəfli olduqda

b) Məsələdə əsas və köməkçi dəyişənlər arasında balans tənlikləri olduqda.

Məsələlərin həlli vaxtının azaldılması, çoxsəviyyəli təqvim planlaşdırma məsələləri üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu isə öz növbəsində çoxsəviyyəli təqvim planlaşdırma məsələsinin alt məsələlərinin də həll edilmə vaxtının azaldılmasını vacib edir.

Məsələnin məqsəd funksiyası qeyri-xətti olduqda, həll üçün Zoytendeyk üsulu seçilməsi, məhdudiyyətlərin xətti olduğu halda seçilməsi, istər bütün məsələ, istərsə də alt məsələlərin həlli üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Hər bir qeyri-xətti məqsəd funksiyalı alt məsələni

$$L = qx + xC_x \rightarrow \max(\min) \quad (1)$$

$$a_{ij}x_j \leq b_i \quad j = \overline{1, m}; \quad (2)$$

$$x \geq 0 \quad (3)$$

kimi yazmaq olar. Burada L qeyri-xətti məqsəd funksiyası, q -dəyişənlərin əmsallarından ibarət vektor- q ; C -müsbət elementli kvadratik matris; x -elementləri axtarılan dəyişənlərin sətir vektoru; a_{ij} – elementləri x_j dəyişənlərinin riyazi modeldəki əmsalları; b_j –isə V_j –cu sətirin məhdudiyətidir.

Bu qoyuluşda məsələni həll etmək üçün, köməkçi məsələnin həlli zamanı Zoytendeykin beşinci normallaşdırma şərti istifadə olunan alqoritm istifadə olunur.

(1)- (3) məsələsinin həlli üçün təklif olunan alqoritmın mahiyyəti aşağıda göstərilən mərhələlərdən ibarətdir:

$$1. \text{ İlkin götürülmüş } x^0 = \{0\} \text{ nöqtəsində, } x = x^0 \text{ qəbul edərək} \quad (4)$$

$$q_0 = p - 2C_x$$

hesablanır.

2. Optimal həll istiqamətindəki s istiqamətini təyin etmək üçün, (1) köməkçi məsələsinin həlli üçün

$$\bar{q}_0^l s \rightarrow \max \quad (5)$$

$$\bar{a}_j^l s \leq b_j^l \quad j = \overline{1, m} \quad (6)$$

$$s \geq 0 \quad (7)$$

şərtləri daxilində həlli tapılır.

Burada $\bar{q}_0^l = q/x = x_0$; $\bar{a}_j^l = a_j^l$ və nəticədə birinci köməkçi məsələni s^0 həlli tapılır.

3. Normallaşdırıcı λ^l vuruğu

$$\lambda^l = \frac{q_i^l s^l}{2} (s^l)' C s^l \quad (8)$$

şəklində hesablanıb, $\lambda^l = \min\{\lambda^l, \lambda^l\}$ kimi təyin olunur. Burada l ($l \geq 1$) Zoytendeyk üsulundakı iterasiyaların sayıdır.

4. Növbəti $x^l = x^{l-1} + \lambda^l s^l$ hesablanır.

5. (5)-də $x = x^l$ qəbul edib q_l hesablanır.

6. $\lambda^l \geq 1$ şərti ödənirsə, onda ikinci köməkçi məsələnin formalaşdırılması

üçün qoşmalıq şərti nəzərə alınmadan, 8-ci bəndə keçilir. Əgər $\lambda^l < 1$ şərti ödənərsə onda (6)-(8) şərtinə

$$s^l C s^l = 0 \quad (9)$$

qoşmalıq şərti əlavə olunur.

7. s^l -ni x^l ilə əvəz edərək (9) şərtini $ct=0$ ilə əvəz edərək ikinci (5)-(8) şəklində köməkçi məsələ həll edilir (birinci köməkçi məsələnin son iterasiyasının bazis dəyişənləri qalan dəyişənlərlə əvəz edilməsi şərti ilə).

Bu zaman həm də

$$\bar{q}_0^l = ([q^l])^l; \quad \bar{a}_j^l = (a_j^l)_l^k; \quad b_j = (b_j)_l^k \quad ct = 0 \quad (10)$$

şərti qəbul edilir.

Burada k -birinci köməkçi məsələnin sonuncu iterasiyasının nömrəsi, $(a_j^l)_l^k$; $(b_j)_l^k$ -isə k -ci iterasiyada birinci köməkçi məsələnin elementləridir.

8. t^l təyin olunan sonra, (10) nəzərə alınmadan 7-ci bənddəki məsələ həll edilir. $s^l = t^l - x^l$ təyin edilir və $s^l = \{0\}$ şərti yoxlanılır. Əgər şərt ödənirsə onda x^l həlli (1)-(3) məsələsinin həlli kimi qəbul olunur, əks halda (1)-(3) məsələsinin həlli prosesini davam etdirmək üçün 3-cü bəndə keçid edilir.

TƏNLİKLƏRİN VƏTƏRLƏR ÜSULU İLƏ TƏQRİBİ HƏLLİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ

Dəmirova H.E.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müasir elm və texnikanın müxtəlif sahələrində elə riyazi məsələlərə rast gəlinir ki, bunların dəqiq həllini ya tapmaq olmur və ya az halda tapılan həllin ifadəsi o qədər mürəkkəb olur ki, təcrübədə ondan istifadə etmək çətinlik yaradır. Buna görə də son zamanlara qədər məsələlərin riyazi modellərini sadələşdirib həll edirlər. Elm və texnikanın inkişafı artıq bu yolu qəbul edə bilməzdi – yeni yollar tapılmalı idi. Belə yollardan biri tənliklərin təqribi üsulların yaranmasına gətirdi. Artıq indi riyazi modelleri sadələşdirməyə ehtiyac yoxdur. Tənliklərin dəqiq həlləri əvəzinə təqribi həlləri tapılır.

Tənliklərin təqribi üsullarla həlli zamanı şagirdlərin əvvəlcədən “tənlik”, “tənliyin kökləri”, “tənliyin həlli” anlayışları ilə bağlı bilikləri genişləndirilir, ümumiləşdirilir və sistemləşdirilir. Şagirdlərin əvvəlcədən əldə etdiyi biliklərin tənliklərin təqribi həllinə tətbiq olunması onların, tənliklərin həlli bacarıqları ilə yanaşı həm də təqribi hesablamalara dair bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirib formaya salınmasını və vərdişlərə keçməsinə təmin edir. Beləliklə, tənlikləri təqribi üsullarla həll etmək bacarığı şagirdlərin riyazi hazırlığında, tətbiqi məsələlər həllində, əmək fəaliyyətində mühüm rol oynayır.

Tənliyin köklərinin ayrılması dedikdə tənlik üçün elə interval tapılması başa düşülür ki, həmin intervalın daxilində tənliyin kökü yerləşsin və bu yeganə olsun. Riyaziyyatın bir sıra məsələləri funksiyanın köklərini tapmağa, yəni $f(x) = 0$ tənliyinin həll etməyə gətirilir. Belə tənliklərin təqribi həll üsullarından biri də vətərlər üsulu adlanır. Bu üsula bəzən xətti interpolasiya üsulu da deyilir.

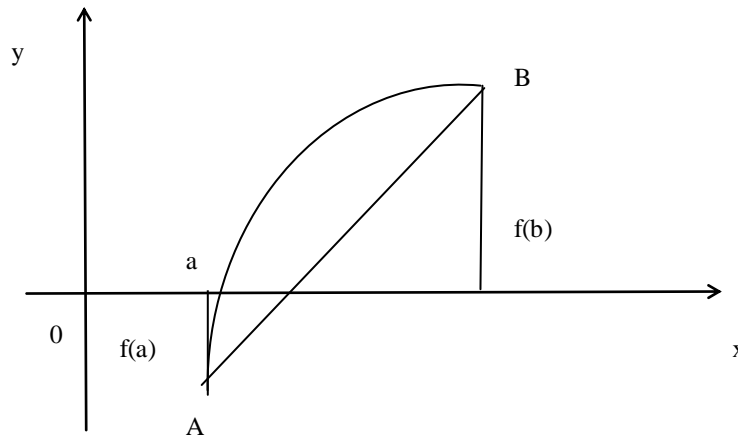
Tutaq ki, $f(x)$ funksiyası parçasında kəsilməzdir və monotondur. Əgər bu parçanın uclarında funksiyanın qiymətləri müxtəlif işarədirsə, onda parçasında $f(x) = 0$ tənliyinin yalnız və yalnız bir kökü vardır. (Parçada kəsilməz funksiyanın aralıq qiymətləri haqqında teorem). Tənliyin təqribi qiymətini tapmaq üçün $A(a, f(a))$ və $B(b, f(b))$ nöqtələrindən vətər keçirək və onun absis oxu ilə kəsişmə nöqtəsini tapaq. (Şəkil 1)

A və B nöqtələrindən keçən düz xəttin tənliyi belədir:

$$y = f(a) + \frac{f(b) - f(a)}{(b - a)(x - a)}$$
$$0 = f(a) + \frac{f(b) - f(a)}{(b - a)(x - a)}$$

Tənliyində $y = 0$ yazaq:

Alınmış xətti tənlikdən $x = a - \frac{b - a}{f(b) - f(a)} f(a)$ (1) alırıq. Bu kökün təqribi qiymətidir. Kökün daha dəqiq qiymətini tapmaqdan ötrü $f(x)$ -i hesablayıb, onun işarəsindən asılı olaraq (1) düsturunu $[a, x]$ parçasında tətbiq edirik. Bu proses o qədər davam etdirilir ki, tələb olunan dəqiqliklə absisin iki eyni qiyməti alınsın. Bu halda alınan ədəd $f(x) = 0$ tənliyinin tələb olunan dəqiqliklə təqribi kökü olur.



Şəkil 1.

Misal 1. $x^3 + 3x - 1 = 0$ tənliyini $[0,1]$ parçasındaki təqribi kökünü vətərlər üsulu ilə $\varepsilon = 0,01$ dəqiqliklə hesablanır.

Həlli: $f(0) = -1, f(1) = 3$ olduğundan (1) düsturuna əsasən $x_1 = 0 - \frac{1-0}{1-(-1)}(-1) = 0,25$ alarıq $f(0,25)$

olduğunu nəzərə alıb (1) düsturundan istifadə edək: $x_2 = 0,25 - \frac{1-0,25}{3-(-0,23)}(-0,23) \approx 0,31$

$$x_3 = 0,31 - \frac{1-0,31}{(3-(-0,04))(-0,04)} \approx 0,315$$

$$x_4 = 0,315 - \frac{1-0,315}{(3-(-0,01))(-0,01)} \approx 0,32$$

x_5 də hesablasaq $x_5 \approx 0,32$ alarıq. Deməli 0,01 dəqiqlikdə x_4 və x_5 -in qiymətləri üst-üstə düşür. Buna görə $x \approx 0,32$ verilmiş tənliyin 0,01 dəqiqlikdə təqribi kökü olacaqdır.

FƏRQLƏR TƏNLIYİNİN HƏLLİNİN VARLIĞI

Eyvazlı G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tutaq ki, $y > 0$ yarımmüstəvisində sadə $OAB = \Gamma^+$ əyrilə məhdud və $y < 0$ yayımmüstəvisində

$$OC : x + \frac{2}{3}(-y)^{\frac{3}{2}} = 2nh$$

$$BC : x - \frac{2}{3}(-y)^{\frac{3}{2}} = 2nh$$

xarakteristikaları ilə məhdud olan D oblastında

$$Lu \equiv y \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y) \quad (1)$$

diferensial tənliyi verilmişdir. (1) tənliyinin

$$u \Big|_{OAB} = \varphi, \quad u \Big|_{OC} = \psi \quad (2)$$

şərtini ödəyən həllini tapmaq tələb olunur. Əgər (1), (2) məsələsini approksimasiya etsək alarıq:

$$R_h u = f$$

$$u_h \Big|_{\Gamma^+} = \varphi_h, \quad u_h \Big|_{OC} = \psi_h$$

Fərz edək ki, D oblastı $-Y_1 \leq y \leq Y_2$ zolağında yerləşir.

D_{1h} və D_{2h} D_h oblastının uyğun olaraq $y \geq 0$ və $y \leq 0$ oblastında yerləşən hissəsidir. $\Gamma_h - D_h$ oblastının sərhədidir.

Lemma 1. Əgər u_h funksiyası D_{1h} oblastı ilə üst-üstə düşən və ya D_{1h} oblastının daxilində yerləşən D_{h2} oblastında təyin olunubsa və Γ_{h2} üzərində ($\Gamma_{h2} - D_{h2}$ oblastının sərhəd nöqtələri çoxluğu və $\Gamma_{h2} = \Gamma_{hr}^+ + \Gamma_{hq}^+$) requlyar nöqtələrdə $R_h u_h \geq 0$ və $u_h \leq c$ qeyri-requlyar nöqtələrdə $R_h u_h \geq 0$ və $u_h \leq c$ isə onda D_{1h} oblastında $u_h \leq c$.

İsbatı: Əksini fərz edək. Tutaq ki, D_{h2} oblastında

$$\max u_h = c_1 > c$$

Bu maksimum Γ_{hr}^+ -da ödənmir. Ona görə də D_{h2} oblastında elə (x, y_m) nöqtəsi özünün dörd qonşu nöqtəsi ilə tapılacaq ki, bu nöqtədə

$$u_h = c_1$$

ancaq qonşu dörd nöqtədə

$$u_h \leq c_1$$

olacaq, yəni bütün bu nöqtələrdə

$$u_h = c_1$$

olmayacaq. Onda

$$R_h u_h \equiv \frac{y_m}{h^2} [u_h(x-h, y_m) - 2u_h(x, y_m) + u_h(x+h, y_m)] + \\ + \frac{2}{l_m l_{m+1}} \left[\frac{l_{m+1}}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, y_{m-1}) - u_h(x, y_m) + \frac{l_m}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, y_{m+1}) \right] = f(x, y_m)$$

ifadəsinə görə bu (x, y_m) nöqtəsində

$$R_h u_h < 0 \quad (*)$$

olacaq.

Həmin maksimum Γ_{hq}^+ -da da ödənmir, yəni D_{h2} oblastında yerləşən elə (x, y_m) nöqtəsi öz qonşu dörd nöqtəsi ilə tapılacaq ki, bu nöqtədə

$$u_h = c_1$$

ancaq qonşu dörd nöqtədə

$$u_h \leq c_1$$

olacaq. Başqa sözlə bütün nöqtələrdə $u_h = c_1$ olmayacaq. Onda

$$R_h u_h \equiv \frac{2y_m}{h_1 h_2} \left[\frac{h_2}{h_1 + h_2} u_h(x+h_1, y_m) + \frac{h_1}{h_1 + h_2} u_h(x-h_2, y_m) - u(x, y_m) \right] + \\ + \frac{2}{l_m l_{m+\frac{1}{2}}} \left[\frac{l_{m+\frac{1}{2}}}{l_m + l_{m+\frac{1}{2}}} u_h(x, y_{m-1}) - u_h(x, y_m) + \frac{l_m}{l_m + l_{m+\frac{1}{2}}} u_h(x, y_{m+\frac{1}{2}}) \right] = f(x, y_m)$$

ifadəsinə görə bu (x, y_m) nöqtəsində

$$R_h u_h < 0 \quad (*)$$

olacaq. (*) və (**) lemmannın şərtinə ziddir, yəni

$$\max u_h > c$$

bərabərsizliyi mümkün deyil.

Deməli, D_{1h} oblastında

$$u_h \leq c$$

Lemma isbat olundu.

DƏYİŞƏNİ MÜTLƏQ QIYMƏT İŞARƏSİ DAXİLİNDƏ OLAN BƏRABƏRSİZLİKLƏRİN HƏLLİ METODİKASI

Əfəndiyeva G.Ş.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Məchulun daxil olduğu bəzi ifadələr (mütləq qiymət) işarəsi altında olan bərabərsizliklərə misal olaraq $x^2 - 5|x| + 6 < 0$, $|x+2| \geq 3x-1$ və s. şəklində bərabərsizlikləri göstərmək olar. Belə bərabərsizlikləri həll etmək üçün də ilk növbədə bərabərsizlikdə dəyişənin mümkün qiymətlər çoxluğu tapılır. Sonra modul işarəsi altında olan ifadələrin DMQC-də işarəsini sabit saxladığı aralıqları təyin edib, modul işarəsindən xilas olmaqla alınan bərabərsizliklər həll edilir.

Misal 1. $|x - 3| > 3x - 2$ bərabərsizliyini həll edək.

Bərabərsizliyin hər iki tərəfi ədəd oxunda təyin olunub və $x=3$ nöqtəsi ədəd oxunu $(-\infty; 3], (3; +\infty)$ aralıqlarına bölür.

$x \in (-\infty; 3]$ üçün $x-3 \leq 0$, $x \in (3; +\infty)$ üçün $x-3 > 0$ olduğundan, bu aralıqlarda verilən bərabərsizliyi $-(x-3) > 3x-2$, $x \in (-\infty; 3]$

$x-3 > 3x-2$, $x \in (3; +\infty)$ bərabərsizlikləri ilə əvəz olunur.

Birinci bərabərsizliyin həllər çoxluğu $(-\infty; 1,25)$ aralığı, ikinci bərabərsizliyin həllər çoxluğu $(-\infty; 0,5)$ aralığıdır. Buradan alınır ki, verilən bərabərsizliyin həllər çoxluğu bu çoxluqların birləşməsi, yəni $(-\infty; 1,25)$ aralığıdır.

Misal 2. $|x-2| > |3x-4| - 10$ bərabərsizliyini həll etməli.

Aydınır ki, bu bərabərsizlikdə də dəyişənin mümkün qiymətlər çoxluğu bütün ədəd oxudur.

Bərabərsizlikdəki $|x-2|$ ifadəsi $x=2$ nöqtəsində, $|3x-4|$ ifadəsi $x=\frac{4}{3}$ nöqtəsində sıfıra çevrilir. Bu nöqtələr ədəd oxunu $(-\infty; \frac{4}{3}], (\frac{4}{3}; 2], (2; +\infty)$ aralıqlarına bölür. Buna görə də həlli tələb olunan bərabərsizliyi, uyğun olaraq $-(x-2) > -(3x-4) - 10$ $x \in (-\infty; \frac{4}{3}]$, $-(x-2) > 3x-4 - 10$ $x \in (\frac{4}{3}; 2)$, $x-2 > 3x-4 - 10$ $x \in (2; +\infty)$ bərabərsizlikləri ilə əvəz olunur.

1-ci bərabərsizliyin həllər çoxluğu $(-4; +\infty)$ aralığıdır və $(-4; +\infty) \cap (-\infty; \frac{4}{3}] = (-4; \frac{4}{3}]$.

2-ci bərabərsizliyin həllər çoxluğu $(-\infty; 4)$ aralığıdır və $(-\infty; 4) \cap (\frac{4}{3}; 2] = (\frac{4}{3}; 2]$.

3-cü bərabərsizliyin həllər çoxluğu $(-\infty; 6)$ aralığıdır və $(-\infty; 6) \cap (2; +\infty) = (2; 6)$.

Buradan alınır ki, $|x-2| > |3x-4| - 10$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğu $(-4; \frac{4}{3}] \cup (\frac{4}{3}; 2] \cup (2; 6) = [-4; 6)$ aralığıdır.

RIYAZIYYATIN TƏDRİSİNDƏ ELMİ-MƏNTİQİ METODLAR

Əhmədova A.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Riyazi anlayışlar. Hər bir elmin özünə məxsus anlayışları vardır. Ona görə də bir elmin, məsələn riyaziyyatın əsaslarını mənimsəmək eyni zamanda müəyyən anlayışlar sistemini mənimsəmək deməkdir. Riyazi anlayışlara misal olaraq ədəd, çoxluq, üçbucaq, prizma və s. göstərmək olar. Anlayışın əmələgəlmə prosesi konkretədən abstrakta keçmə prosesidir.

Məntiq elmində məlumdur ki, hər bir anlayışa iki tərəfdən yanaşmaq olar:

- 1) Anlayışın ifadə etdiyi əlamətlər heyəti vardır, buna anlayışın məzmunu deyilir;
- 2) Anlayışın əhatə etdiyi şeylər çoxluğu vardır, buna anlayışın həcmi deyilir.

Məsələn, paraleloqram anlayışını götürək; dörd tərəf, dörd bucağın olması, qarşı tərəflərin bir-birinə paralel və bərabərliyi, qarşı bucaqların bərabərliyi və s. paraleloqram anlayışının məzmununu təşkil edir. Bu əlamətləri olan bütün dördbucaqlılar isə həmin anlayışın həcmidir.

Anlayışın məzmununa daxil olan əlamətlərdən biri anlayışın əsl təbiətini göstərir və başqa əlamətləri bu əlamətdən almaq mümkün olur; bu əlamətə anlayışın əsas əlaməti deyilir. Paraleloqramın əsas əlaməti olaraq iki cüt qarşı tərəflərinin paralelliyi götürülə bilər. Anlayışın məzmununa buradakı əlamətlərdən başqa, yeni bir və ya bir neçə əlamət əlavə etsək, birinciyə nisbətən daha dar anlayış alarıq. Məsələn, dördbucaqlı anlayışını götürək, bunun əsas əlaməti dörd tərəfinin olmasıdır. Burada bir cüt qarşı tərəflərin paralel olması əlamətini artırısaq, onda trapesiya anlayışını alarıq. Bu yol ilə biz daha çox ümumi anlayışdan daha az ümumi anlayışa keçdik. Məntiq elmində buna məhdudlaşdırma deyilir. Əksinə, bir anlayışın məzmunundakı əlamətlərin sayını azaltmaqla az ümumi anlayışdan daha ümumi anlayış əmələ gətirmək olar. Buna ümumiləşdirmə deyilir. Məsələn, kvadrat anlayışında bütün bucaqların bərabər olması əlamətini ataraq qalan əlamətləri saxlasaq, daha ümumi olan romb anlayışını alarıq.

Riyazi təkliflər. Ətraf aləmi dərk etməklə biz obyektlər arasında, həmçinin obyektlərlə onların xassələri arasında müxtəlif qarşılıqlı əlaqələr təyin edirik. Bütün əlaqələr danışıq dilində (və ya riyazi dildə) anlayışlardan düzəlmiş təkliflər şəklində ifadə olunur. Məsələn, “düzgün çoxbucaqlının bütün daxili bucaqları bərabərdir”, “24 ədədi 3-ə bölünür” riyazi təkliflərdir. Hər bir riyazi təklif öz məzmununu və məntiqi

strukturu ilə xarakterizə olunur. Təkliflərin məntiqi strukturu onların məzmunu daha dəqiq açmaqda xüsusi əhəmiyyətə malik olduğundan, təkliflərin məntiqi strukturuna ciddi yanaşmaq zəruridir.

Riyazi təkliflər sadə və mürəkkəb olmaqla iki yerə bölünür. “24 cüt ədəddir”, “36-ədədi 6-ya bölünür” təklifləri sadə təkliflərdi. Mürəkkəb təkliflərə aşağıdakı təklifləri misal göstərmək olar:

1. “24 ədədi cütdür və 3-ə bölünür”.
2. “Əgər üçbucaq bərabəryanlıdırsa, onda onun oturacağı bitişik bucaqları bərabərdir”.
3. “x ədədi 10-dan kiçikdir və ya 10-na bərabərdir”.

Misallardan görüldüyü kimi, mürəkkəb təkliflər iki və daha çox sadə təkliflərdən “məntiqi bağlayıcılar” və ya “məntiqi əməllər” adlanan xüsusi sözlərin və ya işarələrin (məntiqi əməl işarələri) köməyi ilə düzəlir. Bu məntiqi bağlayıcıların mənasını izah edək: “və” bağlayıcısı məntiqi əməl kimi “məntiqi vurma” əməli (və ya “konyunksiya”) adlanır və “ \wedge ” simvolu ilə, “və ya” bağlayıcısı “məntiqi toplama” (və ya “dizyunksiya”) adlanır və “ \vee ” simvolu ilə, “əgər...onda...” bağlayıcısı “məntiqi alınma” əməli (və ya “implikasiya”) adlanır və “ \Rightarrow ” simvolu ilə, “doğru deyil ki, ...” sözü məntiqi inkar adlanır və “ \neg ” simvolu ilə işarə edilir.

Düsturların məntiqi operatorların (sözlə ifadə, yaxud predikatlar üzərində müxtəlif məntiqi əməliyyatları göstərən işarələr) köməyi ilə aşkar şəkildə riyazi təklif qurulur.

Məsələn, “ $x \in A$ ” və “ $x \in B$ ” düsturlarından “və”, “və yaxud” (konsuksiya və dizyunksiya) məntiqi əlaqələrinin köməyi ilə kəsişmənin - $A \cap B$ və birləşmənin $A \cup B$ xarakterik xassələri alınır.

$$A \cap B \Leftrightarrow \{x / x \in A \wedge x \in B\}$$

$$A \cup B \Leftrightarrow \{x / x \in A \vee x \in B\}$$

Bu qayda ilə tərtib olunan aşağıdakı riyazi ifadələri göstərmək olar.

- 1) “ $x < 3$, yaxud $x = 3$ ” - qısa olaraq “ $x \leq 3$ ”.
- 2) “ $x > 1$ və $x < 5$ ” - qısa olaraq “ $1 < x < 5$ ”.
- 3) “ $x > 0$ yaxud $x = 0$ ” - qısa olaraq “ $x \geq 0$ ”.

Misallardan görüldüyü kimi riyazi təkliflər elementar düsturlardan və məntiqi operatorlardan sadə qaydaların köməyi ilə qurulur. Təklifləri aşağıdakı təriflər şəklində birləşdirmək olar:

1. İstənilən düstur təklifdir.
2. Əgər A təklifdirsə, onda A doğru təklifdir.
3. Əgər A və B təklifdirsə, onda “A və B”, “A yaxud B”, “Əgər A-dırsa, onda B-dir”, “onda və yalnız A, nə vaxt ki, B” təklifdir.
4. Əgər A(x) sərbəst x dəyişəni daxil olan düstur isə, onda “İstənilən x üçün A(x)”, elə x vardır ki, A(x) təklifdirlər (burada x əlaqəli dəyişəndir).
5. 2-4 bəndləri nəzərə alınaraq tərtib edilənlərdən başqa təklif yoxdur.

Mürəkkəb təkliflərin məntiqi strukturunu təyin etmək üçün aşağıdakı sadə qaydaları tətbiq etmək kifayətdir:

- 1) Hər bir mürəkkəb təklifin hansı sadə təkliflərdən düzəldiyini müəyyən etmək;
- 2) Mürəkkəb təklifin hansı məntiqi bağlayıcının köməyi ilə düzəldiyini təyin etmək.

Məsələn, 1) A ilə “üçbucaq bərabəryanlıdır” təklifini, B ilə “oturacağı bitişik bucaqları bərabərdir” təklifini işarə etsək, onda “əgər üçbucaq bərabəryanlıdırsa, onda onun oturacağı bitişik bucaqları bərabərdir” mürəkkəb təklifinin məntiqi strukturu “əgər A, onda B” şəklində olar. 2) A ilə “x ədədi 10-dan kiçikdir” B ilə “x ədədi 10-a bərabərdir” sadə təklifini işarə etsək, mürəkkəb təklifin məntiqi strukturunu “A və ya B” kimi yazmaq olar.

Deməli riyazi təkliflərin mənası, onun qurulması üçün istifadə olunan sadə təkliflərin (düsturların) mənasına əsasən, məntiqi əməliyyatların və qaydaların köməyi ilə izah edilir.

HƏRƏKƏT MİQDARININ MOMENT TƏNLIYI

Əliyev F.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hər hansı mərkəzə nəzərən hissəciyin vəziyyətini göstərən mexaniki hərəkətin vektor ölçüsünün dinamik xassəsi \vec{r} radius vektorun hərəkət miqdarına vektorial hasil, $\vec{K}_0 = \vec{r} \times \vec{Q}$, mühitin hərəkət miqdarının momenti adlanır (elementar həcmli mühitdə hissəciyin hər hansı mərkəzə, məsələn koordinat

başlanğıcına, nəzərə alınmayan vəziyyətinin təyini) kütləməbadiləli hərəkət edən mühit üçün (kütlənin dəyişməsi), hərəkət miqdarının momenti haqqındakı teoremə görə ($\dot{\vec{K}}_0$) mərkəzinə nəzərə alınmayan impuls momentinin zamana görə törəməsi, bütün xarici qüvvələrin ($\vec{M}_0 = \vec{r} \times \vec{R}$) momentləri cəmi ilə vahid zamanda həmin mərkəzə nəzərə alınmayan birləşən (və ya ayrılan) hissəciklərin impuls momentinin ($\vec{K}_{*0} = \vec{r} \times \vec{Q}_*$) cəminə bərabərdir. $\dot{\vec{K}}_0 = \vec{M}_0 + \vec{K}_{*0}$ səthi ilə əhatə olunmuş mühitin elementar dV həcmi üçün əsas mühitin hissəciklərinin impuls momentini $\vec{r} \times \rho \vec{u} dV$, birləşən (və ya ayrılan) hissəciklərin impuls momentini $\vec{r} \times \vec{u}_* q_* dV$ və xarici momentlər cəmini, yəni $\vec{r} \times \vec{F} \rho dV + \vec{r} \times \vec{\sigma}_n dS$ təyin edə bilirik (elementar dV həcminə və onun dS səthinə təsir edən kütləvi və səthi qüvvələri). Onda $V(t)$ həcmi daxilində əsas vektorun impuls momentini

$$\vec{K}_0 = \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV \quad (1)$$

kəmiyyətinə bərabər olar. Beləliklə, vahid zamanda hərəkət miqdarının momentinin dəyişilməsi

$$\dot{\vec{K}}_0 = \frac{d}{dt} \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV \quad (2)$$

olacaqdır. Bu dəyişiklik sahə qüvvələrinin, sahə kütlələrinin və səth qüvvələrinin və həmçinin birləşən (və ya ayrılan) kütlələrin impuls momentlərinin yox olması anı ilə bağlıdır. Xarici kütlələrin momenti və səth qüvvələrinin ifadəsini yazaq:

$$\vec{M}_F = \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{F} \rho dV, \quad \vec{M}_\sigma = \int_{S(t)} \vec{r} \times \vec{\sigma}_n dS \quad (3)$$

Mühitə birləşən (və ya ayrılan) kütlələrin impuls momentini

$$\vec{K}_{*0} = \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u}_* q_* dV \quad (4)$$

kəmiyyətinə bərabərdir. (3) ilə (4) ifadələrinin cəmini (2) bərabər etsək, $S(t)$ səthi ilə əhatə olunmuş $V(t)$ həcmli dəyişən kütləli hərəkət edən mühit üçün impuls momentini haqqında teoremi alarıq, yəni

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV = \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{F} \rho dV + \int_{S(t)} \vec{r} \times \vec{\sigma}_n dS + \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u}_* q_* dV, \quad (5)$$

harada ki, $\vec{\sigma}_n$ - xarici \vec{n} normalı üzərində $\vec{\sigma}$ səth gərginlik vektor qüvvəsinin proyeksiyasıdır.

(5) ifadəsinin sol tərəfini çevirək. Orada $a = \vec{r} \times \vec{u} \rho$ yazmaq:

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV = \int_{V(t)} \frac{\partial}{\partial t} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) dV + \int_{S(t)} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_n dS \quad (6)$$

(6)-da ikinci həddi aşağıdakı kimi çevirək:

$$\int_{S(t)} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_n dS = \int_{V(t)} \left[\frac{\partial}{\partial x} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_x + \frac{\partial}{\partial y} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_y + \frac{\partial}{\partial z} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_z \right] dV \quad (7)$$

Onda (6)-u belə yazmaq olar.

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV = \int_{V(t)} \left[\frac{\partial}{\partial t} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) + \frac{\partial}{\partial x} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_x + \frac{\partial}{\partial y} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_y + \frac{\partial}{\partial z} (\vec{r} \times \vec{u} \rho) u_z \right] dV \quad (8)$$

İnteqralları ifadədə mötərizələri açıb, müəyyən çevirmə aparsaq alarıq:

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} \vec{r} \times \vec{u} \rho dV = \int_{V(t)} \left[\vec{r} \times \rho \frac{d\vec{u}}{dt} + \vec{r} \times \vec{u} \rho + \frac{d\vec{r}}{dt} \times \vec{u} \rho \right] dV \quad (9)$$

Bu ifadədə $d\vec{r}$ radius-vektorun elementar dəyişməsidir, yəni dt zaman fasiləsində mühitin nöqtəsinin elementar yerdəyişməsidir, deməli $d\vec{r}/dt = \vec{u}$. Onda (9) ifadəsində sağ tərəfdəki sonuncu hədd sıfıra bərabərdir. (belə ki, iki koleniar vektorların hasilini sıfıra bərabərdir). Ona görə də (5) aşağıdakı şəkllə düşər:

$$-\int_{V(t)} \vec{r} \left[\rho \frac{d\vec{u}}{dt} - \rho \vec{F} + (\vec{u} - \vec{u}_*) q_* \right] dV = \int_{S(t)} (\vec{r} \times \vec{\sigma}_n) dS \quad (10)$$

(9) ifadəsində sağ tərəfdəki səth üzrə inteqralı Hauss-Ostraqradski düsturunun köməyi ilə həcm üzrə inteqrala çevirək:

$$\int_{S(t)} \vec{r} \times \vec{\sigma}_n dS = \int_{V(t)} \text{div}(\vec{r} \times \vec{\sigma}) dV \quad (11)$$

İnteqralaltı $\text{div}(\vec{r} \times \vec{\sigma})$ ifadəsini aşağıdakı kimi çevirək:

$$\text{div}(\vec{r} \times \vec{\sigma}) = \vec{r} \times \text{div} \vec{\sigma} + \left(\frac{\partial \vec{r}}{\partial x} \times \sigma_x + \frac{\partial \vec{r}}{\partial y} \times \sigma_y + \frac{\partial \vec{r}}{\partial z} \times \sigma_z \right), \quad (12)$$

(11) və (12) ifadələrini (10) ifadəsində yerinə yazıb və hədləri qruplaşdırsaq, alırıq:

$$\int_{V(t)} \vec{r} \left[\rho \left(\frac{\partial \vec{u}}{\partial t} - \vec{F} \right) - \text{div} \vec{\sigma} + (\vec{u} - \vec{u}_*) q_* \right] dV = \int_{V(t)} (\vec{i} \times \sigma_x + \vec{j} \times \sigma_y + \vec{k} \times \sigma_z) dV \quad (13)$$

Qeyd etmək lazımdır ki, kütlə mənbəyinin (axınının) kəsilməz paylanması tenzor gərginliyinin simmetriklilik şərtini pozmur. Əvvəl biz xarici kütləməbadiləli kvazihomeç mühiti təsvir edən dörd tənliklərə və bu üç təzə məchulları olmayan (məchulların sayını ixtisar edən doqquzdan altıya qədər)

$$\sigma_{yz} = \sigma_{zy}, \quad \sigma_{zx} = \sigma_{xz}, \quad \sigma_{xy} = \sigma_{yx}$$

moment tənliklərini əlavə etmək lazımdır.

I-IV SİNİFLƏRİN RİYAZİYYAT KURSUNDA HƏNDƏSİ ANLAYIŞLARIN ÖYRƏNİLMƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Əliyeva S.Q.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İbtidai siniflərdə həndəsi anlayışların-həndəsi elementlərin öyrənilməsi kiçikyaşlı uşaqlarda həndəsi fiqurlar haqqında ilkin təsəvvürlər formalaşdırır. Bu baxımdan ibtidai sinif müəllimləri həndəsənin əsas anlayışlarını, sadə həndəsi fiqurları, onların xassələri, qurulma qaydalarını və onlara aid çalışmaları həll edilməsi üsullarını bilməli və yeri gəldikcə şagirdlərə həndəsənin fəzanın müəyyən çevrilmələr zamanı dəyişməz qalan forma və xassələrini öyrənən elm olması, həndəsə adının yunan dilində geometriya sözündən götürülüb yerölmə mənasını verməsi, əkin sahələrinin ölçülməsi, insanların öz həyatı tələbatlarının, ətraf aləmdən özlərinə lazım olan əşyaların formalarını, xassələrini öyrənməyə başlamaları ilə əlaqədar meydana gəlməsi, digər elmlər kimi, inkişafının ilkin mərhələlərində ətraf mühətdən faktların toplanması ilə məşğul olması və inkişaf edərək müasir səviyyəyə gəlib çatması, istifadə olunan əksər həndəsi terminlərin real predmetlərin abstraksiyası nəticəsində alınması barədə məlumat verilməlidir.

Ümumi orta və tam orta təhsil səviyyələrinin həndəsə kursunda sinifdən-sinifə keçdikcə şagirdlərdə həndəsi təsəvvürlərin genişlənməsini, əsas anlayışlar sisteminin formalaşmasını, ibtidai siniflərdə parça, çoxbucaqlı, kvadrat, dairə, bucaq kimi anlayışlara konkret tərif verilmədiyini və həndəsənin sistemli kursunda bu anlayışlara ciddi tərif verildiyini nəzərə alaraq ibtidai sinif şagirdlərinə anlayışların tərfi ilə bağlı parça nəyə deyilir (nədir), kvadrat nəyə deyilir (nədir) kimi sualların verilməsi və uyğun cavabların əzbərlənməsinin tələb edilməsi metodik baxımdan məqsədəuyğun sayılır.

Müşahidələr göstərir ki, I-IV sinif şagirdləri həndəsə materiallarını sevir və həndəsi məzmunlu tapşırıqları böyük həvəslə yerinə yetirirlər. Ona görə də ibtidai siniflərdə (şagirdlərdə) fəza təsəvvürlərini formalaşdırın sadə həndəsi anlayışların öyrənilməsi hesabın öyrənilməsi ilə paralel, fəndaxili və fənlərarası əlaqə zəmnində, əsasən praktik iş formasında: həndəsi fiqurların hazırlanması, onların təsvirlərinin qurulması, şəkillərinin çəkilməsi və kəsilməsi, kağız vərəqin qatlanması ilə alınması, modelləşdirilməsi, ətraf mühətdə və şəkillərdə fiqurların tanınması və fərqləndirilməsi əsasında həyata keçirilir. Bu zaman müəllimin zəruri imkanlarından-müxtəlif üsul və vasitələrdən istifadə etməsi nəticəsində şagirdlər həndəsənin ilkin anlayışlarını öyrənir, onları fərqləndirir və müqayisə edirlər.

Beləliklə, ibtidai təhsil səviyyəsində şagirdlərin həndəsə kursunu öyrənmələri üçün baza yaradırlar. Bu isə ibtidai sinif müəlliminin həndəsi materialları öyrədərkən istifadə etdiyi üsulları yuxarı siniflərdə tətbiq olunan iş üsullarına yaxınlaşdırmağın vacib olduğunu diqqət mərkəzində saxlamağa sövq edir.

Qeyd edək ki, real aləmin müqayisələr əsasında (eynidir, müxtəlifdir, azdır, çoxdur sözləri ilə verilmiş münasibətlərdən istifadə etməklə) nümunələr (çöplər, toplar, rəngli təsvirlər) üzrə öyrədilməsi ibtidai sinif şagirdlərində məntiqi mühakimələr aparmaq və yaradıcı düşünmək kimi bacarıqların formalaşmasına zəmin yaradır. Məsələn, onların müxtəlif diametrlili müxtəlif rəngli iki topu asanlıqla fərqləndirmək bacarıqlarının olmasına baxmayaraq, uzunluqlarına görə iki çöpü müqayisə edərkən əksəriyyətinin bu çöplərin eyni qalınlıqlı olub-olmamalarına diqqət yetirmədiklərini, müxtəlif diametrlili eyni rəngli topları fərqləndirə bilmədiklərini, əksər hallarda çöplər, toplar eynidir cavablarını vermələrini nəzərə almaq lazımdır. Belə tip çalışmaların həll edilməsi şagirdlərdə diqqətin inkişafını təmin edir və uşaqlar həndəsi fiqurları öyrənərkən onların hazırladığı materialın, rəngin heç bir rol oynamadığını, ancaq ölçülərinin əhəmiyyətli olduğunu başa düşürlər.

Şagirdlərdə fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması üçün əyaniləşdirmə imkanlarından maksimum istifadə edilməsini məqsədəuyğun hesab edirik. Bu zaman kağız vərəqlərindən istifadə mühüm rol oynayır. Belə ki, şagirdlər ilk dərslərdə dəftərlə tanış olurlar. Müəllim şagirdlərin diqqətini dəftər vərəqinin düz xətlərlə örtülü olmasına cəlb edir: bu xətlər müxtəlif istiqamətlərdə çəkilməmişdir, bəzi düz xətlər kəşisir, bəziləri isə kəşismir (şagirdlər kəşisən və kəşisməyən xətləri göstərirlər). Məsələn, şagirdlərin diqqətini iki düz xəttin kəşismə nöqtəsinə yönəltmək, həmin nöqtəni karandaşla qeyd etdirmək və aşağıdakı ifadələri işlətməklə, onları şagirdlərə anlatmaq əlverişlidir:

Bu iki düz xətt qeyd olunmuş nöqtədən keçir, onlar həmin nöqtədə kəşisirlər.

Birincilərə düz xətt üzərində yerləşməyən nöqtələri də qeyd etməyi öyrətmək vacibdir. Şagirdlər qeyd olunmuş nöqtə düz xətt üzərində yerləşmir deyirlər. Eyni zamanda onlar riyaziyyat dəftərinin vərəqlərindəki xətlərin eyni (bərabər) damalar (kvadratlar) əmələ gətirdiyini görür, hiss edir və öyrənirlər.

Parçaların çəkilməsi çoxbucaqlıların qurulması zamanı iki parçanın uzunluqlarına görə müqayisə üçün böyükdür, kiçikdir münasibətləri daxil edirlər. Sadə tapşırıqlar sisteminin həlli prosesində şagirdlər parçaları müqayisə etmək təcrübəsi əldə edirlər. Bundan sonra parçaların ölçülməsi, ölçü vahidləri (metr, santimetr, diametr və s.) və onların arasında əlaqələr haqqında məlumat vermək məqsədəuyğun hesab olunur.

Dərsin təlim məqsədlərindən asılı olaraq həndəsi anlayışların və həndəsi məzmunlu çalışmaların həllinin öyrədilməsi prosesində tədricən şagirdlərdə riyazi dil haqqında təsəvvürlər formalaşdırılır. Həndəsi təsvirlərdən istifadə məsələlərin həllini əyani edir və bu, gələcəkdə şagirdlərin riyazi və ya həyatı məzmunlu məsələləri yığcam və aydın şəkildə təsvir və şərh etmələrinə zəmin yaradır, təfəkkürünün inkişafına xidmət edir.

Beləliklə, qeyd etmək olar ki, ibtidai məktəbin riyaziyyat kursunda həndəsə elementlərinin öyrədilməsi çox əhəmiyyətlidir. Bu səbəbdən də ibtidai sinif müəllimlərinin üzərinə böyük məsuliyyət düşür. Hər bir ibtidai sinif müəllimi I-IV siniflərdə həndəsə elementlərinin öyrədilməsinə diqqətlə yanaşmalıdır.

İSTİLİK KÜTLƏ MÜBADİLƏLİ İKİFAZALI TAM MÜHİTİN AXINININ RİYAZİ MODELİ

Əlizadə E.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

1. Başlanğıc tənlik və verilənlər. Bir çox istilik-kütlə mübadiləli mühit (maye və qaz) axınının hərəkət məsələsinin həllində hökmən köçürmə tənliyində maddənin kütləsinin dəyişməsinə nəzərə almaq lazımdır. Bu prosesi təsvir edən qapalı tənliklər sistemi əsasdır. Bu məqsədlə bəzi istilik-kütlə mübadiləli maye mühitin modelinə baxaq. Bu sırada hidro dinamik məsələdə o halla kifayətlənmək olar ki, mühitin xassəsi və öyrənilən proses sinfi elədir ki, mühitin axın hərəkətinin təsviri üçün maddənin termodinamik xassəsini təyin etmək lazım deyil. Riyazi olaraq bu o deməkdir ki, ancaq kəsilməzlik və dinamika tənliklərindən istifadə etmək lazımdır, enerji tənliyinə isə baxılmır baxmayaraq ki, temperatur sahəsi sıxlıq sahəsinə təsir etsə də, onu məlum kimi (verilmiş kimi) hesab edəcəyik.

Ümumi halda mühitdə mümkün hallara baxanda lazımdır ki, həmdə termodinamik münasibətlərə də müraciət olunsun. İkifazlı mühitə hər yerdə biricins maye kimi baxsaq kəsilməzlik tənliyindən

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla(\rho \vec{u}) = q_* \quad (1)$$

və dinamika tənliyindən

$$\rho \frac{d\vec{u}}{dt} = \rho \vec{F} + \nabla \vec{\sigma} + (\vec{u}_* - \vec{u})q_* \quad (2)$$

istifadə etmək lazımdır, harada ki,

$$\nabla \vec{\sigma} = \frac{\partial \vec{\sigma}_x}{\partial x} + \frac{\partial \vec{\sigma}_y}{\partial y} + \frac{\partial \vec{\sigma}_z}{\partial z}$$

(1) skalyar tənliyi və öz vektor tənlikdən ibarət (2) tənlikləri dörd hərəkət tənliyini təşkil edir ki, burada on naməlum funksiyanın və zamanın koordinatları daxildir: ρ - sıxlığı, \vec{u} sürətinin üz komponenti və $\vec{\sigma}$ gərginliyin altı komponenti (\vec{F} , q_* və \vec{u}_* - kəmiyyətləri verilmiş hesab olunur).

Tənliklərin sayını məchulların sayı ilə müqayisə etdikdə görünür ki, məchulları tapmaq üçün bizə də altı tənlikdə lazımdır. Nəzərə alsaq ki, (1) kəsilməzlik tənliyi və (2) dinamika tənliyi baxılan mühitin heç bir mexaniki xassəsini özündə saxlamır, onda həmin tənlikləri tapmaq olar. bu xassələr necə deyərlər təyinedici tənlikləri təsvir edir. O statistik və kinematik kəmiyyətlər arasında əlaqə yaradan tenzor tənliyi təsvir edir.

(1) kəsilməzlik tənliyini aşağıdakı şəkildə yazaq:

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho \left(\frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z} - q \right) = 0 \quad (3)$$

Dinamika tənliyini və kəsilməzlik tənliklərini aşağıdakı kimi yaza bilərik:

$$\frac{\partial u_i}{\partial t} + u_i \frac{\partial u_j}{\partial x_j} = F_i + (u_{*i} - u_i)q + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \sigma_{ij}}{\partial x_j} \quad (4)$$

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_i} - q \right) = 0 \quad (5)$$

Mühitin T temperaturunu dəyişdikdə yuxarıda göstərilən (4) və (5) hərəkət tənliklərinə ikifazlı tam mühit axını üçün enerji tənliyini də əlavə etmək lazımdır.

$$\rho \frac{de}{dt} = -(\nabla \vec{q} + N_*) + (e_* - e)q_* \quad (6)$$

Beləliklə, (4) dinamika tənliyindən (5) kəsilməzlik tənliyindən və (6) enerji tənliyindən istifadə edərək xarici istiliklə mübadiləli hərəkət edən (ideal və özüllü maye) müxtəlif mühit modeli üçün qapalı tənliklər sistemini alırıq.

İKİFAZALI SİSTEMLƏRDƏ OXŞARLIQ KRİTERİYASI

Əlyarlı A.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İşdə ümumi hidrodinamika tənliklərinin tətbiq edilməklə, xarici istiliklə daşınmaları nəzərə alınmaqla bir və ikifazlı mühitlərin qapalı tənliklər sistemi alınmışdır. Bu tənliklər əsasında baxılan mühiti xarakterizə edən ölçüsüz parametrlər müəyyən edilmişdir. Asılı hissəciklərlə qarışığı olan maye (qaz) qarışığının hərəkətinin riyazi modeli işlənmişdir. Maye-bərk hissəcik, qaz-bərk hissəcik və qaz-maye damcısı olan hallar üçün qapalı tənliklər sistem alınmışdır. Xarici istiliklə mübadiləli qaz qarışıqlı hərəkət üçün qapalı tənliklər sistemi aşağıdakı şəkildə olar.

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} [\rho_1(1-\varphi)] + \text{div} [\rho_1(1-\varphi)\vec{u}_1] &= q_{*1}, \quad \rho_2 \left[\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \text{div}(\varphi\vec{u}_2) \right] = q_{*2}; \\ \rho_1(1-\varphi) \frac{d\vec{u}_1}{dt} &= \rho_1(1-\varphi)g - \nabla(1-\varphi)P - \vec{R} + (k_1 - 1)\vec{u}_1 q_{*1}; \\ \rho_2 \varphi \frac{d\vec{u}_2}{dt} &= \rho_2 \varphi g - \nabla(\varphi P) + \vec{R} + (k_2 - 1)\vec{u}_2 q_{*2}; \\ \rho_1(1-\varphi) \frac{dE_1}{dt} &= \rho_1(1-\varphi)g\vec{u}_1 - \nabla[(1-\varphi)P\vec{u}_1] - \vec{R}\vec{u}_1 + Q^* + (E_{*1} - E_1)q_{*1}; \\ \rho_2 \varphi \frac{dE_2}{dt} &= \rho_2 \varphi g\vec{u}_2 - \nabla[\varphi P\vec{u}_2] - \vec{R}\vec{u}_2 + Q^* + (E_{*2} - E_2)q_{*2}; \\ \frac{d}{dt} &= \frac{\partial}{\partial t} + (\vec{u} \cdot \nabla), \quad \vec{R} = k_R(\vec{u}_1 - \vec{u}_2), \quad Q^* = k_Q(T_1 - T_2) \\ \rho_2 &= \text{const}, \quad P = \rho_1 R T_1, \quad E_i = e_i + u_i^2/2, \quad E_{*i} = e_{*i} + u_{*i}^2/2, \\ e_i &= C_{Vi}T_i, \quad e_{*i} = C_{Vi}T_{*i}, \quad \vec{u}_{*i} = k u_i, \quad i = 1, 2. \end{aligned} \quad (1)$$

Bu sistemdə $P = \rho_i RT_i$ o vaxt qəbul olunur ki, mikroprosesin xarakterik vaxtı fazalar arası təzyiğin tarazlaşma vaxtımdan dəfələrlə çox olsun. Başqa hallarda fazalardakı təzyiqləri əlaqələndirən tənlik verilməlidir. Laplas düsturu $(P_1 - P_2) = 2 \delta / r$ buna misal ola bilər. Bütöv mühitin bir və ikifazlı hidrodinamikasının riyazi modelinin işlənməsinə həsr olunmuşdur. İstiliklə mübadiləsi ilə hərəkət edən özüllü mühit üçün aşağıdakı qapalı sistem alınmışdır.

$$\begin{aligned} \operatorname{div} \vec{u} &= q \\ \frac{d\vec{u}}{dt} &= \vec{F} - \frac{\lambda}{\rho} \nabla p + \nu \nabla^2 \vec{u} + (\vec{u}_* - \vec{u})q \\ \frac{dT}{dt} &= a \nabla^2 T + (T_* - T)q + D_* / \rho c \end{aligned} \quad (2)$$

burada $a = \lambda / \rho c$, λ -istilikeçirmə əmsalı, ρ, c -sıxlıq və mühitin istilik tutumu, D_* -mühitin axımının dissipasiya enerjisi, ν -kinematik özüllülük əmsalı; T_* ; T -mühitə əsas və birləşən (və ya ayrılan) kütlənin temperaturudur.

(1) sistemi $\vec{u}(u_x, u_y, u_z), P, T$ funksiyalarını tapmaq üçün beş tənlikdən ibarətdir və qapalı sistemdir (burada q, T_*, u_* -verilmiş kəmiyyətlərdir). Sıxılmayan kiçik özüllü mayenin dissipasiya enerjisi az olduğundan onu nəzərə almamaq da olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, özülüz mühitin axını üçün (1) sistemi sadələşir. Bu halda $\nu \nabla^2 \vec{u}$ və $D_* / \rho c$ parametrləri sistemdən yox olur. İstiliklə mübadiləsi olan hidrodinamik proseslərin oxşarlıq kriterisinin çıxarmaq üçün (1) tənliyi ölçüsüz şəkə gətirilir. Ölçüsüz parametrləri ölçülü parametrlərdə olduğu hərflərlə işarə edəcəyik, ancaq hərflərin üstündə xətt qoyulur. Onda aşağıdakı parametrləri alarıq:

$$\begin{aligned} Sh &= l_0 v_0 / t_0, \quad Fr = v_0^2 / gl_0, \quad Eu = P_0 / \rho v_0^2, \quad Re = v_0 l_0 / \nu, \\ Pe &= v_0 l_0 / a, \quad J_* = q_0 l_0 / v_0, \quad v_{*0} / v_0 = k_*, \quad T_{*0} / T_0 = \theta_* \end{aligned} \quad (3)$$

Oxşar hadisələr üçün verilmiş parametrlərə görə tapılmış bu ədədlər eyni olmalıdır, buna görə də həmin ədədlər oxşarlıq kriteriləri adlanır: $Sh = idem, Fr = idem, Eu = const, Re = idem, Pe = idem, J_* = idem, k_* = idem, \theta_* = idem$. Burada yeni J_*, k_*, θ_* ədədləri mühitin daxil olan (birləşən və ya ayrılan) və əsas axınları arasında kütlə sərfi, sürət və temperatur (birləşən və ya ayrılan) arasında uyğunluğu göstərir. Bu ədədlər uyğunluq kriteriləridir. (3) münasibətləri hidrodinamik hadisələrin modelləşdirilməsinin zəruri və kafi şərtlərini təmin edirlər.

PARABOLLAŞDIRILMIŞ NAVE-STOKS TƏNLİKLƏRİNİN MÜQAYİSƏSİ

Əsədli F.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Nave-Stoks tənliklərində daha yüksək tərtibli hədləri atsaq sıfır tərtibli üçölçülü tənlikləri də ikiölçülü tənliklərə analogi olaraq almaq olar:

Kəsilməzlik tənliyi

$$\frac{\partial \rho u}{\partial x} + \frac{\partial \rho v}{\partial y} + \frac{\partial \rho \omega}{\partial z} = 0 \quad (1)$$

x-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\rho u \frac{\partial u}{\partial x} + \rho v \frac{\partial u}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial z} \right) \quad (2)$$

y-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u \frac{\partial v}{\partial x} + \rho v \frac{\partial v}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial v}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{4}{3} \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial z} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial x} + \mu \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial y} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

z-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u \frac{\partial \omega}{\partial x} + \rho v \frac{\partial \omega}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial \omega}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial z} + \frac{4}{3} \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial y} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial z} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial y} + \mu \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial z} \right) \end{aligned} \quad (4)$$

Enerji tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u c_v \frac{\partial T}{\partial x} + \rho v c_v \frac{\partial T}{\partial y} + \rho \omega c_v \frac{\partial T}{\partial z} = -p \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial z} \left(k \frac{\partial T}{\partial z} + \mu \left[\left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 \right] + \frac{4}{3} \mu \left[\left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial v \partial \omega}{\partial y \partial z} \right] \right) \end{aligned} \quad (5)$$

İşdə (Cheng et al., 1970) sərbəst olaraq alınan parabollaşdırılmış Nave-Stoks tənlikləri Rudman və Rubin tərəfindən alınan tənliklərə çox oxşayır. Belə ki, bu tənliklərdə uzununa təzyiç qradiyenti olan hədd var. Çox güman ki, parabollaşdırılmış Nave-Stoks tənliklərinin daha ümumi forması uzununa istiqamətdə törəmələri olan hədlərin normal və eninə istiqamətdə törəmələri olan özlü hədlərlə müqayisədə çox kiçik olması fərziyyəsi ilə alınır. Başqa sözlə, uzununa istiqamətdə törəmələri olan özlü hədlər $O(1)$ sırası hesab olunur, onda $O(\text{Re}_L^{-1/2})$ sırası normal və eninə istiqamətdə törəmələri olan özlü hədlər kimidir. Nəticədə parabollaşdırılmış Nave-Stoks tənliklərini stasionar Nave-Stoks tənliklərindən uzununa istiqamətdə xüsusi törəmələri olan bütün özlü hədlərin sadəcə atılması yolu ilə alırlar. Dekard koordinat sistemində son nəticədə alınan tənliklər sistemi aşağıdakı kimidir (x-uzununa istiqamətdir).

$$\text{Kəsilməzlik tənliyi:} \quad \frac{\partial \rho u}{\partial x} + \frac{\partial \rho v}{\partial y} + \frac{\partial \rho \omega}{\partial z} = 0 \quad (6)$$

x-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\rho u \frac{\partial u}{\partial x} + \rho v \frac{\partial u}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial u}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial u}{\partial z} \right) \quad (7)$$

y-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u \frac{\partial v}{\partial x} + \rho v \frac{\partial v}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial v}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{4}{3} \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial z} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial y} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) \end{aligned} \quad (8)$$

z-koordinantına görə hərəkət tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u \frac{\partial \omega}{\partial x} + \rho v \frac{\partial \omega}{\partial y} + \rho \omega \frac{\partial \omega}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial z} + \frac{4}{3} \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu \frac{\partial \omega}{\partial y} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial z} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \frac{\partial v}{\partial y} \right) \end{aligned} \quad (9)$$

Enerji tənliyi

$$\begin{aligned} \rho u c_v \frac{\partial T}{\partial x} + \rho v c_v \frac{\partial T}{\partial y} + \rho \omega c_v \frac{\partial T}{\partial z} = -p \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial \omega}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial z} k \frac{\partial T}{\partial z} + \mu \left[\left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 \right] + \frac{4}{3} \mu \left[\left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial v \partial \omega}{\partial y \partial z} \right] \end{aligned} \quad (10)$$

Bu parabollaşdırılmış tənliklər sistemini Rudman və Rubinin aldığı sistemlə müqaisə etmək maraqlıdır. ((1),(5) tənlikləri) (1)-(5) tənliklərini (6)-(10) tənlikləri ilə müqayisə etdikdə görünür ki, kəsilməzlik və enerji tənlikləri eynidir, hərəkət tənliyi isə fərqlidir. Xüsusilə yuxarıda qeyd olunduğu kimi x koordinatı üzrə hərəkət tənliyində təzyiç qradienti var.

İndi biz ümumi halda koordinat sistemində parabollaşdırılmış Nave-Stoks tənliklərini yaza bilərik. Koordinat sistemində tam Nave-Stoks tənlikləri

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{U}{J} \right) + \frac{\partial}{\partial \xi} \left\{ \frac{1}{J} [\xi_x (E_i - E_v) + \xi (F_i - F_v) + \xi_z (G_i - G_v)] \right\} + \\ & + \frac{\partial}{\partial \eta} \left\{ \frac{1}{J} [\eta_x (E_i - E_v) + \eta_y (F_i - F_v) + \eta_z (G_i - G_v)] \right\} + \\ & + \frac{\partial}{\partial \xi} \left\{ \frac{1}{J} [\xi_x (E_i - E_v) + \xi_y (F_i - F_v) + \xi_z (G_i - G_v)] \right\} = 0 \end{aligned}$$

şəklində yazılır.

MƏNFI ƏDƏDLƏRİN TARİXİ

Əzizli M.İ.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

“Müsbət və mənfi ədədlər” mövzusunun tədrisi zamanı müəllimin mənfi ədədlərin tarixinə dair aşağıdakı məzmununda söhbət aparması məsləhətdir.

Mənfi ədədlər haqqında ilk anlayışlar eramızdan əvvəl I əsrdə məlum idi. Bu anlayışlara insanlar cəbri tənliklərin həlli nəticəsində gəlib çıxırdılar. Tənlikləri həll edərkən aralıq nəticələrdə, bəzən də son nəticədə mənfi ədədlərə rast gəlmək olurdu.

XVII və XVIII əsrin bir çox avropa alimləri belə hesab edirdilər ki, mənfi kəmiyyətlər səhvdir və heç bir real mənası yoxdur.

Mənfi ədədlər onların real mahiyyəti izah edildikdən sonra ümumən tətbiq edilməyə başlandı. Bu yolda bir çox çətinlikləri dəf etmək lazım gəlirdi.

Mənfi və müsbət ədədlərin təbii izahını (bir qədər bir tərəfli olsada) hind riyaziyyatçıları vermişdir. Onlar mənfi ədədləri borc kimi izah edirdilər. Bunu əsas götürərək (elmi əsaslandırma olmadan) mənfi ədədlər üzərində əməlləri izah edirdilər. Məsələn: məşhur hind riyaziyyatçısı və astronomu Bramaçupta (598-660) özünün astronomiyadan yazdığı kitabda müsbət və mənfi ədədlər üzərində əməlləri belə əsaslandırır. "İki əmlakın cəmi əmlak, iki borcun cəmi borc, əmlak ilə borcun cəmi -onların fərqi, bərabərdirlərsə sifirdir. Sıfır ilə borcun cəmi borc, əmlak ilə sıfırın cəmi əmlak, iki sıfırın cəmi - sıfırdır."

Daha sonra yazırdı:

“Az coxdan çıxılır, əmlak əmlakdan, borc borcdan, əgər çox azdan çıxılırsa, artıq dəyişir; Sıfırdan çıxılan borc əmlaka, əmlak isə borca çevrilir”.

Digər hind riyaziyyatçısı və astronomu Bxaskara-Akaria mənfi ədədlərə çox böyük əhəmiyyət vermişdir. Təxminən 1150 -ci ildə özünün "Sistemın Tacı" əsərini yazmış və burada göstərmişdir ki, "İki əmlakın hasili əmlakdır, çünki borcun hasili də əmlakdır; əmlakın borca hasilli borcdur və s."

XVI əsrdə italyan riyaziyyatçıları əməlləri yerinə yetirərkən işarələr qaydasından istifadə edirdilər. Lakin minus işarəsinə çıxma əməlinin işarəsi kimi baxırdılar.

Avropa alimlərindən ilk dəfə tənliyin müsbət kökləri ilə yanaşı mənfi köklərini nəzərdən keçirən italyan riyaziyyatçısı Kardano (1501-1576) olmuşdur. Mənfi kökləri o "saxta" adlandırmışdır.

İtalyan alimləri ilə bir vaxtda mənfi ədədlərdən alman riyaziyyatçısı Ştifel də istifadə etmişdir. O, "Alman riyaziyyatçı" kitabında mənfi ədədlər üzrində əməllərini yerinə yetirərkən işarələr qaydasını izah etmişdir.

Mənfi ədədlərin ələhdarları da olmuşdur. Məsələn: Viet mənfi ədədləri tanımaq belə istəməmiş və öz əsərlərində onları nəzərdən keçirməmişdir.

Mənfi ədədlərin müasir izahını (istiqamətlənmiş parça kimi) XVII əsrdə holland riyaziyyatçısı və filosofu Dekart vermişdir.

Dekart mənfi ədədlərdən müxtəlif proseslərin qrafiklərini qurmaq üçün istifadə etmişdir. O, mənfi ədədləri ədəd oxunun üzərində 0-a nəzərən müsbət ədədlərin əksi kimi göstərmişdir. Yalnız XIX əsrin

əvvəllərində mənfi ədədlər nəzəriyyəsi öz inkişafını başa vurdu və onlardan elimdə istifadə edilməyə başlandı.

DƏYİŞƏN ƏMSALLI XƏTTİ DİFERENSİAL TƏNLİKLƏRİN LAPLAS ÇEVİRMƏSİNİN KÖMƏYİ İLƏ HƏLLİ

Əzizova X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, dəyişən əmsallı yüksək tərtibli xətti diferensial tənliklərin həllini elementar funksiyalarla istifadə etmək yalnız bəzi hallarda mümkün olur. Ona görə də dəyişən əmsallı yüksək tərtibli xətti diferensial tənliklərin həllini müəyyən üsullarla tapmaq zərurəti meydana çıxır. Təqdim olunan işdə ikinci tərtib dəyişən əmsallı diferensial tənliyə Laplas çevirməsi tətbiq edilir və tənliyin ümumi həlli tapılır. Tutaq ki,

$$t\ddot{x} + (2t-1)\dot{x} + (t-1)x = 0 \quad (1)$$

tənliyinin $x(0) = x'_0$, $x(0) = x'_0$ başlanğıc şərtlərini ödəyən həllini tapmaq tələb olunur. $x(t)$ funksiyasının Laplas təsvirini $L\{x(t)\} = X(p)$ ilə işarə edək. Onda Laplas çevirməsinin xəttilik xassəsindən və orijinalın diferensiallanması düsturlarından istifadə etsək alarıq:

$$\begin{aligned} L\{\dot{x}(t)\} &= pX(p) - x_0, \quad L\{\ddot{x}(t)\} = p^2X(p) - x_0p - x'_0, \\ L\{(2t-1)\dot{x}\} &= 2L\{t\dot{x}\} - L\{\dot{x}\} = -2\frac{d}{dp}[pX(p) - x_0] - pX(p) + x_0 = \\ &= -2X(p) - 2p\frac{dX(p)}{dp} - pX(p) + x_0, \\ L\{t\ddot{x}\} &= -\frac{d}{dp}[p^2X(p) - x_0p - x'_0] = -p^2\frac{dX(p)}{dp} - 2pX(p) + x_0, \\ L\{(t-1)x\} &= -\frac{dX(p)}{dp} - X(p) \end{aligned}$$

(1) tənliyinə Laplas çevirməsini tətbiq edək və alınmış bərabərlikləri nəzərə alaq:

$$\begin{aligned} L\{t\ddot{x}\} + L\{(2t-1)\dot{x}\} + L\{(t-1)x\} &= 0, \\ -p^2\frac{dX(p)}{dp} - 2pX(p) + x_0 - 2p\frac{dX(p)}{dp} - 2X(p) - pX(p) + x_0 - \frac{dX(p)}{dp} - X(p) &= 0. \\ (p+1)^2\frac{dX(p)}{dp} + 3(p+1)X(p) &= 2x_0 \end{aligned}$$

Tənliyin hər iki tərəfini $(p+1)^2 \neq 0$ ifadəsinə bölk

$$\frac{dX(p)}{dp} + \frac{3}{p+1}X(p) = \frac{2x_0}{(p+1)^2}$$

Bu tənlik birinci tərtib xətti diferensial tənlikdir.

$$X(p) = e^{-\int \frac{3}{p+1} dp} \left[c + \int \frac{2x_0}{(p+1)^2} e^{3\ln(p+1)} dp \right] = \frac{1}{(p+1)^3} \left[c + 2x_0 \frac{(p+1)^2}{2} \right] = \frac{c}{(p+1)^3} + \frac{x_0}{p+1}$$

Buradan orijinala qayıtsaq

$$x(t) = x_0 e^{-t} + c e^{-t^2}$$

bərabərliyini alarıq. Əgər $c = 0$ qəbul etsək (1) tənliyinin bir xüsusi həllini $x(t) = x_0 e^{-t}$ şəklində almış olarıq. İkinci xüsusi həlli Liuvil düsturundan istifadə etməklə tapmaq olar.

**QARŞILIQLI DİNAMİK ƏLAQƏLİ PROSESLƏRİN QEYRİ-SƏLİS
PRODUKSİYALAR QAYDASI İLƏ TƏSVİRİ**

Gəncəliyev A.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Qeyri-səlis modelləşdirmə qeyri-səlis qaydalardan istifadə etməklə obyektin xarakteristikalarının qiymətləndirilməsi üsuludur. Qeyri-səlis modellər əsasən üç sinifə ayrılır :

- lingvistik qeyri-səlis modellər;
- qeyri-səlis relyasiya modelləri;
- Sugeno-Takagi-Kong modelləri.

Bütün hallarda qeyri-səlis modellərin qurulması obyektin giriş və çıxış verilənlərindən istifadə etməklə onun sturukturunun, parametrlərinin identifikasiyasına gətirilir.

Qeyri-səlis modellərin konstruksiya olunması təcrübəsində əsas axtarış parametrləri mənsubiyyət funksiyasının mərkəzinin və formasının seçilməsidir. Bu parametrlər adətən qeyri-səlis modellərin adaptasiyası üçün də istifadə olunur. Modelləşdirilən obyektin giriş və çıxışlarının təcrübi verilənlərindən istifadə edilərək lingvistik qaydaların həm antesedent, həm də konsekovent hissələrindəki mənsubiyyət funksiyalarının mərkəzlərini və formalarını elə seçmək olar ki, approksimasiyanın nəzəri olaraq, verilmiş istənilən dəqiqliyinə nail olmaq mümkün olsun.

Baxılan tip qeyri-səlis modellər əlverişli semantik interpretasiya, idarə olunan interpolyasiya kimi üstünlüklərə malikdir ki, bu da modelin dəqiqliyi və etibarlılığı üçün vacibdir.

Ümumi şəkildə qeyri-səlis produksiyalar qaydası aşağıdakı kimi ifadə edilir[1]:

$$(i): Q; P; A \Rightarrow B, S, F, N$$

Burada i - qeyri-səlis produksiyanın adıdır; Q - qeyri-səlis produksiyanın tətbiq oblastıdır; P - qeyri-səlis produksiyanın nüvəsinin tətbiqi şərtidir; $A \Rightarrow B$ - qeyri-səlis produksiyanın nüvəsidir; A - nüvənin şərtidir (ansedentdir); B - nüvənin nəticəsidir(konsententdir); \Rightarrow - məntiqi sekvensiya əməliyyatıdır; F - qeyri-səlisproduksiyanın doğruluq əmsalıdır; N - produksiya sonrası şərtidir.

A -qeyri-səlis məntiqi mülahizəsinin məntiqi inkarının nəticəsinin doğruluq qiyməti aşağıdakı düsturla təyin edilən qeyri-səlis məntiqi mülahizədir[2]:

$$T(\neg A) = 1 - T(A);$$

burada, $T(A)$ - A mülahizəsinin doğruluq qiymətidir ($T: A \rightarrow [0, 1]$).

A və B qeyri-səlis mülahizələrinin konyuksiyasının doğruluq dərəcələri aşağıdakı düsturla təyin edilə bilər:

$$T(A \times B) = \min[T(A), T(B)].$$

Qeyri-səlis məntiqi konyuksiyanın doğruluq dərəcələri aşağıdakı alternativ düsturlarla təyin edilə bilər:

- qeyri-səlis mülahizələrin doğruluq dərəcələrinin cəbri hasili kimi
 $T(A \wedge B) = T(A) \cdot T(B)$.
- qeyri-səlis mülahizələrin doğruluq dərəcələrinin sərhad hasili kimi
 $T(A \vee B) = \max\{T(A) + T(B) - 1, 0\}$.
- qeyri-səlis mülahizələrin doğruluq dərəcələrinin üçbucaq hasili kimi

$$T(A \oplus B) = \begin{cases} T(B), \text{ əgər } T(A) = 1; \\ T(A), \text{ əgər } T(B) = 1; \\ 0, \text{ digər hallarda.} \end{cases}$$

A və B qeyri-səlis mülahizələrinin dizyunksiyası məntiqi binar əməliyyatıdır, nəticəsi doğruluq qiyməti aşağıdakı düsturla təyin edilən qeyri-səlis məntiqi mülahizədir:

$$T(A \times B) = \max [T(A), T(B)].$$

- Brauerin qeyri-səlis implikasiyası:

$$T(A \supset B) = \begin{cases} 1, \text{ əgər } T(A) \leq T(B); \\ T(B), \text{ digər hallarda.} \end{cases}$$

- Standart məntiqi ardıcılığa əsaslanan qeyri-səlis implikasiya:

$$T(A \supset B) = \begin{cases} 1, \text{ əgər } T(A) \leq T(B); \\ 0, \text{ digər hallarda.} \end{cases}$$

A və B qeyri-səlis mülahizələrinin ekvivalensiyası məntiqi binar əməliyyatdır, nəticəsi doğruluq qiyməti aşağıdakı düsturla təyin edilən qeyri-səlis məntiqi mülahizədir

$$T(A \equiv B) = \min\{\max\{T(-A), T(B)\}, \max\{T(A), T(-B)\}\}$$

Ümumi halda qeyri-səlis produksiyalar qaydasına əsasən qeyri-səlis məntiqi nəticənin çıxarılmasının formal olaraq təyin etmək üçün uyğun olaraq X və Y universiumlarında verilmiş qeyri-səlis A və B çoxluqlarına tətbiqinə baxaq. Bu halda qeyri-səlis A çoxluğu müəyyən qeyri-səlis produksiyalar qaydasında şərt, B qeyri-səlis çoxluğu isə bu qaydanın nəticəsi kimi interpretasiya olunur. Əsas ideya ondan ibarətdir ki, qeyri-səlis A çoxluğu X universiumunda, qeyri-səlis B çoxluğu isə Y universiumunda baxılan unar münasibətlərdir. Bu halda birinci münasibət $\mu_A(x)$, ikinci münasibət isə $\mu_B(y)$ mənsubluq funksiyaları ilə təyin edilir.

PLANİMETRİYADAN HESABLAMA MƏSƏLƏLƏRİ HƏLLİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNİN PEDAQOJİ-PSIXOLOJİ ƏSASLARI

Hacıyeva G.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Riyaziyyat müəllimi pedaqoji-psixoloji problemlərə maraq göstərib, bu sahədə lazımı biliklərə sahib olmadan öz işini yüksək səviyyədə qura bilməz. Bu maraq ondan ibarətdir ki, riyaziyyat müəllimi özünün gündəlik praktik həyat fəaliyyətində elə problemlərlə qarşılaşır ki, onları yalnız pedaqoji-psixoloji biliklər əsasında, habelə həmin problemlərin mahiyyətini dərin düşünməklə həll edə bilər. Məktəb riyaziyyat kursunun hər hansı bölməsinin tədrisi metodikası sahəsində tədqiqatı müvəffəqiyyətlə apara bilmək üçün pedaqoji-psixoloji təhlil aparacağı bacarmaq və bununla əlaqədar müvafiq tövsiyələr vermək lazım gəlir.

Məktəb riyaziyyat kursunun ayrı-ayrı bölmələrinin o cümlədən, planimetriyadan hesablama məsələləri "həllinin" öyrənilməsi prosesinin metodik və psixoloji-didaktik qanunauyğunluqlar sistemi əsasında təkmilləşdirmək olar. Məktəb planimetriya kursunda mühüm yer tutan "hesablama məsələləri həllinin öyrənilməsi metodikası" mövzusunun məzmunu və qurulmasının psixoloji-pedaqoji təhlilini verməzdən əvvəl, aşkardır ki, bu təhlilin nə demək olduğunu bilmək lazımdır. Habelə təhlilin daha hansı növləri vardır, onların bir-birindən nə ilə fərqləndiyini də bilmək zəruridir. Bunları öyrənmək və aydınlaşdırmaq üçün ümumiyyətlə riyaziyyatın təlimi prosesinə baxmaq lazım gəlir.

Təlim şagirdlər üçün təşkil edilir və fəaliyyət göstərir, məhz onlar burada başlıca fəaliyyətdə olan şəxslərdir, bütün işlər onlar üçün təşkil edilir. Şagirdlər təlim prosesində onun məqsəd və vəzifələrinə uyğun müəyyən proqram üzrə hərəkət etməsə, onda heç bir təlim baş verməz və bütün proses nəticəsiz olar. Bu prosesin nəticəsinə də şagirdlər nöqtəyi-nəzərdən baxılır və qiymətləndirilir, çünki planimetriyadan hesablama məsələlərinin həllinin təlimi prosesində onlarda hansı dəyişikliyin olması, hansı bilik və bacarıq aldıkları, onların hansı vərdişlər qazandıqları qeyd olunur, onların psixoloji inkişafında, davranış və intizamında lazımı dönüş yarandı mı, onların elmi-dünya görüşündə nə kimi dəyişiklik oldu və s.

Riyaziyyatın tədrisi metodikasında aparılan tədqiqat işlərində sistematiklik və tamlıq ideyası mühüm yer tutur. Bu planda "Planimetriyadan hesablama məsələlərinin" təkmilləşdirilməsi aşağıdakı müddəalara əsaslanmalıdır.

1. Planimetriyadan hesablama məsələlərinin həllinin öyrənilməsinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinin əsasını bu işin təlimi prosesini bütün komponentləri arasında olan qanunauyğunluqların əlaqələri sistemi təşkil edir.

2. Şagirdlərin təlim fəaliyyətində onların şüurunda yaranan xarici şərait və daxili proseslər arasındakı qanunauyğun əlaqəni bilmək həmin tədris materialının mənimsənilməsinə məqsəduyğun rəhbərlik etməyə imkan verir.

Burada xarici şərait dedikdə nəzəri tədris materialının və hesablama məsələlərinin (ümumiyyətlə desək çalışmaların) xarakteri, onların hansı ardıcılıqda verilməsi, təşkilatı priyomlar başa düşülür, daxili proseslərə isə şagirdlərin diqqətini, onların zehini fəaliyyətinin, tədris materialını xüsusi halda hesablama məsələlərini mənimsəmə prosesini, özü-özünə nəzarəti aid edirik.

Planimetriyadan hesablama məsələlərinin həlli ilə əlaqədar tədris məsələsinin yerinə yetirərəkən şagirdlərin bu fəaliyyətinin xarici şəraiti və onların şüurunda yaranan daxili proseslər arasındakı asılılığı müəyyən edən qanunauyğunluğa göstərilən komponentlərdən əlavə həmin məsələlərə aid biliklərin və bacarıqların mənimsənilməsi xüsusiyyəti də əlavə edilməlidir. Belə olduqda psixoloji-didaktik və metodik tədqiqat aparılmış olur. Bu kimi qanunauyğunluqlara əsaslanmaqla müəllim xarici şəraiti dəyişmək yolu ilə

hesablama məsələlərinin həlli ilə əlaqədar şagirdlərin şüurunda yaranmış daxili prosesləri məqsədəuyğun təşkil edə bilər.

Planimetriyadan hesablama məsələlərinin həlli ilə əlaqədar metodik, psixoloji-didaktik qanunauyğunluqlar sistemindən istifadə olunarsa onda bunlar:

1. Şagirdlərin hesablama məsələlərinin həllər üzrə tədris materialını mənimsəmə prosesinə məqsədəuyğun rəhbərliyi yerinə yetirməyə;

2. Şagirdlərin bu sahədə mümkün səhvlərinin qarşısını almaq tədbirlərini müəyyələşdirməyə;

1. Təlim metodlarının səmərəli tətbiqləri şəraitini nəzəri yolla müəyyənləşdirməyə imkan verər.

Deməli, hesablama məsələləri həllinin sintetik və analitik öyrənilməsinin metodik, psixoloji-didaktik qanunauyğunluqlarının müəyyənləşdirilməsinin metodologiyasını bilmək, sonra həmin bu məsələlərin həllinin təlimində istifadə etməyi bacarmaq lazımdır. Hesablama məsələlərinin həlli zamanı bu sahədə bacarıq və vərdislərin formalaşdırılmasına xüsusi diqqət etmək lazımdır. Bunun əsası isə ümumiləşdirilmiş assosiasiyalar nəzəriyyəsidir. Təcrübə göstərir ki, bu nəzəriyyənin riyaziyyatın o cümlədən planimetriyadan hesablama məsələlərinin həllinin öyrənilməsi metodikası üçün böyük əhəmiyyəti vardır.

Buradan alınır ki, planimetriyadan hesablama məsələləri həlli bacarığı və vərdisləri əksər hallarda müəyyən assosiasiyalar sisteminə əsasən ümumiləşdirilir. Odur ki, planimetriyadan hesablama məsələlərinin həllinin öyrənilməsilə əlaqədar qanunauyğunluqlar sistemini qurarkən “assosiasiyalar” anlayışına geniş şəkildə əsaslanmaq lazımdır.

Riyaziyyatın, o cümlədən planimetriyadan hesablama məsələlərinin həllinin öyrənilməsi metodikası məntiqə, psixologiyaya, pedaqogikaya əsaslanmalıdır.

STATİSTİK DİFERENSİALLAMA ƏSASINDA QAZ KƏMƏRLƏRİNİN QƏZALI İŞ REJİMLƏRİNİN TƏDQIQI

Hacızadə S.G.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Magistral qaz kəmərlərinin çoxillik istismar təcrübəsi göstərir ki, kəmərlərdə zədələnmənin yaranması və bilavasitə qəzanın baş verməsi arasında kifayət qədər uzun zaman müddəti ola bilər. Bununla bağlı qəzanın yaxınlaşmasını qabaqcadan qaz kəmərinə əsas ölçülən parametrlər olan təzyiq, sərflər və temperaturun dəyişməsi xarakterinə görə təyin edilməsi məsələsi mühüm elmi və praktiki maraq doğurur.

Bu məsələnin riyazi qoyuluşunu aşağıdakı şəkildə təsvir etmək olar. Kəmərlər normal iş rejimində işlədikdə ölçülən parametrlər müəyyən qanunauyğunluqla dəyişir. Yaxınlaşan qəza müəyyən müddət ərzində bu statistik qanunauyğunluğu pozmur. Lakin elə bir an gəlir ki, parametrlərin dəyişilməsi xarakteri dəyişir, yəni kəmərlər qəzalılıq rejiminə keçid edir. Yəni qaz kəməri bir vəziyyətdən (təhlükəsiz iş rejimindən) digərinə (qəzalılıq rejiminə) keçid edir. Məsələnin həlli ölçülən parametrlərin dəyişilməsi dinamikası əyrilərinə hər iki vəziyyəti səciyyələndirən təsvirlərin aşkarlanmasına gətirilir. Əgər nəzərə alsaq ki, ölçülən parametrlər ölçmə cihazlarının dəqiqliyi ilə bağlı müəyyən xəyata malikdirlər, onda yuxarıda qoyulan məsələnin həlli üçün ilkin mərhələdə statistik diferensiallama üsulunun tətbiqi məqsədəuyğun olardı. Bu üsulun mahiyyəti faydalı informativ siqnalı gücləndirmək, ölçmələrlə bağlı xətanı isə azaltmaqdan ibarətdir.

Statistik diferensiallama üsulunun tətbiqi digər baxımdan da səmərəlidir. Belə ki, ölçülən parametrlərin dəyişilməsi qabarıq şəkildə görünməsə də diferensiallama əməliyyatını apardıqda müvafiq əyrilərdə sıçrayışların mövcudluğu açıq surətdə özünü göstərir.

Tədqiqat obyektini kimi real kəmərdə baş verən qəza hadisəsinə baxılmışdır. Mərkəzi dispetçer xidmətinə bir saatdan bir gələn məlumat əsasında qazın təzyiqi, temperaturu və sərfləri üçün zaman sıraları qurulmuşdur (qəzadan 48 saat öncə və 48 saat sonra). Bu sıralar üzərində statistik diferensiallama əməliyyatı aparılmışdır. Hesablamalar nəticəsində qurulmuş əyrilərdə qabarıq şəkildə sıçrayışlar nəzərə çarpır. Bu bizə əsas verir ki, statistik diferensiallama əsasında kəmərin təhlükəsiz iş rejimindən qəza rejiminə yaxınlaşması anını təyin edə bilər.

PRİZMANIN TAM SƏTHİNİN VƏ HƏCMİNİN HESABLANMASINA AİD MƏSƏLƏ

Həsənlı G.Z.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müstəvi üzərində fiqurların sahə anlayışını daxil etdiyimiz kimi, fəzadakı cisimlər üçün həcm anlayışı daxil edilir. Cismi sonlu sayda üçbucaqlı piramidalara ayırmaq olarsa, ona sadə cism deyilir. Sadə cisimlər üçün həcm-ədədi qiyməti aşağıdakı xassələri ödəyən müsbət kəmiyyətdir:

1. Bərabər cisimlərin həcmələri bərabərdir.

2. Cisim sadə cisimlərlə hissələrə ayrılırsa, onda bu cism həcmi, onun hissələri həcmələri cəminə bərabərdir.

Prizmanın həcmi üçün düsturların ($V=SH$ və $V=S_1l$) öyrənilməsi, bunlara aid məsələlərin müvəffəqiyyətlə həll edilməsi üçün planimetriyadan üçbucağın sahəsi düsturunu, X sinif stereometriya kursundan isə mərkəzi simmetriya və müstəvilərin paralelliyi haqqında teoremləri xüsusi təkrar etmək zəruridir. Çoxbucaqlının sahəsini hesablamaq üçün üçbucağın sahəsini tapmaq kifayətdir. Üçbucaqlı prizmanın həcmi düsturunun çıxarılmasına oxşardır: üçbucaq ona bərabər olan digər üçbucaqla paraleloqrama qədər tamamlanırdı, onda üçbucaqlı prizma paralelepipedə qədər tamamlanılacaqdır. Çoxüzünlərin həcmələrinə aid məsələ həlli prosesində həcm anlayışı ilə şagirdlərin aşağıdakı qayrı bilmələri məqsədə uyğundur.

Düz bucaqlı prizmanın oturacağıının tərəfləri 10 sm, 17 sm, və 21 sm-dir. Prizmanın yan tili oturacağıın kiçik hündürlüyünə bərabərdir. Prizmanın tam səthini və həcmi hesablayın. (şəkil 1)
Verilir:

$ABCA_1 B_1 C_1$ – prizma.

$AA_1 \perp (ABC)$

$AB=10$ SM

$BC=17$ SM,

$AC=21$ SM,

$BD \perp AC$,

$BD=AA' = H$

Tapmalı:

$S_{tam} = ?$, $V = ?$

Həlli:

Axtarılan kəmiyyətləri aşağıdakı düsturla
Hesablamaq bilərik,

$V = S_{ot} \cdot H$; $S = S_{tam} = S_{yan} + 2S_{ot}$;

$S_{yan} = p_{ot} \cdot H$

Oturacağıın sahəsini Neron düsturuna görə hesablayın.

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

burada

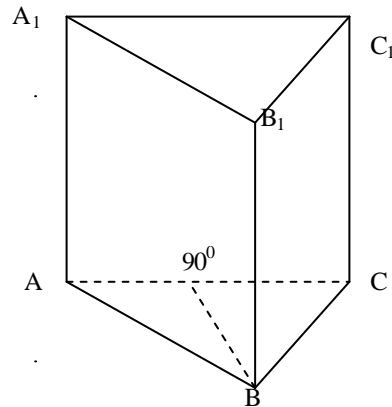
$$p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

$$S = \sqrt{24 \cdot 14 \cdot 7 \cdot 3} = 84 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Digər tərəfdən

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BH, \text{ burada } BD = \frac{25}{AC} = \frac{2 \cdot 84}{21} = 8 \text{ (sm)}$$

$$V = ?$$



Şəkil 1

$$V = S_{ot} \cdot H, \quad S_{ot} = 84$$

$$\frac{1}{2} \cdot 21 \cdot h = 84,$$

$$21h = 84 \cdot 2,$$

$$h = 8$$

Onda $V = 84sm^2 \cdot 8sm = 672sm$ olar.

İSTİLİKKEÇİRMƏ TƏNLIYI ÜÇÜN BİR HƏRƏKƏT EDƏN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİ

Həsənli N.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məruzədə istilikkeçirmə prosesi üçün hərəkət edən optimal idarəetmə məsələsi araşdırılır. Qoyulan məsələ qeyri-xətti moment probleminin həllinə gətirilir.

Fərz edək ki, idarəolunan proses

$$\rho(x) \frac{\partial y}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[p(x) \frac{\partial y}{\partial x} \right] + q(x)y + u(t)\delta(x - p(t)) \quad (1)$$

tənliyi ilə

$$y(x,0) = \varphi(x) \quad (2)$$

başlangıç şərti və

$$\begin{cases} a_{11}y(0,t) + a_{12}y(l,t) = 0, \\ a_{21}y(0,t) + a_{22}y(l,t) = 0 \end{cases} \quad (3)$$

birçins sərhəd şərtləri ilə təsvir olunmuşdur. Burada $\rho(x)$ - çubuğun sıxlığı, $k(x), q(x) [0, l]$ parçasında verilmiş funksiyalar, $u(t)$ - xarici istilik mənbəyinin intensivliyi, $p(t)$ - isə xarici istilik mənbəyinin trayektoriyasıdır. $u(t) [0, T]$ verilmiş kifayət qədər hamar funksiya, $p(t)$ - isə idarəedicisi funksiya olub hissə-hissə kəsilməz funksiyadır və ixtiyari $t \in [0, T]$ üçün $0 \leq p(t) \leq l$ bərabərsizliyini ödəyir. δ - Dirakın delta funksiyasıdır, yəni

$$\int_0^{\infty} \delta(x)\varphi(x)dx = \varphi(0)$$

bərabərliyi ilə təyin olunan funksionaldır. T - prosesin son anıdır.

(1)-(3)sistemi üçün optimal idarəetmə məsələsi aşağıdakı kimi qoyulur:

Elə $p(t)$ idarəedicisini tapmalı ki, o, (1)-(3) sistemini (2) başlangıç vəziyyətindən zamanın $t = T$ anında (prosesin sonunda)

$$y(x,T) = \psi(x), \quad (4)$$

vəziyyətinə gətirsin. Burada $\psi(x)$ verilmiş temperatur paylanmasıdır.

Qarışıq məsələnin hər bir $p(t)$ idarəedicisi üçün həlli: Aşağıdakı spektral məsələnin

$$\frac{d}{dx} \left[k(x) \frac{dX(x)}{dx} \right] + q(x)X(x) = -\lambda \rho(x)X(x), \quad (5)$$

$$\begin{cases} a_{11}X(0) + a_{12}X(l) = 0, \\ a_{21}X(0) + a_{22}X(l) = 0, \end{cases} \quad (6)$$

$\rho(x)$ çəkisinə nəzərən $[0, l]$ parçasında ortonormal məxsusi funksiyalar sistemini $\{X_n(x)\}$ - ilə, məxsusi ədədlər ardıcılığını $\{\lambda_n\}$ - ilə işarə edək. Göstərmək olar ki, $k(x) > 0$, $k(x) \in C^1[0, l]$, $q(x) \leq 0$ olarsa, onda (5)-(6) spektral məsələsinin məxsusi ədədlər ardıcılığı müsbət, artan, limiti $+\infty$ olan ardıcılıq təşkil edir.

(5), (6) spektral məsələsinin məxsusi funksiyalarının və məxsusi ədədlərinin köməyi ilə (1)-(3) qarışıq məsələsinin həllini hər bir qeyd olunmuş $p(t)$ idarəedicisi üçün aşağıdakı kimi təyin edə bilərik ki [1];

$$y(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} \left[\varphi_n e^{-\lambda_n t} + \int_0^t u(\tau) X_n [p(\tau)] e^{-\lambda_n(t-\tau)} d\tau \right] X_n(x), \quad (7)$$

harada ki

$$\varphi_n = \int_0^l \rho(x) \varphi(x) X_n(x) dx$$

Optimal idarəetmə məsələsinin tədqiqi: (1)-(3) məsələsinin həllinin ifadəsindən istifadə etsək (4) bərabərliyindən aşağıdakını alırıq:

$$\int_0^T u(\tau) X_n [p(\tau)] e^{-\lambda_n(T-\tau)} d\tau = \psi_n - \varphi_n e^{-\lambda_n T} \equiv \alpha_n, \quad n = 1, 2, \dots \quad (8)$$

Deməli, (1)-(3) sistemini (2) başlanğıc vəziyyətindən $t = T$ anında (4) vəziyyətinə gətirən optimal idarəedici (8) bərabərliklər sisteminin həlli olmalıdır. (8) bərabərlikləri moment problemdir.

Beləliklə, qoyulan məsələnin həlli sonsuz qeyri-xətti moment probleminin həllinin tapılmasına gətirilir.

KOORDİNATLAR METODU VƏ ONUN TƏTBİQLƏRİ HAQQINDA

Həsənli R. V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Azərbaycanda milli kurikulum əsasında hazırlanan dərslərdə nəzəri materiallardan daha çox praktiki materiallar üstünlük təşkil edir. Yeni təlim sistemi müəllimin qarşısında belə bir tələb qoyur. Şagirdlərə “öyrənməyi öyrət”. Yəni, şagirdləri daha yaradıcı tərffəkkürə əsaslanan təhsilə yönəltməyi bir məqsəd kimi qoyur. Düşüncəsiz təlim əhəmiyyətsiz olduğu kimi, təlimsiz düşüncə boş şeydir. Bizdə gələcəyin tədqiqatçı müəllimləri kimi bu sahədə düşüncəli, şagirdlərə “öyrənməyi öyrətmək” yollarını göstərməli və şagirdlərin uğur əldə etməsinə çalışmalıyıq.

Koordinat metodunun mahiyyəti, məzmunu, ideyası və məktəb riyaziyyat kursunda tətbiq edildiyi sahələr haqqında məlumat verilməklə yanaşı, həmçinin onun tədrisi zamanı şagirdlərdə hansı keyfiyyətlərin formalaşdırılması məsələsinin də müəyyənləşdirilməsi məqsədə uyğun iş hesab edilməlidir. Məktəb riyaziyyat kursunda koordinat metodu çox vacib və əhəmiyyətli mövqedə durur. Koordinat metodu riyaziyyatın təliminin ən aktual mövzulardan biri hesab etmək olar. Şagirdlərin əksəriyyəti bu mövzunu anlamaqda çətinliklə qarşılaşırlar. Müəllim bu çətinliyi qabaqcadan duymalı, dərslər zamanı çətinliklərin aradan qaldırılmasına diqqət yetirməlidir. Bu mövzunun məktəbdə tədrisinə dair qısaca şərh verməyə çalışaq.

Məktəb riyaziyyat kursunda koordinat metodu düz xətt və müstəvi nöqtələri ilə ədədlər arasında uyğunluq kimi öyrədilir. Şagirdlərdə ilk olaraq, düz xətt üzərindəki ixtiyari bir nöqtəyə bir ədədin uyğun olması təsəvvürü formalaşdırılır. Müəllim şagirdlərə izah edir ki, əgər düz xətt üzərində ixtiyari bir nöqtə verilib və onun hansı mövqedə olduğunu tapmaq tələb olunursa, ədəd oxu üzərində həmin nöqtənin uyğun olduğu ədədi qeyd edilməlidir. Digər tərəfdən, düzbucaqlı koordinat sistemində ixtiyari bir nöqtəyə bu nöqtənin koordinatları adlanan ədədlər cütü qarşı qoyulur və əksinə. Şagirdlər indiki anda anlamağa çətinlik çəkdiyi məqam 1 nöqtənin iki ədədə qarşı qoyulmasıdır. Şagirdlər bəzən nöqtələr çoxluğu ilə nizamlanmış həqiqi ədədlər cütləri arasında qarşılıqlı birqiyəmətlilik uyğunluq ideyasını başa düşümlər. Bu mövzunun məktəb riyaziyyat kursunda bir neçə mərhələdə öyrənilməsinə nəzərə alaraq müəllim əsas ideyanı şagirdlərə necə çatdırılmalı olduğunu qabaqcadan planlaşdırmalı və mövzunun tədrisi zamanı özlüyündə şagirdlərin çətinlik çəkdiyi məqamları nəzərə alıb, bu səhvlərin qarşısını almaq üçün düzgün metodik şərh verməyi bacarmalıdır.

Belə bir sual yarana bilər ki, orta məktəbdə koordinat metodunun tədrisi nə üçün lazımdır? Orta məktəbin riyaziyyat proqramına görə funksiyaların qrafiklərinin qurulmasında, düz xətt tənliklərinin təsvirində, iki nöqtə arasında məsafə düsturunda, parçanın orta nöqtəsinin tapılmasında, çevrə və sferanın tənliklərinin təsvirində və s. koordinatlar metodu tətbiq olunur. Bu metodun üstünlüyü verilənlərin əyani təsvir olunmasıdır. Şagirdlər bəzən analitik şəkildə verilmiş ifadələrdə asılılıqları duymur və onu koordinat müstəvisinə köçürdükdə bu asılılıq aydınlaşır. Bəzən bəzi asılılıqları yalnız koordinat metodunun köməkliliyi

İlə nümayiş etdiyi ümumi nəticəni almağa nail oluruq. Şagirdlər koordinat metodunu dərinlən mənimsəməklə, onun mahiyyətini aydın şəkildə dərk etməlidir. Şagirdlərə izah olunmalıdır ki, koordinat metodunun əhəmiyyəti təkcə riyaziyyat elminin bir çox sahələrinə tətbiq edilməklə məhdudlaşmır. Məsələn; Hərbiyə düşmən hədəfi məhv etmək üçün onun koordinatlarını müəyyən etmək və bu hədəfi vurmaq kifayətdir. Şagirdlərin koordinat metodunu daha yaxşı başa düşmələri üçün müəllim çalışmalar həlli zamanı onların diqqətini belə bir istiqamətə yönəldə bilər. Şagirdlərə məktəb binasından evlərinin hansı istiqamətdə yerləşdiyini və şagirdlərin öz evlərinə getdiyi yolu əyani olaraq təsvir etməyi tapşırıla bilər. Məktəb binasını koordinat başlanğıcı, məktəbin şimal, cənub, şərq, qərb istiqamətində yerləşən 4 obyekt cəhətlər, şagirdlərin evlərinə obyektlər arasında qeyd edib, bu qurulmuş koordinat sistemində şagirdlərin evinə getdiyi yolu nöqtələr çoxluğu kimi təsvir edərək, müəllim sonda şagirdlər ilə birlikdə qurduğu sistemdə koordinat başlanğıcını, şagirdin evini göstərən nöqtə ilə birləşdirir. Müəllim şagirdlərə belə bir metodik şərh verə bilər ki, yer üzündə hər bir obyektin tutduğu yer olduğu kimi, koordinat sistemində də hər bir nöqtənin tutduğu mövqe var və bu mövqe onun koordinatları ilə təyin olunur. Nöqtə düz xətt üzərində 1, müstəvidə 2, fəzada isə 3 koordinatı ilə təyin olunur.

QEYRİ SƏLİS İMPLİKASİYALARA ƏSASLANAN MƏNTİQİ ÇIXARIŞ ÜSULLARININ MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI

Həsənova Y.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qeyri səlİs implikasiyalardan istifadə etməklə məntiqi çıxarış üsullarının müqayisəsinə baxılır. Burada iki Mamdani və Sugeno məntiqi çıxarış mexanizmlərindən istifadə edilir. Məsələnin həlli üçün qeyri səlİs implikasiyalardan istifadə edilir və qeyri səlİs implikasiya operatorlarının müqayisəsinə baxılır. Sistemin kompyuter simulyasiyası Matlab paketində işlənir. Görüləcəkl işlərin siyahısına qeyri səlİs implikasiya operatorlarının müqayisəsi və implikasiyaları tətbiq etməklə məntiqi çıxarış sisteminin qurulması daxildir. Bununla əlaqədar olaraq, qeyri səlİs implikasiya operatorlarının müqayisəsi əsas götürülür və onların xarakteriskalarına baxılır. Qeyri-səlİs implikasiya operatorlarının xarakteriskaları öyrənilən zaman düzünə və əksinə implikasiyalar araşdırılır və $[0,1]$ intervalında bərabər paylanmış propozisiyaların həqiqi qiymətlərinə mürəkkəb propozisiyaların verilən ehtimalı, hər bir qeyri-səlİs implikasiya operatorunun paylanması, dəyişməsi və dərkətmənin dərəcəsi yəni, dərkətmənin ifadə olunması ilə müəyyən olunur.

Əgər qeyri-səlİs implikasiya nəticənin əsası olaraq istifadə olunursa, onda $p \rightarrow q$ implikasiyasının doğru qiymətləri müəyyənləşdirilməlidir. Qeyri-səlİs ekspert sistemlərdə əsas məsələ verilmiş qiymətlər üçün $p \rightarrow q$ və p -ni və q üçün uyğun qiyməti tapmaqdır. Bandler və Kohout [1] qeyri-səlİs operatorları ilə əlaqəli qeyri səlİs ekspert sistemlərinə bir neçə üsul izah edirlər. Qrafik konturlardan istifadə edərək qeyri -səlİs implikasiya qiymətlərinin təsnifatını və hər bir qeyri -səlİs implikasiya operatorunun dəyişməsinə və dərkətmə dərəcəsinə göstəririk. Bunlar əlbəttə hər bir operatorda muxtəlifdir və onu da vurğulamaq olar ki, biz həmçinin ekspert sistemlərdə bu nəticələri q -nün nəticəsinin əminlik ölçüsü kimi və ya $p \rightarrow q$ implikasiyasının doğruluq dərəcəsinin təsviri üçün istifadə edə bilərik. Bandler və Kohout [1] qeyri-səlİs məntiq nəzəriyyəsinin verilənlərinin analizində simmetrik olmayan asılılıqlar və implikasiyalar arasındakı qiymətləri görmək üçün qeyri-səlİs implikasiya operatorlarına müraciət ediblər. Biz düzünə və əksinə implikasiyalar arasındakı fərqi tapmaq eçen Tərif 2-dəki 5, 5.5 və 6 operatorların istifadə edərək aydın olacaq ki, bu mürəkkəb propozisiyada iki propozisiya arasındakı fərq çox sadədir və nəticədə implikasiya operatorlarının dərkətmə dərəcəsi və dəyişməsi ilə simmetrik olmayan əlaqə kimi başa düşülə bilər. Ekspert sistemlərin layihələndirilməsində qeyri-müəyyənliyin idarəsi əsas və vacib məsələdir [Zade[3]]. Qeyri-səlİs məntiqin əsas təxmini mühakiməsi qeyri-müəyyənliyin idarəsinə yaxınlaşmaqdır və qeyri-səlİs implikasiya operatorlarından istifadəni tələb edir.

1. Standart düz

$$r = \begin{cases} 1 & \text{əgər } a < 1 \text{ və ya } b = 1 \\ 0 & \text{digər hallarda} \end{cases}$$

2. Standart dəqiq

$$r = \begin{cases} 1 & \text{əgər } a \leq b \\ 0 & \text{digər halda} \end{cases}$$

3. Standart ulduz $r = \begin{cases} 1 & \text{əgər } a \leq b \\ b & \text{digər halda} \end{cases}$

4. Gaines 43 $r = \min\left(\frac{b}{a}, 1\right)$, $0/0=1$ olarsa ,

4.5 Motivated Gaines

$$r = \min\left(1, b/a, \frac{1-a}{1-b}\right), \text{ əgər } b=1 \text{ olarsa, onda } r=1$$

5. Lukaseviç

$$r = \min(1 - a + b, 1)$$

5.5 Kleene-Dienes-Lukaseviç

$$r = 1 - a + ab$$

5. Kleene-Dienes

$$r = \max(b, 1 - a)$$

7. Zadə

$$r = \max(\min(a, b), 1 - a)$$

8. Willmott

$$r = \min(\max(1 - a, b), \max(a, 1 - b, \min(1 - b, a)))$$

XASSƏLƏR FƏZASININ (L-R)- TIPLİ QEYRİ-SƏLİS ƏDƏDLƏRLƏ TƏSVİRİNİN ƏSAS PRİNSİPLƏRİ

Həsənzadə G.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mürəkkəb obyektlərin ekspert sistemləri ilə tədqiqinin əsas prinsipləri, əksər hallarda, verilmiş xassələr fəzasının seçilmiş və ya assosiativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsinə gətirilir. Bu həmin obyektlərin əməliyyat xassələrinin analizi ilə sıx bağlıdır və sistemin biliklər bazasının çoxsaylı proseduralarla, o cümlədən, linqvistik xarakteristikalar üzərində aparılan sadə cəbri əməliyyatlar əsasında emalı onun aktuallığının saxlanılmasının vacib vasitələrindən sayılır. Göstərilən əməliyyatların sadəliyinin və birmənəliyyənin təmin edilməsi üçün həmin fəzanın linqvistik qiymətlərinin qeyri-səlis ədədlərlə formalaşdırılması zəruriyyəti yaranır. Sonuncular həqiqi ədədi ox üzərində qeyri-səlis altçoxlular kimi başa düşülür, onların üzərində genişlənmiş cəbri əməliyyatların aparılması fərz edilir. Həmin əməliyyatlar assosiativlik, kommutativlik və bəzi hallarda distributivlik xassələrini ödəyir, lakin, ümumi halda, ziddiyət və üçüncünün çıxarılması qanunları burada işləmirlər. Bunun nəticəsi olaraq bir tərəfdən onların dərk edilməsində, digər tərəfdən xassələrinin təyində aşkar sadəliyə imkan verilir ki, bu da həmişə bir mənəli nəticələrə gətirmir.

Fərz edək ki, R^F – formal xassələr fəzasıdır:

$$a_{m1} \ a_{m2} \dots a_{mn}$$

.....

$$a_{21} \ a_{22} \dots a_{2n}$$

$$a_{11} \ a_{12} \dots a_{1n}$$

Müəyyən fazifikasiya prosedurların tətbiqi nəticəsində alınmış yeni fəzanın elementləri linqvistik xarakteriskalar olaraq linqvistik termlər və mənsubiyyət dərəcələrindən ibarət cütlər yığımı kimi R^F – fəzasının obyektlərinə uyğun qoyulur. Beləliklə, problem yeni obyektlərin qeyri-səlis ədədlərlə təsvirinə gətirilir.

Mürəkkəb sistemlərin riyazi modelləşdirməsinin uyğun məsələlərinin həlli çoxsaylı linqvistik dəyişənlərinin emalı zəruriyyətinə gətirir, bu isə onların tədqiqi alqoritmlərinin reallaşdırılmasını mürəkkəbləşdirir. Ona görə də effektiv hesablama proseduralarının yaradılması məqsədi ilə qeyri-səlis alt çoxluqların mənsubiyyət funksiyalarının approksimasiyası məsələsinin həlli zəruriyyəti yaranır. Əksər praktiki məsələlərin həllində istifadə olunan qeyri-səlis altçoxluqlar, bir qayda olaraq, unimodal və normal funksiyalardır, ona görə də onların mümkün approksimasiya üsulları (L-R) – tipli funksiyalarla sıx bağlıdır. Bu hesablama proseduralarının sadələşdirilməsinə və qeyri-səlis altçoxluqların mənsubiyyət funksiyalarının effektiv təsvirinə imkan verir.

(L-R) – tipli qeyri-səlis ədədlər bu şəkildə formaləşdirilməsindən sonra alınan model, unimodal və tolerant tipli qeyri-səlis ədədlər üzərində müxtəlif, o cümlədən, cəbri əməliyyatların aparılmasını fərz edir. Lakin həmin əməliyyatların birmənəlilik yalın üçbucaq tipli mənsubiyyət funksiyaları ilə bağlı olduğundan öncə alınmış (L-R) – tipli ədədlərin üçbucaq şəklinə gətirilməsi məsələsi ortaya çıxır. Onun həlli üçün müəyyən approksimasiya üsullarından istifadə edilmişdir. Gətirilmiş məsələlərin həlli üçün proqram təminatı yaradılmışdır.

QAZ VƏ MAYE AXINININ (SELİNİN) HƏRƏKƏTİ

İsmayılova G.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hər ikisində möhkəmlilik effekti olmayan, iki sıxılan mühitin qarışığı olan ikifazlı axının (selin) hərəkətinə baxaq. Birinci faza daşıyıcı mühit (qaz və ya par), ikinci faza (daşıyan) ayrı-ayrı damcı və ya qabarcıqlardan ibarətdir ki, onlar arasındakı qarışıqlı təsiri nəzərə almırıq.

1. Əvvəlcə bariton fazalı sistemi təsvir edən hərəkət tənliklər sistemini təyin edək. Faza keçidi olmadıqda (hərəkət tənliklər sistemi) yazıla bilər:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} [\rho_1(1-\varphi)] + \nabla[\rho_1(1-\varphi)\bar{u}_1] &= q_{*1} \\ \frac{\partial}{\partial t} (\rho_2\varphi) + \nabla(\rho_2\varphi\bar{u}_2) &= q_{*2} \\ \rho_1(1-\varphi) \frac{d\bar{u}_1}{dt} &= \rho_1(1-\varphi)g - \nabla[(1-\varphi)p_1] - \bar{R}_* + (\bar{u}_{*1} - \bar{u}_1)q_{*1} \\ \rho_2\varphi \frac{d\bar{u}_2}{dt} &= \rho_2\varphi g - \nabla(\varphi p_2) + \bar{R}_* + (\bar{u}_{*2} - \bar{u}_2)q_{*2} \end{aligned} \quad (1)$$

harada ki,

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} &= \frac{\partial}{\partial t} + (\mathbf{u}_i \cdot \nabla), \quad \bar{R}_* = k_p (\bar{u}_1 - \bar{u}_2); \\ u_{*i} &= k_i \bar{u}_i, \quad \rho_i = \rho_i(P_i), \quad i = 1, 2. \end{aligned}$$

Qabarcıqlı quruluşda mühit selinin axını olanda müxtəlif faza təzyiqləri nəzərə alınmır, ona görə də çox vaxt $P_1 = P_2 = P$ olduğunu hesab edirlər. Bu halda nolotrop tənlik faza üçün $\rho_i = \rho_i(P)$ şəklində yazılır.

2. İndi qaz və paromaye (par şəklində maye) axınının hərəkət tənliyini çıxaraq, bu halda baratopnost faza şərti ödənməyəcək. Faza keçidi olmayanda ikifazlı qarışığın tam hərəkət tənliklər sistemi aşağıdakı şəkildə düşəcək.

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} [\rho_1(1-\varphi)] + \nabla[\rho_1(1-\varphi)\bar{u}_1] &= q_{*1}; \quad \frac{\partial}{\partial t} (\rho_2\varphi) + \nabla(\rho_2\varphi\bar{u}_2) = q_{*2} \\ \rho_1(1-\varphi) \frac{d\bar{u}_1}{dt} &= \rho_1(1-\varphi)g - \nabla[(1-\varphi)P_1] - \bar{R}_* + (\bar{u}_{*1} - \bar{u}_1)q_{*1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_2 \varphi \frac{d\bar{u}_2}{dt} &= \rho_2 \varphi g - \nabla(\varphi P_2) + \bar{R}_* + (\bar{u}_{*2} - \bar{u}_2) q_{*2} \\ \rho_1(1-\varphi) \frac{dE_1}{dt} &= \rho_1(1-\varphi) \bar{g}\bar{u}_1 - \nabla[(1-\varphi)P_1\bar{u}_1] - \bar{R}_*\bar{u}_1 - Q^* + (E_{*1} - E_1)q_{*1} \\ \rho_2 \varphi \frac{dE_1}{dt} &= \rho_2 \varphi \bar{g}\bar{u}_2 - \nabla(\varphi P_2\bar{u}_2) + \bar{R}_*\bar{u}_2 + Q^* + (E_{*2} - E_2)q_{*2} \end{aligned} \quad (2)$$

harada ki,

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} &= \frac{\partial}{\partial t} + (\bar{u}_i \nabla); \bar{R}_* = k_R (\bar{u}_1 - \bar{u}_2); E_i = e_i + u_i^2 / 2; \\ E_{*i} &= e_{*i} + u_{*i}^2 / 2; Q^* = K_Q (T_1 - T_2); P = \rho_i R_i T_i, i = 1, 2. \end{aligned}$$

Bu sistemdə $P = \rho_i R_i T_i$ münasibəti istifadə olunur, belə ki, makroproses t axının müddəti fazalar arası təzyiqinin tarazlaşmasının təminatında çox böyük olur (çox dəfə). Başqa halda fazalar qarışğını təzyiqlərini birləşdirən tənlik vermək, məsələn sferik radiuslu (r) hissəcik olanda $P_2 = P_1 + 2\sigma / r$, harada ki, σ - səthin dartılma əmsəlidir.

İDARƏTMƏ OBYEKTİNİN QEYRİ SƏLİS PRODUKSİYALARLA TƏSVİRİ

Qasimov S.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Qaydalara əsaslanan qeyri-səlis modellər qeyri-səlis çoxluqların hesablanması qaydalarına əsaslanır və verilənləri və bilikləri «ƏGƏR..ONDA» (İF...THEN) şəkilində əks etdirən qarşılıqlı əlaqəli dinamik proseslərin əyani və effektiv təsviri vasitəsidirlər. Ümumi şəkildə, produksiya deyildikdə aşağıdakı tipdə ifadə növü başa düşülür:

$$(k); Q; P; A \Rightarrow B; n,$$

Burada, k – produksiya adıdır (ad olaraq həm də sıra nömrəsi götürülə bilər); Q – produksiyanın tətbiqi sferasının xarakterizə edir; $A \Rightarrow B$ – nüvə və $IF A THEN B ELSE...$ tipli $IF...THEN$ strukturunu daxil edir. Nüvənin real konstruksiyasında A təşkil edən mürəkkəb strukturla xarakterizə edilir və bura eləcə də bəzi predikatlar *NOT*, *AND*, *OR* tipli məntiqi əməliyyatlar və onların törəmələri daxildir. P komponenti çox hallarda bir neçə peridkatla təqdim olunmuş produksiya nüvəsinin tətbiq edilməsi şərtini təyin edir; n komponenti produksiyanın sonrakı şərtini təyin edir və adətən, qaydanın yerinə yetirilməsi zamanı aktivləşir. Məntiqi nəticənin idarə edilməsi prosedurlarında aşağıdakı strategiyalar tətbiq edilir.

“ƏGƏR” qaydasının bir hissəsi göndərmə, “ONDA” isə və ya hərəkət adlanır. Ümumi şəkildə qayda aşağıdakı şəkildə yazılır: “ƏGƏR $A_1, A_2 \dots, A_n$ ONDA B ”. Belə yazı göstərir ki, “əgər A_1 -dən A_n -ə qədər bütün şərtlər doğrudursa, onda B -də doğrudur” və ya “ A_1 -dən A_n -ə qədər bütün şərtlər doğru olarsa, onda B hərəkətlərini yerinə yetirmək lazımdır”.

Produksiya sisteminin tərkibinə aşağıdakılar daxildir: qaydalar bazası; qlobal verilənlər bazası; qaydalar interpretatoru. Qaydalar bazası- biliklər bazası saxlayan yaddaş sahəsidir, yəni «ƏGƏR..ONDA»şəkilli qaydalar formasında təqdim edilən biliklər məcmusu; qlobal verilənlər bazası- faktiki verilənlərdən ibarət yaddaş sahəsidir ki, bunlar daxil edilən verilənləri və sistemin vəziyyətini təsvir edilir. Verilənlər bazası müxtəlif sistemlərdə müxtəlif formaya malikdir, lakin onların hamısı verilənlərin adını, atributlarını və atributların qiymətlərini daxil edən verilənlər qurupu kimi təsvir edilə bilər. Interpretator çıxış mexanizmidir və o qaydalar bazası və verilənlər bazasını istifadə etməklə nəticəni formalaşdıran sistemin komponentidir.

Produksiya qaydalarının strukturunu biliklərin dəqiq təqdimatında nəzərdən keçirək:

$$\text{ƏGƏR } A_1 \text{ VƏ } A_2 \dots \text{ VƏ } A_n \text{ ONDA } B$$

Bull cəbri dilində ifadə belə şəkil alacaq

$$B = \text{TRUE} \mid (A_1 \text{ and } A_2 \text{ and } \dots \text{ and } A_n) = \text{TRUE}.$$

Bu ifadə analogi olaraq «XEYR», «VƏ YA» və onların törəmələri əməliyyatları daxil olan produksiya qaydaları üçün müvafiq həllərin həqiqiliyini göstərmək olar. Həmin ifadələri səlis təqdimatda aşağıdakı şəkildə təyin edilə bilər:

*IF $\overline{A_1}$ is $\mu_{\overline{A_1}}(k)$ and $\overline{A_2}$ is $\mu_{\overline{A_2}}(k)$ and ... and $\overline{A_n}$ is $\mu_{\overline{A_n}}(k)$
THEN B is $\mu_{\overline{B}}(k)$.*

$\overline{A_1}$ and $\overline{A_2}$ and ... and

and $[\mu_{\overline{A_2}}(k_1) \geq \mu_{\overline{A_2}}(k_1)^]$ and ... and $[\mu_{\overline{A_n}}(k_1) \geq \mu_{\overline{A_n}}(k_1)^*]$
and $[\mu_{\overline{B_n}}(k_1) \geq \mu_{\overline{B_n}}(k_1)^*]$,*

orada, $\mu_{\overline{A_1}}(k_1)^*, \mu_{\overline{A_2}}(k_1)^*, \dots, \mu_{\overline{A_n}}(k_1)^*, \mu_{\overline{B}}(k_1)^*$ - müfaviq mənsubiyyət funksiyalarının mümkün qiymətləridir.

ŞAĞİRD LƏRİN İDRAK FƏALLIĞININ YÜKSƏLDİLMƏSİNİN PEDAQOJİ-PSIXOLOJİ ƏSASLARI

Qədirova G.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Şagirdlərin idrak fəallığının yüksəldilməsi didaktların, metodistlərin və psixoloqların daim diqqət mərkəzində olmuş, bu yöndə müxtəlif dövrlərdə xeyli tədqiqatlar aparılmışdır. Bu istiqamətdə tədqiqatlar hələ də davam edir, problem isə real praktik həllini tapmamışdır. Şagirdlərin idrak fəallığının (müəyyən zaman kəsiyi üçün) qənaətbəxş olması barədə qəti söz demək asan deyil. Yalnız bunu söyləmək olar ki, müəyyən bir dövr ərzində digər dövrə nisbətən şagirdlərin idrak fəaliyyətinin səviyyəsi daha yüksək olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, şagirdlərin idrak fəallığının ən yüksək səviyyəsi (yəni hər bir şagirdin fərdi əqli imkanlarına müvafiq səviyyəsi) asanlıqla əldə edilmir. Bu təbiidir. Bir tərəfdən bəzi şagirdlərin əqli (intelektual) inkişaf səviyyəsi qənaətbəxş deyil. Digər tərəfdən həyati tələblərin sürətlə istifadə etdikləri metodikalarda fərqlər, idrak fəallığının insanın intellekti, təhsili, savadı qarşısında qoyduğu yeni tələblər, tədqiq olunan problemin (idrak fəaliyyəti) dinamikliyi şagirdlərin idrak fəallığının yüksəldilməsi yollarını tədqiq etməyi bir daha aktuallaşdırır, məsələyə dəyişən zaman prizmasından baxmağı tələb edir.

Şagirdlərin idrak fəallığının yüksəldilməsi, onun mahiyyətinin açıqlanması problemi qeyd etdiyimiz kimi, pedaqoji tədqiqatların daim diqqət mərkəzində olmuşdur. Akademik M.İ. Maxmutov idrak fəallığının mahiyyətini belə müəyyən etmişdir: “Şagirdlərin idrak fəallığı məktəblinin təlimə olan fəal münasibətinin təzahür formasıdır. Bu zaman şagird bütün qüvvə və qabiliyyətlərini səfərbər edir, böyük məsuliyyətlə, intensiv sürətdə işləməklə verilən tapşırıqları müəyyən olunmuş vaxt ərzində yerinə yetirir”.

Şagirdlərin idrak fəallığı kortəbii sürətdə, özbaşına formalaşır. Şagirdlərin idrak fəallığı həm təlim prosesində (təlimin müxtəlif metodlarının, təşkilat formalarının, təlim prinsiplərinin səmərəli tətbiqi nəticəsində), həm də şagirdin potensial imkanlarının, onun meyl, maraq və tələbatının istifadə edilməsi nəticəsində formalaşır.

Şagirdlərin idrak fəallığının artırılması məqsədilə məktəblərdə uzun illər ərzində nisbətən asan üsuldən-şagirdə qəbul edə biləcəyi, gücü çatan bilik, məlumatları vermək ideyasından istifadə edilmişdir. Müəyyən dövr ərzində təlim fəaliyyətinin əsası kimi qəbul edilən bu metodik ideya pedaqoji əmlərdə özünə mövqə qazana bilmişdi. Bu ideyanın özülünü didaktikanın müvafiq prinsipi təşkil edirdi.

Ənənəvi təlimdə müəllim məlumat verir, şagird qəbul edir, yadda saxlayır. Bu metodika şagirdin məlumatı yadda saxlaması üzərində qurulur. Hansı şagird məlumatı yaxşı yadda saxlayırsa, o idrakı cəhətdən fəal hesab edilir, əks halda isə idrakı cəhətdən passiv hesab edilir. Bu səbəbdən ənənəvi didaktik sistemi “hafizə məktəbi” adlandırırlar. Belə təlim növündə müəllimlər izaha daha çox üstünlük verirdilər. Metodik məqsəd ondan ibarətdir ki, şagirdlər verilən məlumatı anlayıb, şüurlu şəkildə dərk etsinlər.

Məlumdur ki, eyni bir sinifdə şagirdlər müxtəlif anlama səviyyələrinə malikdirlər. Bu amil, müəllimlərin işini çətinləşdirir. Bu səbəbdən müəllimlər verilən məlumatları şagirdlərin anlama səviyyəsinə uyğunlaşdırır, onların fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə almalı olurlar.

Riyaziyyat fənni üzrə proqram və dərslik müəllifləri də ənənəvi olaraq öz fəaliyyətlərini müvafiqlik prinsipinin tələblərinə uyğun qurmağa çalışırlar (bu daha çox profilli siniflərə aid dərsliklərdə hiss olunur). Müəlliflər müxtəlif sinif şagirdlərinin səviyyəsinə müvafiq, konkret məzmun müəyyən etmişlər. Onlar müəyyən materialları qruplaşdırıb, sistem halında müəllim və şagirdlərin ixtiyarına verirlər. Müəllimlər isə öz növbəsində, elmi səviyyəsindən və metodik ustalığından asılı olaraq həmin materialdan metodiki cəhətdən düzgün istiqamətdə, yaradıcılıqla istifadə edirlər. Pedaqoji təcrübədə müəllimlər çox vaxt şagirdin gücünə

müvafiq materialları daha da sadələşdirməklə, sinifdəki ən zəif şagirdin səviyyəsinə uyğunlaşdırır, beləliklə şagirdlərin bu materialı asan öyrənməsinə çalışırlar. Şagirdin gücünə müvafiq olan materiallar müəyyənləşdirilərkən, hansı meyarlardan istifadə edilməsi, hansı meyarlarla şagirdlərin mənimsəmə imkanlarının araşdırılması diqqətdən kənar qalır (son illər respublikada test sisteminin geniş yayılması, test materiallarının çoxluğu bunlardan diaqnostik material kimi istifadəyə imkan versə də, bir çox riyaziyyat müəllimləri bu amildən faydalanmırlar). Real diaqnostik metodlardan istifadə əvəzinə müəllimlərin əksəriyyəti sadəcə olaraq, şagirdlərə verilən bilik, bacarıq və vərdişlərinin səviyyəsini intuitiv olaraq müəyyənləşdirirlər (hal-hazırda siniflər üzrə riyaziyyatdan şagirdlərin biliklərinə verilən konkret tələblər və dövlət standartları bu işi elmi-metodik cəhətdən düzgün qurmağa, daha dəqiq elmi-metodiki meyarlardan istifadə etməyə imkan verir).

Şagirdə sistemativ olaraq onun gücünə müvafiq materialın verilməsi, onun idrak imkanlarını zəiflədir, intellektual inkişafını ləngidir. Ənənəvi təlimin şagirdin gücünə müvafiq qurulması prinsipi pedaqoji ədəbiyyatda “təlimin asanlaşdırılması” kimi qiymətləndirilməlidir. Aparılan fundamental psixoloji və pedaqoji tədqiqatlar problemin alternativ istiqamətinin praktik baxımdan daha əhəmiyyətli olduğunu göstərir.

Görkəmli rus psixoloqu L.S.Viqotski XX əsrin 30-cu illərdə özünün nəzəri-eksperimental tədqiqatları vasitəsi ilə inkişafın iki səviyyəsini müəyyənləşdirmişdir. 1) aktual inkişaf səviyyəsi; 2) yaxın inkişaf səviyyəsi. L.S.Viqotskinin fikrincə, təlim aktual inkişaf səviyyəsinə əsaslanırsa, o məlumatverici xarakter daşıyır. Əgər təlim yaxın inkişaf səviyyəsinə əsaslanırsa, o inkişafedici xarakter daşıyır. Bu aspektdə L.S.Viqotskiyə görə tədris materialının uyğunluq dərəcəsi yaxın inkişaf səviyyəsinin xüsusiyyətləri ilə müəyyənləşdirilməlidir. Başqa sözlə, tədris materialının çətinliyi yaxın inkişaf səviyyəsinin xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq müəyyənləşdirilməlidir.

Tədris materialının çətinlik dərəcəsi şagirdin gücünə (aktual inkişaf səviyyəsinə) müvafiq olduqda, şagirdin onu mənimsəməsi asanlaşır və nəticədə idraki fəallığı aşağı düşür. Ənənəvi təlimin əsas nöqsanı məhz bundan ibarətdir. Əslində təlim prosesi məlumatverici xarakterdə olmayıb, daha çox inkişafetdirici xarakter daşmalıdır. Düzdür şagirdə sadə məlumat verildikdə də müəyyən (bəsit) inkişaf baş verir. Lakin bu inkişafın səviyyəsi zəif olur. Şagird ilk nəvbədə çətinliyə salınmalı və ona bu çətinlikdən çıxmağın yolu göstərilməlidir. Təəssüf ki, ənənəvi təlimdə bu imkanlardan çox vaxt istifadə edilmir.

L.S.Viqotskinin bu ideyaları öz sonrakı inkişafını L.V.Zankovun tədqiqatlarında tapdı. Təlimin psixi inkişafda həlledici rolunu qəbul edən L.V.Zankov qeyd edir ki, “bilik inkişafın şərtidir, lakin onu hələ öz-özülüyündə təmin etmir. Şagirdi məqsədyönlü, kompleks didaktik sistem əsasında inkişaf etdirmək zəruridir”.

Bir qrup alimlərin fikrincə təlimdə şagirdlərin idrak fəaliyyətinin yüksəldilməsi onların təfəkkürünün fəallaşdırılması deməkdir. N.D.Nikandrov göstərir ki, fəallaşma tədris məqsədlərindən, şagirdlərin inkişaf səviyyəsindən və nəyi “fəallaşdırmaq” sualının cavabından asılıdır. Təlimin fəallaşdırılması dedikdə təfəkkürün fəallaşdırılması nəzərdə tutulur. Alimin fikrincə fəallaşmanı təlimdə problemlilik elementlərindən istifadə ilə də reallaşdırmaq olar. Belə yanaşma şübhə doğurmur: məhz təfəkkür insanı digər canlılardan fərqləndirir, tərəqqidə, elm və mədəniyyətdə olan nailiyyətlərə görə biz təfəkkürə borcluyuq.

Problemlilik təlimin həyata keçirilməsinin müəyyən çətinlikləri var. Təlimin bu tipində şagirdlərin idrak fəaliyyəti təfəkkür prosesi kimi, yeninin axtarışı, kəşfi kimi təhlil edilir. “Problemin ayırd edilməsi, formula olunması, həll edilməsi-dərsdə bu tip təfəkkür qanunları çərçivəsində müəyyən fikir məkanı yaranır: şagird axtarır, arayıq, kəşf edir və tədrisən yeni məziyyətlər kəsb edir”. Problemlilik təlim, təfəkkürün formalaşmasında özünəməxsus rol oynayır. Bu məqam psixoloqların diqqətindən yayınmamışdır. S.L.Rubinşteynin, A.M.Matyuşkinin bu istiqamətdə apardıqları tədqiqatlar xüsusi əhəmiyyət kəsb etmişdir. Məhz bu tədqiqatlar və eləcə də İ.Y.Lernerin və M.İ.Maxmutovun əsərləri problemlilik təlim konsepsiyasının inkişafına təkan verdi.

RİYAZİYYAT MÜƏLLİMLƏRİNİN İXTİSAS ARTIRMASINDA İKT-DƏN İSTİFADƏNİN İMKANLARI VƏ YOLLARI

Quliyeva Ü.N.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Elm və texnologiya sahəsində olan inkişaf təhsil sisteminin də dəyişməsinə səbəb olmuşdur. İKT-nin müəllim hazırlığı sisteminə tətbiqi, ali təhsilin beynəlxalq təcrübəyə uyğun təkmilləşdirilməsi, rəqabət qabiliyyətli, dövlətin təhsil islahatlarını həyata keçirməyə qabil olan pedaqoji kadrların yetişdirilməsində elm və texnologiyanın rolu böyükdür.

Müasir cəmiyyətin informasiyalaşdırılması prosesi təhsildə İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları

(İKT) əsasında yeni bir modelin işlənilməsi zərurətini yaradır. "Təhsilin inkişafında mühüm irəliləyişlərə nail olmuş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, informasiyakommunikasiya texnologiyalarına əsaslanan, yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirən və təhsilalanın fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan müasir, fəal-interaktiv təlim metodları daha yüksək nəticələr verir. Həmin məqsədlə, davamlı olaraq mütərəqqi tədris metodlarının yaradılması və müəllimlərin səriştəsinin artırılması təhsil siyasətində mühüm yer tutur. [1]

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin "Təhsil hər bir ölkənin gələcəyini müəyyən edir. Hər bir ölkənin intellektual potensialı təhsil ocaqlarında yaradılır. O ölkələr yaxşı inkişaf edir ki, orada təhsil yüksək səviyyədədir. Azərbaycanın hələlik inkişafı məhz təhsillə bağlıdır" sözlərinin real həlli üçün təhsilimizin yeni-yeni nailiyyətlər qazanılmasında aparıcı sima müəllimdir.

XX əsr tədris prosesi ənənəvi təlim əsasında qurulduğu üçün müəllim əsas informasiya mənbəyi yəni diktator idisə, indi vəziyyət dəyişib. Hal hazırda isə müəllim informasiya mənbələri ilə öyrəncilər arasında vasitəçi funksiyasını daha çox fasilitator yəni bələdçi funksiyasını yerinə yetirir. O, tələbəyə müxtəlif təyinatlı informasiya mənbələri ilə səmərəli iş metodlarını, informasiya proseslərini öyrətməlidir. Bu xüsusiyyətlər təhsilin məzmun və texnologiyasını təkmilləşdirməyi tələb edir. Müasir dövrdə pedaqoji təhsilin məqsədi informasiya cəmiyyətinin, eləcə də innovasiya cəmiyyətinin tələblərinə uyğun yeni formatlı müəllim kadrları hazırlamaqdır. [3,s. 194]

Məlumdur ki müasir təhsil sistemində bir çox islahatlar həyata keçirilir ki, bunlardan biri də təhsilin informatlaşdırılmasıdır. Belə ki, təhsilə yeni texnologiyaların cəlb edilməsi bu sahədə çalışan müəllimlərin də üzərinə əlavə tələblər qoymuşdur. Bu tələblərdən biri də müəllim kadrlarının computer biliklərinə mükəmməl yiyələnməsi və multimedia vasitələrinin istifadəsində hərtərəfli hazırlığa malik olmasıdır. Müəllim hazırlığına verilən bu tələblər öz əksini müəllim hazırlığında da göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, müəllim hazırlığında ixtisasdan asılı olmayaraq müəllimlərin həm nəzəri həm də praktik biliklərə yiyələnmə prosesinin özünün də İKT vasitələrinin köməyi ilə həyata keçirilməsi zərurətini doğurmuşdur. [3,s.195]

İKT vasitələri təhsil prosesini xeyli sadələşdirir, onu dinamik və çevik edir. İKT-dən istifadə etməklə təhsildə uğurlu nəticəni isə biz dünya təcrübəsinə arxalanaraq xalqımızın milli maraq və xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla müasir Azərbaycan təhsil modelini qurmaqla təmin edə bilərik.

Ənənəvi dərslər sistemindən fərqli olaraq, kompüterlə aparılan dərslər həm öyrəncilər həm də öyrətmənlər üçün çox cəlbedici və maraqlı olur. Tədris prosesində interaktiv lövhədən istifadə edilməsi dərslərin əsas prinsiplərindən birini, onun əyanliliyini təmin edir. Elektron lövhənin sensorlu, yəni hissiyyətli səthinə xüsusi qələmlə və ya barmaqla yavaşca toxunmaqla onun üzərində kompyüterdə mümkün olan bütün əməliyyatları interaktiv rejimdə aparmaq olar. "Ağıllı" lövhə, (smart board) həmçinin kompüterə qoşulan mikroskop, skaner, rəqəmli fotoaparət, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri də proyektor vasitəsilə qəbul edə bilir ki, bu da məktəblərdə virtual laboratoriyaların təşkilində mühüm əhəmiyyətə malikdir. [3,s.195]

Bu gün peşəkar müəllimin təhsildə yüksək nəticələrə nail olması üçün mütləq İKT-dən istifadə etməsi vacibdir. Deməli, peşəkar müəllim öz fəaliyyətində baza bilikləri ilə yanaşı yeni metodiki yanaşmalar, psixoloji-pedaqoji baxışlar və İKT biliklərini sintez etməlidir. Hazırda müxtəlif saytlar, elektron dərslilər və köməkçi vəsaitlər, proqramlar tərtib edilərək müəllimlərin istifadəsinə verilir.

Məktəbə təqdim olunan istənilən texnoloji alət müəllimi və dərsliyi əvəz etmir, amma dərslərin prosesinin gedişatını əsaslı surətdə dəyişir. Məhz bu vasitələrlə dərslərin məzmununu danışmaqla deyil, göstərməklə şagirdlərin yaddaşına həkk edilir. Bunun üçün isə ali məktəblərdə aldığı biliklərlə qənaətlənməyib, daim öz üzərində işləyən kreativ müəllim ordusu lazımdır. Ulu öndərimiz qeyd edirdi ki, "öz üzərində işləməyən müəllim yaxşı müəllim sayıla bilməz". [2,s. 222]

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 21 avqust 2004-cü il tarixində təsdiq etdiyi "Azərbaycan Respublikasında ümumtəhsil məktəblərinin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı Proqramı (2005-2007-ci illər)" ölkəmizdə bu prosesə start verdi. Bundan sonra, 10 iyun 2008-ci il tarixində ölkə başçısı tərəfindən təsdiq edilmiş "2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması üzrə Dövlət Proqramı" isə İKT-dən istifadə etməklə ölkəmizdə beynəlxalq standartlara uyğun, keyfiyyətə yeni təhsil modelinin qurulmasını, vahid elektron təhsil məkanının yaradılmasını və təhsil sistemimizin dünya təhsil məkanına inteqrasiya etdirilməsini əsas məqsəd kimi qarşıya qoyub Müxtəlif layihələrə cəlb olunan müəllimlər özlərinin İKT

biliklərini təkmilləşdirmək üçün təlimlər keçir. Öz təcrübələrini həmkarları ilə bölüşür, yeni resursların və e-dərsliklərin hazırlanmasında yaxından iştirak edirlər.[2,s.222-223]

Bu günün tələbi nəinki müəllimin İKT biliklərinə malik olmasını tələb edir, həm də bu bilikləri şagirdlərinə öyrətməyi qarşısına məqsəd qoyur. Antik dövr mütəfəkkiri Pifaqor deyirdi: "Şagird qab deyil ki, onu doldurasan; o, şamdır, onu yandırmaq gərək". Bu günün müəllimi özündə yalnız bilikləri birləşdirən ənənəvi yaddaş məktəbini müasir dövrün standartlarına cavab verən məntiqi, tənqidi, yaradıcı təfəkkür məktəbinə çevirməkdədir. Şagirdlərin marağını nəzərə almaqla, onlarda İKT-dən istifadə bacarıqlarını formalaşdırmaqda qarşısına qoyduğu məqsədə çatması üçün müəllimlərə bu maraqlı və yaradıcı yolda uğurlar arzulayırıq.[2 ,s.224]

Fənlər arasında ən çətin fənn sayılan riyaziyyatın öyrədilməsi müəllimlərdən böyük ustalıq, peşəkarlıq tələb edir. Tələbə dərk etməlidir ki, bu peşəyə sevgi olmadan yaxşı müəllim ola bilməzsən. Əsl müəllim onun üçün nələrlə olacağına, hansı adlar, mükafatlar alacağına görə deyil, yalnız öz işini sevdiyindən çalışmalıdır. Orta və ali məktəblərimizdə kifayət qədər belə müəllimlərimiz var. Xüsusilə, riyaziyyat müəllimi hazırlığında öyrədənin rolu böyükdür. Müəllim öz işini elə sevməlidir ki, qarşısındakı tələbənin ağına belə gəlməməlidir ki, o başqa bir peşəni belə sevə bilər.

Bu gün cəmiyyətin müxtəlif sahələrində və xüsusən də müəllim hazırlığında interaktiv texnologiyalardan istifadə edilir. Multimedia, proyektorlar, interaktiv lövhələr və panellər, videokonfrans-əlaqə sistemləri, səs vermə sistemləri əvvəl olan problemlərin böyük bir qismini aradan qaldırılmışdır.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ RİYAZİYYAT MÜƏLLİMLƏRİNİN İXTİSAS ARTIRMASI ÜÇÜN ELEKTRON TƏHSİL PORTALININ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Quliyeva Ü.N.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Ulu öndər Heydər Əliyev müəllim əməyini yüksək qiymətləndirərək demişdir: "Mən yer üzündə müəllimdən yüksək ad tanımıram. Hər birimizdə müəllimin hərərətli qəlbinin bir zərrəciyi vardır.

Məhz müəllim doğma yurdumuzu sevməyi, hamının rifahı naminə vicdanla işləməyi müdrikliklə və səbirlə bizə öyrətmiş və öyrədir. Hər birimizin öz müəllimi vardır və biz bütün ömrümüz boyu onun xatirəsini hörmətlə, minnətdarlıqla qəlbimizdə yaşadıırıq". Konseptual səciyyə daşıyan bu dəyərlə kəlamlar müəllim hazırlığının əsaslarını özündə ehtiva edir. Demək müəllim hazırlığının aktual problemlərinin həllini təmin edən mühüm keyfiyyət öyrənmənin yolunu aşılamaqda müəllim müdriklik və səbirlilik nümayiş etdirmək qabiliyyətinə malik olmalıdır.

Yüksək keyfiyyətli müəllimlik peşəsini formalaşdırmaq üçün kadrların ixtisasartırma, yenidən hazırlanma, stajkeçmə və kadrların təkmilləşdirilməsi, dərəcələrin yüksəldilməsi və fasiləsiz təhsil müasir tələblərə uyğun öz həllini tapmalıdır.

Tədqiqatın obyekti ümumtəhsil məktəbləri riyaziyyat müəllimlərinin elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasının artırılmasının təşəkkülü və inkişafıdır.

Tədqiqatın predmeti ümumtəhsil məktəbləri riyaziyyat müəllimlərinin elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırma təhsilinin xüsusiyyətləridir.

Tədqiqatın məqsədi ümumtəhsil məktəbləri riyaziyyat müəllimlərinin elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırmasına olan tələblər və onların formalaşmasına aid materialları ümumiləşdirməklə onun inkişaf etdirilməsi imkanlarının prespektivlərini müəyyənləşdirmək

Tədqiqatın elmi yeniliyi:

- ilk dəfə olaraq müəyyən konkret dövrdə Azərbaycan ixtisasartırması tarixində riyaziyyat üzrə pedaqoji kadrların formalaşması ilə əlaqədar meydana çıxmış faktlar aşkarlanıb sistemə salınmışdır;

- riyaziyyat üzrə pedaqoji kadrların elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırmasının məzmun, forma və metodları, onların ilkin təhsildən asılılığı, ixtisasartırmanın təşkili zamanı tədrisə nəzarət amillərinin özünü təhsillə qarşılıqlı dinamik əlaqələliyi problemləri elmi – pedaqoji ədəbiyyatda ilk dəfə təhlil edilmiş, bu yöndə ümumiləşdirmələr aparılıb nəticələr çıxarılmışdır.

- ümumtəhsil pilləsi üzrə riyaziyyat fənnini program tələblərinə uyğun tədris etmələri üçün elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırma kurs məşğələlərinin dərinləşdirilmiş tədris – tematik plan əsasında keçirilməsini təmin etməyin zəruriliyi tarixi inkişaf baxımından dəyərləndirilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti - tədqiq edilmiş problem üzrə pedaqoji ideyaların zənginləşdirilməsindən, riyaziyyat müəllimləri elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırmanın təşəkkülü və inkişafı tarixini müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti elektron təhsil portalı vasitəsi ilə ixtisasartırma təhsilinin daha məzmunlu və səmərəli qurulmasına kömək edə bilər ki, bu da nəticə etibarilə ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat fənninin tədris səviyyəsinin artırılmasını təmin edir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin “Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət strategiyası” 2013-cü il 24 oktyabr tarixli sərəncamı təhsil sistemimizin inkişafı sahəsində yeni bir mərhələ olmaqla yanaşı, sərəncamda mənəvi cəhətdən yüksək əxlaqi dəyərlərə malik olan, savadlı, səriştəli, müasir dövrün dünya standartlarının tələblərinə cavab verən müəllim kadrlarının hazırlanması məsələsinə də diqqət yetirilmişdir. Prezidentin sərəncamı təhsilimizin metodoloji əsası, pedaqogikanın bünövrəsi olaraq dövlət rəhbərinin təhsilə qayğısının bariz göstəricisidir.

Dövlət siyasətinin məqsədi yüksək keyfiyyətli müəllim kadrlarının hazırlanması, təkmilləşdirilməsi, müasir cəmiyyətin tələblərinə uyğun olması və digər məsələlərdir. Elə müəllim hazırlığı əsas götürülməlidir ki, o, böyük hərfli yazıla biləcək əsl Müəllim, keçmiş irsi, klassik ənənəni qoruyub saxlayaraq bu günün reallığından çıxış etsin. Özüni təkmilləşdirməklə gələcək üçün hazırlansın. [2, s.541]

Elektron dərslər əsasən iki formada həyata keçirilir: sinxron dediyimiz canlı və asinxron dediyimiz onlayn formada. Hər iki formada da müəllim dərslərini qurarkən dərslərin pedaqoji tələblərinə riayət etməli, düzgün metodlar seçməli və səmərəli təlim vasitələrindən istifadə etməlidir. Çünki, hər nə qədər elektron dərslər asan və maraqlı kimi görünsə də, onun hər iki formasında da xüsusilə onlayn formasında canlı müəllim nəzarəti çox çətindir. Bu da öz növbəsində elektron dərslərin idarəsini çətinləşdirir. [3, s.90]

Son zamanlar internetin təhsil sistemində nüfuz etmə dərəcəsi online kursların sayı, tematikası, fərqli tətbiq üsulları və ümumi istiqaməti bütövlükdə «e-Learning» adlanan daha yığcam terminin yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Avropa komissiyası «e-Learning»-i bu cür xarakterizə edir: «resurs və servislərə girişin yaxşılaşdırılmasını, həmçinin uzaq məsafədən və birgə iş sayəsində İnternet və yeni multimedia texnologiyası vasitəsilə tədris keyfiyyətinin yüksəldilməsi» [5, s. 90]

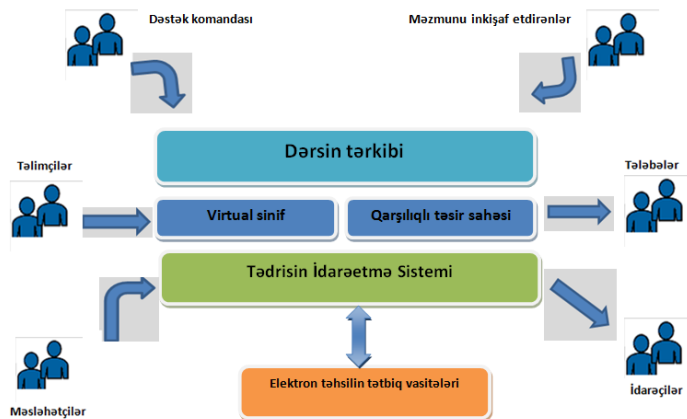
Elektron təhsil (e-learning) bu prosesin iştirakçılarında resurs və servislərə operativ giriş, həmçinin onların mübadiləsi və birgə işinin təşkilini həyata keçirən tədris növüdür. Bu təhsil növü bir çox şirkət və tədris müəssisələri tərəfindən istifadə olunmaqla effektivliyi yüksəltməyə və zamana qənaət etməyə, həmçinin müəllim və tədqiqatçıları e-Learning-də yeni müasir metod, texnologiya, tədqiqat alətləri işləyib hazırlamağa və tətbiq etməyə sövq edir. [4, s.43]

Uzaqdan Təhsil modelinin strukturu

Uzaqdan Təhsil modelinin seçimi təhsil proqramlarına görə dəyişə bilər, əyani təhsil içində veriləcək online dərslər bərabər zamansız (asinxron) web dəstəklili olaraq verilməli şagird ehtiyac duyduğunda universitet içində əlaqədar tədris üzvünə danışa bilməlidir. [1, s.33]

Şəkil 3.2 Uzaqdan Təhsil modelinin strukturu [1, s.33]

E təhsil sisteminin modeli



SƏTHİN SAHƏSİ ANLAYIŞINA MÜXTƏLİF YANAŞMALAR

Qurbanova Ü.N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Məktəbdə öyrədilən bütün fəza cisimlərinin səthlərinin sahəsi düsturları ənənəvi metodlara, sferanın sahəsi düsturu isə Minkovski metodu ilə çıxarılır. Bunun səbəbini şagirdlər bilməlidir: sferanı nə müstəvi üzərində açmaq (sahəsini saxlamaqla), nə də hər hansı “təbii” çoxüzlüyə yaxınlaşdırmaq olmaz. Bu iki yanaşmaların özləri isə onların ciddiliyi və ümumiliyi nöqteyi-nəzərdən silindr və konusun yan səthinin sahə düsturlarının çıxarılması ilə əlaqədar şagirdlərə izah edilir.

Zənnimizcə, yalnız “sfera və onun hissələrinin sahəsi” mövzunu öyrəndikdən sonra şagirdlərə bildirmək olar ki, sferaya tətbiq edilən yanaşma ümumidir və silindr, konusun yan səthlərinin, hətta sadə çoxüzlü səthlərin sahə düsturlarının çıxarılmasına tətbiq edilə bilər. Lakin belə ümumiləşmə aparmaq üçün 4 mövzusu ilə əlaqədar dərslik və müəllimə kömək kitabında deyilənlərə əlavə olaraq aşağıdakıları da bilmək lazımdır.

Səthləri sahəsinə tərif vermək məktəb həndəsə kursunun ənənəvi çətin məsələlərindən biridir. Artıq qeyd etdiyimiz kimi, bu məktəbdə öyrənilən bütün səthlərin (silindr, konus, sfera) hamısını əhatə edən kifayət qədər sadə ümumi tərifin olması ilə əlaqədardır.

“Açmaq” və “hər hansı çoxüzlü ilə yaxınlaşmaq” mümkün olan səthlər çox az olduğundan bu anlayışlar vasitəsilə verilən tərifləri ümumi tərif kimi qəbul etmək yaramır. Sfera tətbiq edilən metodun zəruriliyini göstərmək üçün əvvəlcə bu səthi “açmağın” mümkün olmadığını şagirdlərə öyrətməliyik. Lakin açılışın özünə də dəqiq tərif vermək kifayət qədər çətin işdir.

Beləliklə, səthın sahəsinə ümumi bir tərif vermək lazımdır. Q.Minkovskinin səthın sahəsinə verdiyi tərfi tətbiq edək.

Sabit qalınlıqlı səthə “sarınmış” qat təsəvvür edək. İntuitiv olaraq aydındır ki, onun həcmi $V(\delta)$ təqribən $2\delta \cdot S$ -ə bərabərdir, burada 2δ -qatın qalınlığı, S -baxılan səthın sahəsidir. $\frac{V(\delta)}{2\delta}$ kəmiyyətini hesablamqla S -in təqribi qiymətini tapırıq, aydındır ki, δ kiçik olduqca təqribilik yaxşı olacaqdır. Bu fikri riyazi dilə çevirək. “Sabit qalınlıqlı təbəqəni” riyazi ekvivalenti fiqurun ətrafı anlayışıdır. Fiqurun ətrafı anlayışını öyənməyin zəruriliyini şagirdlərə başa salmaq üçün aşağıdakı kimi müvafiq məsələdən istifadə etmək məsləhətdir: “20 25 düzbucaqlısında 120 vahid kvadrat yerləşdirilmişdir. Düzbucaqlıda bu kvadrlardan heç birini kəsməyən radiusu $\frac{1}{2}$ olan dairə yerləşdirmək mümkün olduğunu isbat edin”

Belə məsələləri həll etmək üçün fiqurun ətrafı anlayışının tərifini bilmək lazımdır. Fərz edək ki, φ fəzasının ixtiyari fiquru, δ –müstəvi ədədidir. P fəzasının φ -dən δ -nı almıyan məsafədə yerləşən nöqtələr çoxluğuna $\rho(P, \varphi) \leq \delta$, φ -fiqurunun δ ətrafı deyilir (qapalı).

Bu tərifdən aydın olması üçün nöqtədən fiqura qədər məsafə anlayışının tərfi verilməlidir.

P nöqtəsindən φ fiquruna qədər məsafə $\rho(P, \varphi)$ məsafəsi dedikdə, elə d ədədi başa düşülür ki, mərkəzi P nöqtəsində və radiusu d -dən kiçik ixtiyari kürənin φ ilə ortaq nöqtəsi yoxdur, mərkəzi P nöqtəsində radiusu d -dən böyük ixtiyari kürənin isə φ ilə ortaq nöqtəsi vardır.

Lakin fiqurun ətrafına φ -ə qədər məsafə anlayışı olmadan tərif vermək olar. Deməyəsən verilmiş tərif aşağıdakı ilə birgucludur: φ -fiqurunun δ ətrafı P fəzasına elə φ_1 nöqtələr çoxluğudur ki, mərkəzi P nöqtəsində və radiusu δ -dən böyük hər bir kürənin φ ilə ortaq nöqtəsi vardır.

Nöqtədən fiqura qədər məsafənin tərfindən “fəza” və “kürə” sözlərini uyğun olaraq “müstəvi” və “dairə” sözləri ilə əvəz etməklə müstəvi üzərində fiqurun δ ətrafının tərfi alınır.

Bu deyilənlərdən aydın olur ki, nöqtənin düz xətt üzərindəki ətrafı parça, müstəvi üzərində dairə, fəzada isə kürədir.

Ona görə də bu ətrafların uyğun olaraq uzunluğu, sahəsi və həcmi haqda danışılır. Bundan sonra aşağıdakı çalışmaları həll etdirmək lazımdır.

1. a) Parçanın müstəvidə və fəzada δ ətrafını tapın. Birincinin sahəsini və ikincinin həcmi uyğun olaraq $2\delta d + 2\delta^2$ və $\pi\delta^2 d + \frac{4}{3}\pi\delta^3$ bərabər olduğunu isbat edin, burada parçanın uyğunluğudur.

b) həmin məsələni radiusu $R > \delta$ olan çevrə üçün həll edin. (bu halda cavablar belədir: $4\pi\delta R R$ və $2\pi^2 R \delta^2$)

2. Müstəvidə və fəzada çoxbucaqlının ətrafını tapın. Birincinin sahəsinin və ikincinin həcmnin uyğun olaraq $S + p\delta + \pi\delta^2$ və $2\delta S + \pi\delta^2 p + \frac{4}{3}\pi\delta^3$ bərabər olduğunu isbat edin, S və p çoxbucaqlının sahəsi və perimetridir.

3. Fəzada düzgün altıbucaqlının δ ətrafını $\delta \rightarrow 0$ olduqda $\frac{V(\delta)}{2\delta}$ nisbətinin altıbucaqlının sahəsinə yaxınlaşdığını isbat edin, burada $V(\delta)$ -onun həcmidir.

İndi səthin sahəsinin əsas ümumi tərifini vermək olar. $s\left(\prod_{\square}\right) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{V(\delta)}{2\delta}$ limitinə \prod_{\square} səthin sahəsi deyilir, burada $V(\delta)$ onun δ ətrafının həcmidir.

A.P. Poqorelovun “həndəsə 6-10” dərsliyində əvvəlcə bu tərifin ideyası həyati misal üzərində izah edilir, bu misaldan sonra “fiqurun ətrafı” istilahi işlədilmədən səthin sahəsinin ciddi tərfi verilir və bu tərif sferada tətbiq olunaraq qeyd edilir ki, “Analoji olaraq konusun yan səthinin sahəsinə tapmaq olar”. Lakin həmin tərif əsasən konusun yan səthinin sahəsi üçün düsturu çıxarmaq o qədər də analoji olmayıb, nisbətən çətindir. Dərs vəsaitinin yeni variantında (2 v) səthlərin sahəsi ənənəvi metodla verilir. Bilmək lazımdır ki, Minkovski tərifinin tətbiqi ilə yalnız sadə fiqurların səthləri sahəsinə hesablamaq mümkündür. Daha mürəkkəb hallarda səthlərin sahəsi bu və ya digər inteqral düsturlarının tətbiqi ilə tapılır.

XƏTTİ OPERATORLAR YARIMQRUPUNDA QRİN MÜNASİBƏTLƏRİ

Mahmudov Q.Q.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

V vektor fəzasında xətti operatorlar çoxluğunu $Hom(V, V)$ ilə işarə edək. Xətti operatorların kompozisiya əməlinə nəzərən əmələ gətirdiyi yarımqrupu isə $SG(V)$ ilə işarə edəcəyik. Burada $SG(V)$ yarımqrupunda müxtəlif konqruensiyalara baxacağıq.

Hər bir $\varphi \in Hom(V, V)$ xətti operatoru ilə V xətti fəzasında iki altfəza əlaqələndirəcəyik:

1. φ operatorunun obrazı, yəni qiymətlər çoxluğu olan altfəza. Onu $\varphi(V)$ ilə işarə edəcəyik.
2. φ operatorunun nüvəsi. Onu $Ker \varphi$ ilə işarə edəcəyik.

$$Ker \varphi = \{x \in V / \varphi(x) = 0\}$$

Asanlıqla göstərmək olar ki, həm $\varphi(V)$ həm də $Ker \varphi$ çoxluqları V fəzasında altfəza əmələ gətirir. V xətti fəzasının $Ker \varphi$ altfəzasına nəzərən faktor fəzasını isə $Fak Ker \varphi$ ilə işarə edəcəyik. (Gələcəkdə yarımqrupu factor yarımqrupu ilə qarışdırmamaq üçün $V /_{Ker \varphi}$ kimi işarə edək:

Teorem 1. (I). Tutaq ki, $\varphi \in Hom(V, V)$, W isə V fəzasında $Ker \varphi$ altfəzasının tamalayıcı altfəzasıdır yəni, $V = Ker \varphi \oplus W$. Onda φ operatorunun W altfəzasındakı daralması, W fəzasının $\varphi(V)$ altfəzasına izomorfizmdir. Nəticədə $\dim(Fak - Ker \varphi) = \dim W = \dim \varphi(V)$ olur. Bu kardinal ədədə φ operatorunun rəngi deyilir. (Əgər $\dim V$ sonlu olarsa, onda φ operatorunun rəngi onun matrisinin rəngi ilə üst-üstə düşər).

(II). $SG(V)$ yarımqrupunun iki φ, ψ elementləri onda və ancaq onda L -ekvivalent olurlar ki, onların bazisləri üst-üstə düşsün.

(III). $SG(V)$ yarımqrupunun iki φ, ψ elementləri onda və ancaq onda R -ekvivalent olurlar ki, $Ker \varphi = Ker \psi$ olsun (nüvələri üst-üstə düşsün).

(IV). N və W altfəzaları V xətti fəzasının
 $\dim(Fak N) = \dim W$.

Şərtini ödəyən ixtiyari iki altfəzasıdırsa onda heç olmazsa bir $\varphi \in Hom(V, V)$ xətti operatoru var ki, $N = Ker\varphi$ və $\varphi(V) = W$ olur.

(V). $SG(V)$ yarımqrupunun ixtiyari iki elementi onda və ancaq onda D -ekvivalent olurlar ki, onların rəngləri bərabər olsun. $SG(V)$ yarımqrupunda J -ekvivalentlik münasibəti D -ekvivalentlik münasibəti ilə üst-üstə düşür.

(VI). Tutaq ki, v və W altfəzaları V fəzasının ehtiva altfəzasıdır ki, $\dim(FakN) = \dim W$. $HSG(V)$ yarımqrupunun nüvəsi N və obrazı W olan bütün elementlərdən ibarət K -sinfidir. H -da onda və ancaq onda idempotent olurlar ki, N ilə W altfəzaları V -də bir-birinin tamamlayıcı altfəzaları olsunlar. Həmin idempotent V fəzasının W -dəki proyeksiyanması olacaqdır. Bu idempotent N altfəzasının annulyatoru olacaqdır. Bu halda H W fəzasının qeyri-məxsusi operatorlarının əmələ gətirdiyi tam xətti qrupu olacaqdır.

İKİNCİ NÖV İNTEQRO-DİFERENSİAL TƏNLİYƏ GƏLƏN MƏSƏLƏ HAQQINDA

Mehbalıyeva E.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, riyazi fizikanın və mexanikanın həmçinin diferensial tənliklərin həllinin yeganəlik, varlıq və dayanıqlıq məsələlərinin həlli inteqral və yaxud inteqro – diferensial tənliklərin həllinə gətirilir.

İnteqral tənliklər keçən əsrin əvvəllərindən başlayaraq həm nəzəri həm də tətbiqi baxımdan sürətlə öyrənilmişdir. İnteqral tənliklərə Volterra və Fredholm da səmərəli məşğul olmuşlar və hal – hazırda Fredholmun gördüyü işlər inteqral tənliklər nəzəriyyəsinin əsas hissəsini təşkil edir.

Xüsusi törəməli Volterra tipli ikinci növ inteqro–diferensial tənlik müasir tətbiqi riyaziyyatın əsas bölmələrindən biridir və burada onun həlli araşdırılır.

Riyazi fizikanın bir çox məsələlərinin araşdırılması xüsusi törəməli inteqro-diferensial tənliyin həllinin tapılmasına gətirilir. Xüsusilə Volterra tənliklərindən daha çox istifadə edilir. Bir ölçülü xüsusi törəməli ikinci növ Volterra tənliyi

$$C^2 \frac{\partial^2 U(x, t)}{\partial x^2} = \frac{\partial U(x, t)}{\partial t^2} + \varepsilon \int_0^t k(t - \tau) \frac{\partial^2 U(x, \tau)}{\partial \tau^2} d\tau \quad (1)$$

şəklindədir. Burada $U(x, t)$ -yerdəyişmə, C -dalğa sürəti, $\varepsilon > 0$ -kiçik parametr, $K(t)$ -nüvədir.

Bu tənliyin

$$U(x, 0) = 0, \quad \frac{\partial U(x, 0)}{\partial x} = 0 \quad (2)$$

başlanğıc və

$$U(x, t) \rightarrow 0; x \rightarrow \infty \quad U(0, t) = U_0 H(t) \quad (3)$$

Burada U_0 -sabit ədəddir, $H(t)$ -Hevisayd funksiyasıdır.

Sərhəd şərtini ödəyən həllini araşdıraraq. Əgər Laplas çevirməsini t -yə görə (1) və (2) tənliklər sisteminə tətbiq etsək:

$$\frac{d^2 \bar{U}(x, p)}{dx^2} - \frac{p^2}{C^2} (1 + \varepsilon \bar{K}(p)) \bar{U}(x, p) = 0$$

tənliyini alırıq.

$\bar{U}(x, p)$ -kompleks dəyişənli funksiyadır və $U(x, t)$ -yerdəyişmənin Laplas surətidir, $\bar{K}(p)$ -nüvənin surətidir, P -Laplasın inteqral çevirməsinin surətidir.

Bu tənliyi (3) sərhəd şərtlərini ödəyən həllinin Laplas surəti

$$\bar{U}(x, p) = e^{-\frac{px}{C\sqrt{1+\varepsilon K(p)}}} \cdot \frac{U_0}{P} \quad (4)$$

şəklindədir.

Əgər bu ifadənin orijinalını tapsaq onun həllini tapmış olarıq.

Orijinalın hesablanması Mellinin

$$U(x,t) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\alpha-i\infty}^{\alpha+i\infty} \bar{U}(x,p) e^{pt} dp \quad (5)$$

şəklində inteqralının hesablanmasından ibarətdir. (4) bərabərliyini (5) tənliyində nəzərə alsaq

$$U(x,t) = \frac{U_0}{2\pi i C} \int_{C-i\infty}^{C+i\infty} e^{-\frac{px}{C\sqrt{1+\varepsilon K(p)}} + pt}$$

inteqralını alırıq. Sağ tərəfdəki inteqral kontur inteqralıdır və onun hesablanması $\bar{K}(p)$ nüvəsinin analitik ifadəsindən asılıdır. Ona görə də xüsusi halda, yəni nüvə requlyar olan halda həlli tapmaq asanlaşır.

Fərz edək ki, nüvə requlyardır. Onda

$$K(t) \approx K(0) \frac{\left(t - \frac{x}{c}\right)^{n-1}}{(n-1)!}$$

olduğundan təqribi həlli

$$U(x,t) \approx U_0 H\left(t - \frac{x}{C}\right) e^{-\frac{\varepsilon K(0)}{2C}}$$

şəklində təyin etmək olar.

DÖNMƏ ÇEVRİLMƏSİ VƏ ONUN XASSƏLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ

Məmmədli P.H.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müstəvinin verilmiş O mərkəzi ətrafında verilmiş istiqamətdə φ bucağı qədər dönməsi müstəvi nöqtələrinin elə çevrilməsinə deyilir ki, bu zaman O nöqtəsindən fərqli hər bir M nöqtəsi $OM=OM'$ və $\angle MOM' = \varphi$ olmaqla M' nöqtəsinə inikas edir. Müstəvinin O nöqtəsi isə özünə inikas edir. Dönmə, O mərkəzi və müəyyən istiqamətdə φ dönmə bucağı ilə təyin edilir. Adətən, saat əqrəbi hərəkətinin əks istiqamətindəki dönməni müsbət qəbul edirlər.

Dönmənin aşağıdakı xassələrini qeyd edək:

1. Dönmə yerdəyişmədir. Yəni, dönmə zamanı nöqtələr arasındakı məsafələr saxlanılır.

2. Dönmənin tərs inikası, mərkəzi həmin O nöqtəsi olan, eyni bucaq qədər, lakin əvvəlki ilə əks istiqamətli dönmədir.

Dönmə çevrilməsində hər bir F fiquru ona bərabər F' fiquruna inikas edir.

Həndəsədə dönmə çevrilməsindən daha çox istifadə olunur. Qurma məsələlərinin həllində dönmə çevrilməsindən istifadə olunması məsələ həllinin dönmə üsulu adlanır. Bu üsulun mahiyyətini qısa şəkildə izah edək.

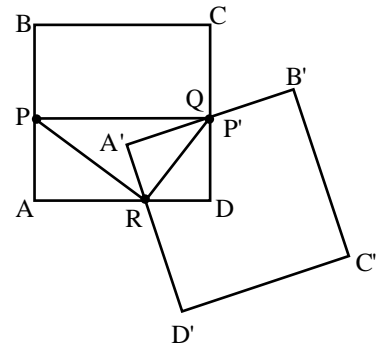
Qurma məsələləri həllində bəzən bərabər parçaların və bucaqların üst-üstə salınması, məsələdə verilənlərin şəklə daxil edilməsi və fiqurun müxtəlif hissələrinin yaxınlaşdırılması paralel köçürmə ilə yerinə yetirilə bilər. Belə olduqda bir sıra məsələlərin həlli üçün fiquru (və ya onun bir hissəsini) müəyyən nöqtə ətrafında müəyyən bucaq qədər döndərmək əlverişli olur. Dönmə mərkəzi və dönmə bucağının düzgün seçilməsi dönmə üsulu ilə məsələ həllinin əsasını təşkil edir.

Dönmə üsulunun həndəsədən qurma məsələləri həllinə tətbiqlərini nümayiş etdirək.

Məsələ. Verilmiş kvadratın daxilinə bir təpəsi kvadratın tərəfi üzərində verilmiş nöqtədə olan bərabərtərəfli üçbucaq çəkin.

Analiz. Tutaq ki, məsələ həll edilmişdir. Verilmiş ABCD kvadratının daxilinə R təpəsi verilmiş nöqtədə olan bərabərtərəfli PQR üçbucağı çəkilmişdir (şəkil 1).

$\angle P = \angle Q = \angle R = 60^\circ$ olduğundan R nöqtəsi ətrafından 60° bucaq qədər fırlanma RP tərəfini RQ tərəfinə və P təpəsini Q təpəsinə inikas edir. Digər tərəfdən həmin fırlanma ABCD



Şəkil 1.

kvadratını P nöqtəsinin obrazı olan P' nöqtəsindən keçən tərəfi A'B' olan A'B'C'D' kvadratına inikas edir.

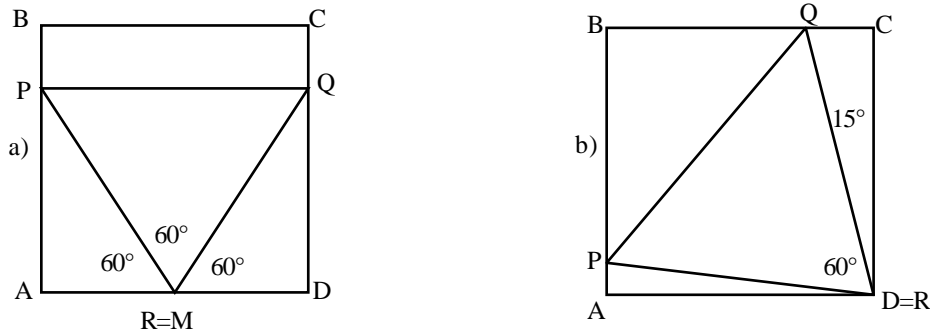
Qurma. Mərkəzi R nöqtəsi olan 60°-li bucaq qədər fırlanmanı icra edək. Bu fırlanmanı axtarılan PQR üçbucağının P təpə nöqtəsini üzərində saxlayan AB tərəfi üçün icra etmək kifayətdir. Bunun üçün A və B nöqtələrinin inikas olduğu A və B nöqtələrini qururuq. A'B' və CD parçalarının Q kəsişmə nöqtəsi axtarılan üçbucağın ikinci təpə nöqtəsidir. Deməli R və Q nöqtələri məlum olduqdan sonra RQ düz xətti ilə 60°-li bucaq əmələ gətirən RP düz xətti çəkməklə bərabərtərəfli üçbucağın üçüncü P təpə nöqtəsini asanlıqla qırmaq olar.

İsbat. P nöqtəsinin R nöqtəsi ətrafında 60° bucaq qədər fırlanmasından Q nöqtəsi alınır. Onda aydındır ki, RP=RQ olur. Beləliklə, PQR üçbucağının R təpə bucağı 60° olan bərabəryanlı üçbucaq olduğunu alırıq. Bu isə PQR üçbucağının bərabərtərəfli olması deməkdir.

Araşdırma. R nöqtəsinin tərəf üzərindəki vəziyyətindən asılı olaraq üçbucağın P və Q təpə nöqtələrinin vəziyyəti dəyişəcəkdir. Məsələn MD aralığı üçün araşdırmaq kifayətdir. Burada ABCD kvadratının AD tərəfinin orta nöqtəsi M ilə işarə olunmuşdur. R nöqtəsi AD tərəfi üzərində MA parçasına daxil olduğu halda məsələ tamamilə buna simmetrik şəkil alır.

Hər şeydə qabaq asanlıqla göstərmək olar ki, R nöqtəsi MD aralığında istənilən nöqtə olduqda A'B' parçası ABCD kvadratını bir nöqtədə kəsir. Bu A' nöqtəsinin kvadratın daxilində B' nöqtəsinin isə onun xaricində yerləşməsindən alınır. AB tərəfi M nöqtəsi ətrafında 60° fırlanıqda AA'D yarımqvadratı kvadratın daxilində qalır. Digər tərəfdən B' nöqtəsi (M; MB) çevrəsi üzərindədir və B və C nöqtələri istisna olmaqla bu çevrə kvadratın xaricində yerləşir. Beləliklə, ABCD kvadratına nəzərən A' nöqtəsi daxili, B' isə xarici nöqtədir.

R nöqtəsi M ilə üst-ütsə düşdükcə PQR üçbucağını şəkil 2 a-da göstərildiyi kimi, R nöqtəsi D ilə üst-üstə düşdüüyü halda isə şəkil 2 b-də göstərildiyi kimi qurmaq olar.



Şəkil 2.

Deməli, R nöqtəsi MD parçasında dəyişdikdə P nöqtəsi AB parçasında dəyişir; Q nöqtəsi isə əvvəlvə DC parçasında, sonra isə BC parçasında dəyişir. Buradan aydındır ki, R nöqtəsinin AD tərəfi üzərində müxtəlif vəziyyətləri üçün məsələnin həmişə həlli var bu həll yeganədir.

İKİQAT İNTEQRALLARIN MEXANİKAYA TƏTBİQLƏRİ

Məmmədova N.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, müstəvi üzərində götürülmüş D oblastında kütlənin paylanması, paylanma sıxlığı olan $\rho(M) = \rho(x, y)$ funksiyası ilə belə ifadə edili

$$m = \iint_P \rho(x, y) dp \quad (1)$$

İndi D oblastında paylanmış m kütləsinin oxlara nəzərən statik momentini təyin edək. Bu məqsədlə D oblastını bircinsli həndəsi fiqur hesab edəcəyik. Sadəlik üçün $\rho(x, y)=1$ qəbul edək.

Yuxarıdakı şərtlər daxilində D oblastının istənilən hissəsində kütlənin qiyməti həmin hissənin sahəsi ilə müəyyən olunacaqdır ki, bununla da məsələ sırf həndəsi məsələ olur.

D oblastını hissələrə bölk və ixtiyari dp hissəsini götürək. bu hissəni koordinant oxlarından uyğun olaraq x və y məsafədə yerləşən maddi nöqtə hesab etsək, onun statik momenti üçün

$$dM_x = y\rho dp \text{ və } dM_y = x\rho dp$$

bərabərliklərini alarıq.

Eləcə də, ətalət momentləri üçün

$$dJ_x = y^2\rho dp \text{ və } dJ_y = x^2\rho dp$$

bərabərliklərini yazı bilərik.

Beləliklə, kiçik sahələr üçün statik və ətalət momentlərini cəmləməklə aşağıdakı düsturları yazı bilərik:

$$\begin{cases} M_x = \iint_P y\rho dp; & M_y = \iint_P x\rho dp \\ J_x = \iint_P y^2\rho dp; & J_y = \iint_P x^2\rho dp \end{cases} \quad (2)$$

Mexanikadan məlumdur ki, hər bir hissəciyin ağırlıq mərkəzinin koordinatları ξ və η aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$\xi = \frac{M_x}{m}, \quad \eta = \frac{M_y}{m} \quad (3)$$

Onda D oblastının ağırlıq mərkəzinin koordinatları ξ və η aşağıdakı düsturla təyin olunacaqdır:

$$\xi = \frac{\iint_P x\rho dp}{m}; \quad \eta = \frac{\iint_P y\rho dp}{m}$$

$\rho = 1$ olduqda ξ və η kəmiyyətləri

$$\xi = \frac{\iint_P x dp}{m}; \quad \eta = \frac{\iint_P y dp}{m} \quad (4)$$

şəklində götürülür.

Bəzi sadə hallarda, ikiqat inteqralın köməyiylə yuxarıda qeyd etdiyimiz düsturları silindrik tip üçün də çıxarmaq olur.

Fərz edək ki, yuxarıdan $Z = z(x, y)$ səthi, yanlardan silindrik səthlərlə, aşağıdan isə $z(x, y)$ müstəvisindəki proyeksiyası olan p oblastı ilə əhatə olunmuş V silindrik tiri verilmişdir. Bu tirin birinci olduğunu qəbul edək (həcmi-sıxlığı sabitdir-vahid də qəbul etmək olar) və onun M_{xy} statik momentini hesablayaq. Bu məqsədlə oturacağı dp olan tiri x oxuna paralel hissələrə bölk.

Alınan hissələrin hər biri təxminən silindr hesab edilir. Aydındır ki, hər bir belə silindrin (x, y) müstəvisinə nəzərən statik momenti onun kütləsi ilə (şərtləşməyə görə bu kütlə əvəzinə zdp həcmi götürmək olar.) ağırlıq mərkəzindən müstəviyə qədər olan məsafənin hasilinə bərabərdir. Bu məsafə $\frac{z}{2}$ olduğundan statik momentin qiyməti

$$dM_{xy} = \frac{1}{2} z^2 dp \quad (5)$$

şəklində olacaqdır.

Beləliklə (5) bərabərliyini bütün hissələr üzrə cəmləsək verilən V silindrik tirin (x, y) müstəvisinə nəzərən statik momentinin qiymətini taparıq, yəni

$$M_{xy} = \frac{1}{2} \iint_P z^2 dp \quad (6)$$

Analoji olaraq (xz) və (yz) müstəvilərinə nəzərən də statik momentin qiymətini tapmaq olar,

$$M_{zx} = \iiint_p yzdp, \quad M_{yz} = \iiint_p xzdp \quad (7)$$

Digər tərəfdən $C(\xi, \eta, z)$ ağırlıq mərkəzinin koordinatları üçün aşağıdakı düsturları

$$\xi = \frac{M_{yz}}{V}; \quad \eta = \frac{M_{zx}}{V}; \quad z = \frac{M_{xy}}{V};$$

və yaxud

$$\xi = \frac{\iiint_p yzdp}{V}; \quad \eta = \frac{\iiint_p xzdp}{V}; \quad z = \frac{\iiint_p z^2 dp}{V};$$

yaza bilərik.

PARALEL KÖÇÜRMƏ ÇEVİRİLMƏSİ VƏ ONUN MƏSƏLƏ HƏLLİNƏ TƏTBİQİ METODİKASI

Məsimova T.V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müstəvinin hər bir X nöqtəsinə inikasında:

a) XX' şüası verilmiş istiqamətdə;

b) XX' parçası verilmiş uzunluqda olarsa, müstəvinin özünə belə inikasına paralel köçürmə deyilir.

XX' şüasının istiqaməti paralel köçürmənin istiqaməti adlanır.

Paralel köçürmənin aşağıdakı xassələrini qeyd edək.

1. Paralel köçürmə yerdəyişmədir. Bu xassədən alınır ki, bu çevrilmədə hər bir fiqur özünə bərabər fiqura inikas edir.

2. Paralel köçürmədə düz xəttin obrazı ona paralel olan düz xətt, şüanın obrazı onunla eyni istiqamətli şüadır.

Paralel köçürmənin qurma məsələləri həllinə tətbiqinin mahiyyəti aşağıdakı kimidir: bəzən fiqurun verilmiş elementləri bir-birindən aralı olduğu üçün onları çertyoja daxil etmək çətin olur. Belə hallarda axtarılan fiqurun müəyyən hissəsini ya özünə paralel və ya başqa qayda ilə eyni məsafəyə köçürürlər ki, bu zaman yeni alınmış fiquru bilavasitə qurmaq mümkün olur və ya alınan fiqurun qurulması axtarılan fiqurun qurulmasından asan olur. Köçürmənin istiqaməti məsələnin şərtindən asılıdır və bu istiqamət eyni seçilməlidir ki, yeni alınan fiqura mümkün qədər çox verilən daxil ola bilsin. Paralel köçürmədən alınan fiquru qurduqdan sonra əks köçürmə apararaq axtarılan fiqur qurulur.

Paralel köçürməni oxları paralel olan iki ox simmetriyasının köməyi ilə də icra etmək olar.

Bu metodun tətbiqi məsələ həllinin analiz mərhələsini asanlaşdırır. Ondan əsasən çoxbucaqlıların qurulmasında, həmçinin, ən qısa məsafəyə aid məsələlərin həllində istifadə olunur.

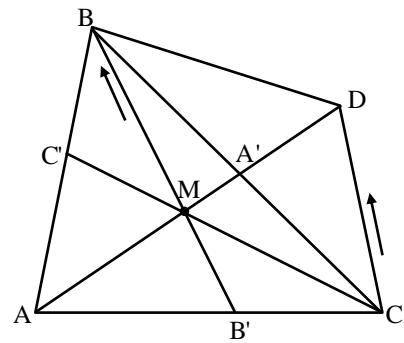
Bir neçə məsələni nəzərdən keçirək.

Məsələ. m_a, m_b, m_c medianlarına görə üçbucaq qurun.

Analiz. Tutaq ki, ABC

axtarılan üçbucaq, M isə medianların kəsişmə nöqtəsidir.

$AA'=m_a, BB'=m_b, CC'=m_c$ (şəkil 1)



Şəkil 1

\vec{MB} vektoru ilə müəyyən olan paralel köçürməni nəzərdən keçirək. Bu köçürmədə CC' medianının MC parçası BD parçasına, C nöqtəsi D nöqtəsinə inikas edir. Bu zaman MBD üçbucağının tərəfləri axtarılan

ABC üçbucağının medianları ilə $MB = \frac{2}{3}m_b, MD = \frac{2}{3}m_a, BD = \frac{2}{3}m_c$ kimi ifadə olunur.

Qurma. m_a, m_b, m_c medianları verildiyi üçün üç tərəfinə görə MBD üçbucağını qururuq. Sonra bu üçbucağın BD tərəfini \vec{BM} vektoru ilə paralel köçürüb C nöqtəsinə qururuq. BM və CM parçaları üzərində

uyğun medianları ayıraraq B' və C' nöqtələrini qururuq. BC' və CB' düz xətlərinin kəsişməsindən axtarılan üçbucağın A təpə nöqtəsini qururuq.

İsbatı. MBD üçbucağından istifadə edib qurduğumuz ABC üçbucağında BA'=A'C olduğu üçün AA' parçası mediandır. BB' və CC' parçaları da M nöqtəsində kəsişib 2:1 nisbətində bölündüyü üçün mediandır (qurmaya görə) . BB' və CC' medianlarının uzunluqları uyğun olaraq m_b , və m_c -yə bərabərdir. AA' medianına gəldikdə:

$$\frac{1}{3}AA' = MA' = \frac{1}{3}m_a \text{ olur. Ona görə } AA' = m_a \text{ alırıq.}$$

Araşdırma. Yalnız $\frac{2}{3}m_a$, $\frac{2}{3}m_b$, $\frac{2}{3}m_c$ parçalarından üçbucaq qurmaq mümkün olduqda məsələnin həlli vardır. Göstərmək olar ki, bu həll yeganədir.

RİYAZİ İSBATLAR. İSBAT PROSESİ

Mirzadə G.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

"İsbat etmə" adı danışığ dilində də mahiyyət etibarilə aydındır. Lakin riyaziyyatda onun məntiqi mənası qəbul edilir. Tutaq ki, A və B iki təklifdir və A təklifinin doğruluğundan B təklifinin doğruluğunu göstərmək tələb olunur. Hər dəfə A xassəsi ödənildikdə B xassəsinin də ödənildiyini məntiqi yolla sübut etmək " isbat" adlanır. Hər bir isbatın əsasında mühakimə durur. Əslində isbat prosesi bir-birilə məntiqi əlaqədə olan mühakimələr zənciridir. Mühakimə özü də məntiqi əməldir.

Mühakimə prosesi müxtəlif sxemlər üzrə gedə bilər. Riyaziyyatda əsas iki sxem çox faydalı və isbat etmə metodu üçün yararlıdır:

- 1)İnduktiv mühakimə
- 2)Deduktiv mühakimə

Sadədən mürəkkəbə, məlumdan məçhula gedən mühakimə induktiv mühakimə prosesi adlanır. İnduktiv mühakimə əsasında induksiya isbat üsulu durur.

Mürəkkəbdən sadəyə məçhuldan məluma gedən mühakimə prosesi deduktiv mühakimə prosesi adlanır. Deduksiya isbat prosesi məhz deduktiv mühakiməyə əsaslanır. Məsəl: $7 < 8$ isbat edək.

İndi mühakimə quraq: Sayma prosesində ixtiyari a ədədi ixtiyari b ədədindən əvvəl gəlirsə, $a < b$ -bu doğru faktdir. Bu ümumi mühakiməyə əsaslanaraq deyirik: Sayma prosesində 7, 8-dən əvvəl gəlir. Deməli, $7 < 8$. Ümumidən xüsusi alındı. Bu, deduktiv mühakimədir.

Məktəb riyaziyyat kursunda iki növ isbat üsullarına rast gəlinir:

- 1) Düzünə isbat üsulu
- 2) Dolayısı isbat üsulu

Düzünə isbat üsullarına ən tipik misal induksiya isbat üsullarıdır. İnduksiya isbat üsulunun üç növü var:

- 1) Tam induksiya
- 2) Natamam induksiya
- 3) Riyazi induksiya

Tam induksiya, məntiqi baxımdan ciddi olmayan üsuldür. Bu üsul əsasən ibtidai siniflərdə uşaqlarda isbat ideyası yaratmaq üçün istifadə edilir.

Bütün mümkün halların doğruluğu yoxlanıldıqdan sonra nəticə çıxarmağa imkan verən üsul tam induksiyaadır. Deməli, tam induksiya sonlu sayda halların yoxlanılmasına əsaslanır. Çünki sonsuz sayda halların yoxlanılması mümkün deyil. Bu ədələrin hər biri bu bərabərsizliyi ödəyir: $x=1,2,3,4,5,\dots,9$ $x < 10$

Bütün 9 hal yoxlanıldıqdan sonra nəticə çıxarılır.

İnduksiyanın digər növü " Natamam induksiya" dır. Bir neçə halların doğruluğuna əsaslanaraq nəticə çıxarmağa imkan verən isbat üsulu " natamam induksiya " adlanır. Bu isbat üsulu həmişə doğru nəticəyə gətirməyə bilər. $A(n)=n^2+n+41$

Tutaq ki, bu ifadənin qiyməti n-in bütün qiymətlərində sadə ədəddir. Bu fakt n-in 1-dən 40-a qədər qiymətləri üçün doğru nəticə verir.

$n=41$ olduqda bu təklif doğru olmur. Çünki:

$$A(41)=41^2+41+41$$

$$A(41)=41 \times 41 + 2 \times 41$$

$$A(41)=41 \times (41+2)$$

$$A(41)=41 \times 43 \text{ (Mürəkkəb ədəddir)}$$

Dolayı isbat üsullarından aşağıdakılardan istifadə olunur:

1) Əksini fərz etmə üsulu

2) Kontrappazisiya

Əksini fərz etmə üsulu-Tutaq ki, A şərtindən B nəticəsinin çıxdığını məntiqi yolla göstərmək lazımdır.

Bu halda əksini fərz edirlər. Fərz edirlərki, A şərti dəyişilmədən B nəticəsinin inkar etmək olar. Yəni, B əvəzinə onun inkarını götürmək olar. Bu halda A şərtidə inkar olunur. Məsələn göstərək: Eyni bir düz xəttə perpendikulyar olan 2 düz xətt bir-birinə paraleldir. Əksini fərz edək: Eyni bir düz xəttə perpendikulyar olan 2 düz xətt bir-birinə paralel deyildir.

Əgər paralel deyildirsə, onda bu düz xətlər hardasa kəsişməlidir. Burdan belə nəticə çıxır ki, düz xətt xaricindəki m nöqtəsindən düz xəttə 2 perpendikulyar çəkmək olar. Bu da məlum teoremə, yəni, perpendikulyarlığın yeganəlik teoreminə ziddir. Deməli fərziyyəmiz ziddiyyətə gətirdi. Fərziyyə doğru deyil, teorem doğrudur.

Kontrappazisiya-bu teorem əvəzinə onun əks-tərs teoremini isbat edirlər. $A \rightarrow B \quad \bar{B} \rightarrow \bar{A}$

A: $\frac{a-b}{a+b}$ ixtisar olunmayırsa

B: $\frac{b}{a}$ kəsri də ixtisar olunmayıdır. $\bar{B} \rightarrow \bar{A}$

\bar{B} : $\frac{b}{a}$ ixtisar olunandır.

\bar{A} : $\frac{a-b}{a+b}$ olunan olar.

$\bar{B} \rightarrow \bar{A}$ İsbat edək ki, k ədədi

$a=mk$, $b=nk$ olar.

$$\bar{A}: \frac{a-b}{a+b} = \frac{mk-nk}{mk+nk} = \frac{m-n}{m+n}$$

FİQURLARIN OXŞARLIĞI, OXŞARLIQ METODU VƏ ONUN MƏSƏLƏLƏR HƏLLİNƏ TƏTBİQLƏRİ

Misirxanlı S.E.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin, məntiqi mühakiməsinin inkişafında həndəsə tədris materialları xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Bu materiallar içərisində həndəsi çevirmələrin əhəmiyyəti böyükdür. Beləki, hesablama, isbat və qurma məsələlərinin həllində, teoremlərin isbatında həndəsi çevirmələrdən bir metod kimi istifadə olunur. Bu tezisdə fiqurların oxşarlığı, oxşarlıq metodu və onun teoremlərin isbatına tətbiqlərinə baxılmışdır.

İki fiqur oxşarlıq çevirməsi ilə bir-birinə keçərsə, bu fiqurlara oxşar fiqurlar deyilir. Fiqurların oxşarlığını işarə etmək üçün xüsusi \sim işarəsi işlədilir, $F \sim F'$ yazılışı belə oxunur:

“F fiquru oxşardır F' fiquruna”.

Üçbucaqların oxşarlığının $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ yazılışında fərz edilir ki, oxşarlıq çevirməsi uyğun olaraq, yəni A nöqtəsi A_1 -ə, B nöqtəsi B_1 -ə, C nöqtəsi C_1 -ə keçir.

Oxşarlıq çevirməsinin xassələrindən alınır ki, oxşar fiqurların uyğun bucaqları bərabər, uyğun parçaları isə mütənasibdir. Xüsusi halda, oxşar ABC və $A_1B_1C_1$ üçbucaqlarında

$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1, \quad \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Aşağıdakı teorem üçbucaqların oxşarlığı əlamətlərini verir.

Teorem: 1) Bir üçbucağın iki bucağı uyğun olaraq o biri üçbucağın iki bucağına bərabərdirsə;

2) Bir üçbucağın iki tərəfi o biri üçbucağın iki tərəfi ilə mütənasib, bu tərəflərin əmələ gətirdiyi bucaqlar isə bərabərdirsə;

3) Bir üçbucağın tərəfləri o biri üçbucağın tərəfləri ilə mütənasibdirsə, bu üçbucaqlar oxşardır.

Teoremin bu müddəlarını aşağıdakı kimi verə bilərik.

Yəni, ABC və $A_1B_1C_1$ üçbucaqları üçün aşağıdakı üç şərtədən biri ödənildikdə üçbucaqlar oxşardır:

1) $\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1$

2) $\angle A = \angle A_1, \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$;

3) $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{B_1C_1}$

İndi də oxşar çevirmə metoduna keçək və onun mahiyyətini izah edib tətbiqlərini göstərək.

Müşahidələrimiz göstərir ki, oxşarlıq metodu ilə məsələlər həllində şagirdlər başqa metodlara nəzərən o qədər də çətinlik çəkmirlər.

Bu da təbiidir, çünki oxşarlıq metodu ilə həll olunan məsələlərdə bu və ya digər dərəcədə analogiya vardır.

Şərtində formasını və ölçülərini müəyyən edən elementləri verilmiş olan məsələlər bir qayda olaraq oxşarlıq metodu ilə həll edilir.

Bu metodun mahiyyəti belədir:

Məsələnin həllində əvvəlcə məsələdə tələb edilən fiqurun özü deyil, ona oxşar olan fiquru qururuq. Bunun üçün məsələ şərtindən, axtarılan fiqura oxşar fiqurun qurulması üçün lazım olan şərtlər götürülür, qalan şərtlər isə kənara qoyulur.

Aydındır ki, götürülmüş şərtlərə əsasən qurulması tələb olunan fiqura oxşar olan sonsuz sayıda fiqur qurmaq olar. İndi bu fiqurlar içərisindən tələb olunan fiquru seçmək üçün həmin kənara qoyulmuş şərtlərdən istifadə etməklə tələb edilən fiquru qururuq. Oxşarlıq üsulu ilə qurma məsələləri həll etdikdə homotetiyada verilmiş nöqtələrin obrazlarını qurmağı bacarmaq zəruridir. Təbii ki, bu zaman homotetiyanın aşağıdakı xassələri nəzərə alınır:

1. Homotetik fiqur oxşardır.

2. Əmsalı K olan homotetiyanın təri olan inikas mərkəzi həmin nöqtədə, əmsalı isə $K^{-1}=1$ olan homotetiyadır.

3. Müsbət əmsallı homotetiyada hər bir şüa özü ilə eyni istiqamətli şüaya, mənfi əmsallı homotetiyada isə əks istiqamətli şüaya inikas olunur.

4. Homotetiyada istənilən düz xətt (parça) özünə paralel xəttə (parçaya), bucaq isə özünə bərabər bucağa inikas olunur.

5. O, A və A_1 kimi üç nöqtə bir düz xətt üzərindədirsə, onda A nöqtəsini A_1 nöqtəsinə inikas edən O mərkəzli yeganə homotetiya var.

ANALİZİN ƏSAS ANLAYIŞLARININ MƏNİMSƏNİLMƏSİNDƏKİ ÇƏTİNLİKLƏRİN PEDAQOJİ-PSIXOLOJİ ƏSASLARI

Mursaquluyeva X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məktəb kursunda riyazi analizin əsas anlayışlarının öyrənilməsi bir sıra pedaqoji, psixoloji və məntiqi çətinliklərə müşayiət olunur. Tədris prosesində bu çətinliklərin qarşıya çıxması obyektiv xarakter daşıyır və həmin fənnin xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Müəllim belə çətinliklərin aradan qaldırılması məqsədi ilə, çox vaxt əsas metodiki priyom kimi, şagirdlərin diqqətini bu anlayışların formal-ciddi məntiqi və nəzəri-elmi tərəfindən onların əyani-intutiv səviyyədə təsəvvür edilməsinə köçürməyə cəlb edir. Belə cəhd əksər hallarda uğursuzluqla nəticələnir. Bunun başlıca səbəbi əyani-intutiv təsəvvürün məntiqi ciddiliyə xələl gətirməsi və şagirdlərin anlayışı elmi-məntiqi səviyyədə mənimsəməyə səyini zəiflətməsidir.

Bu anlayışlara abstraksiyanın yüksək səviyyəsi xas olduğundan onların real proseslərlə, gerçək aləmlə əlaqələri sanki yox olur (görünməz, qeyri-aşkar hala keçir). Müəllimin başlıca metodiki priyomu bu anlayışların ciddi-məntiqi tərfinə xələl gətirmədən onların real proseslərlə görünməyən əlaqəsini aşkar etmək (bərpa etmək) olmalıdır. Belə anlayışlara ən tipik misal “Limit anlayışıdır. Belə ki, riyazi analizin başlıca klassik anlayışları olan kəsilməzlik, törəmə, inteqral və bu kimi anlayışların hamısı bu və ya digər şəkildə bilavasitə “limitə keçmə” prosesi ilə bağlıdır. Bu səbəbdən, ilk növbədə “limit”, “limitə keçmə”

anlayışlarının praktik fəaliyyətini, onların təbiətdə gedən real proseslərdə nə şəkildə təzahür etdiyini izah edərək, onların təbii proseslərdə sanki görünməz əlaqəsini aşkarlamaqla praktik mahiyyətini dərk etmək mümkündür. Bu metodiki yanaşmanın ən səmərəli yolu isə fənn tədrisinin təbiət fənləri (fizika, kimya, biologiya və s.) ilə effektiv fənlərarası əlaqəsinin həyata keçirilməsidir. Görkəmli rus riyaziyyatçısı A.U.Xinçin haqlı olaraq göstərmişdir ki, riyaziyyat müəlliminin qarşısında şagirdlərin şüurunda riyaziyyatın qurulduğu, formal xarakteri, bu elmin həyatdan, praktikadan ayrı düşmüş elm olması təsəvvürlərini dəf etmək kimi çox çətin vəzifə durur.

Müəllim riyazi abstraksiyanın gerçək aləmlə əlaqəsini açıqlamaq üzrə apardığı işi abstraksiyanın, ümumiyyətlə məntiqi metodun riyaziyyatda rolunu izah etməklə paralel aparmalıdır. Bu zaman şagirdlər mücərrədləşdirmə prosesini riyaziyyatın gerçək aləmlə əlaqəsinin itməsi, həyatdan, praktikadan təcrid olunması kimi deyil, mücərrədləşdirmənin elmi idrakin zəruri elementi, gerçəkliyin dərk edilməsinin güclü vasitəsi olduğunu anlamalıdır. Mücərrədləşmə prosesində riyaziyyatın real proseslərdən, praktikadan təcrid olunması kimi deyil, mövcud əlaqənin aşkar şəkildən qeyri-aşkar şəkllə keçməsi kimi başa düşülməlidir. Əks proses, konkretləşmə prosesi vasitəsi sanki itmiş olan əlaqə bərpa edilməlidir. Bir sıra digər vasitələrin tapılması imkanlarının yox olmadığını etiraf etməklə yanaşı, ən səmərəli yol təbiət fənləri ilə fənlərarası əlaqə həyata keçirməklə mücərrədləşdirmədən konkretləşməyə keçməkdir. Riyaziyyat elminin inkişafında, riyazi ideyaların meydana gəlməsində, yeni riyazi metodların işlənilib hazırlanmasında praktikanın rolu məhz təbiət elmləri, xüsusilə fiziki nəzəriyyələrdə irəli sürülən müddəalar vasitəsilə daha aydın açıqlana bilər. Doğrudanda fizika, kimya, biologiyanın öyrənilməsi prosesində hər bir nəzəri müddəa eksperimental metodlarla yoxlanıldıqdan sonra öz təsdiqini tapır. Çünki bu elmlərin həyatla, real proseslərlə əlaqələri birbaşa xarakterinə malik olduğundan, bu elm sahələrinə aid olan biliklər şagirdlərin şüurunda reallığın obrazı kimi öz əksini tapır. Riyazi anlayışların öyrənilməsi prosesi mücərrədləşdirməyə məruz qaldığından, riyazi biliklər reallığın idealizasiyası kimi əks olunur. Məhz bu səbəbdən ideal obrazdan real obraza keçid fənlərarası əlaqə vasitəsi ilə daha effektivdir.

Şərh edilən bu metodiki mülahizələrin tədris prosesində reallaşdırılması fiziki qanunauyğunluqlarla limitə keçmə, həmçinin kəsilməz proseslər arasındakı analogiyalara şagirdlərin diqqətini cəlb etmək yolu ilə daha çox səmərə verir. Bu halda fiziki məzmunlu tipik misallara müraciət edilməsi təcrübədə artıq özünü doğrultmuşdur. Fənlərarası əlaqə ilə bağlı fikrimizin şərhinə keçməzdən əvvəl limit anlayışının mənimsənilməsi ilə bağlı bəzi məntiqi çətinlikləri nəzərdən keçirək. Uşaqların əqli inkişafı həm daha çox abstrakt, həm də konkret olmaqla eyni zamanda iki istiqamətdə gedir. Həm də bu halda ikinci istiqaməti elementar və az əhəmiyyətli hesab etmək olmaz. Çünki ümumidə xüsusini görmək, ümumi müddəaları konkret hallara tətbiq etmək intellektual fəaliyyətin asan forması hesab edilə bilməz. Riyaziyyatın öyrənilməsinin ilkin mərhələsində şagirdlər üçün əsas çətinlik konkret obyektlərdən yan keçib mücərrəd anlayışlara yiyələnməkdir. Riyazi analizin elementlərinin öyrənilməsi zamanı isə əsas çətinlik artıq ümumiləşmədə deyil, konkretləşmədədir. Yəni riyazi terminlər və onların tərifləri vasitəsilə bu anlayışların obrazlarını görmək, öyrənilən obyekt kifayət qədər geniş həcmdə təsəvvür etməkdir. Bu prosesdə şagirdlərə diqqətlə seçilmiş misallar kömək edir. Bu misallar elə olmalıdır ki, obyektin qeyri-əsas xassələrini variasiya etmək mümkün olsun.

Funksiyanın nöqtədə limitin modeli ilə bağlı məsələ xeyli çətinlikdir. Lakin şagird funksiyanın qrafikini dəqiq təsəvvür etdikdə iş xeyli asanlaşır. Modelin səhsiz təsəvvür edilməsi üçün ən yaxşı yanaşmalardan biri fiziki prosesləri müqayisə etməkdir. Bu zaman nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, funksiyanın nöqtədə (daha çox sonsuzluqda) limiti üçün təbiətdə limitkeçmə prosesləri real olaraq mövcud deyil. Bu proses abstraksiyanın məhsulu olub, real proseslərin tədqiqinə kömək edir. Məsələn, heç kəs sonsuzluqda limitə keçmə prosesini müşahidə edə bilməmişdir. Belə bir rəy hələ də mövcuddur ki, “proses”, “proses anı” və s. terminlər şagirdlərə limit anlayışı yaxşı başa düşməyə kömək edir. Bu terminlər limit anlayışının praktik aspektini yaxşı əks etdirir.

3 – 4 - CÜ SINIFDƏ RİYAZİYYAT KURSUNDA İNKİŞAFETDİRİCİ MƏSƏLƏLƏRİN ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Mustafazadə S.V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnkişafetdirici təlim ideyaları məktəblilərin yaradıcı fəallığını artırmaq üçün dərslərin hər bir mərhələsində müstəqil işlərin geniş tətbiqini tələb edir. Bununla belə, şagirdlərin ən yüksək fəallığı yeni

materialın müstəqil mənimsənilməsi zamanı əvvəl qazanılmış bilikləri yeni tədris vəzifələrinin həllinə tətbiq etmə yollarını axtararkən daha qabarıq şəkildə meydana çıxır.

Uşağa şəxsiyyət kimi müraciət etməli, onun ən yaxşı keyfiyyətlərini inkişaf etdirməliyik. Ona görə təlim inkişafetdirici olmalı, uşağın əqli, zehni fəallığını biliklərlə zənginləşdirməli, idraki maraqlarını formalaşdırmalıdır. Bu dərslər əyani, obrazlı olmalıdır. Əyani təlim uşaqlarda görmə yaddaşını möhkəmləndirməyə və qətiyyətli olmağa kömək edir. K.D.Uşinski, uşaq rənglərlə, formalarla, surətlərlə fikirləşir, buna görə də əyaniliyin köməyi ilə hər şey asan və daha möhkəm mənimsənilir, - deyər əyaniliyin zəruriliyini əsaslandırır.

III-IV siniflərdə şagirdlərin müşahidəçilik qabiliyyətinin və təfəkkürünün inkişafına aid tapşırıqlara daha geniş yer verilmiş, bunun üçün müşahidə, müqayisə, təhlil, tərkib ümumiləşdirmə, təsnif tələb edən və məntiqi çalışmalara aid çalışmalar sistemi verilmişdir.

Çin filosofu Konfusi 2500 il bundan əvvəl belə bir kəlam söyləmişdi: "Eşidirəm və unuduram. Görürəm və yadda saxlayıram. Yerinə yetirirəm və anlayıram"

Seçilmiş məsələlərin həlli şagirdlərin yaradıcı, intellektual qabiliyyətlərini və məntiqi düşünmə bacarıqlarının inkişafına kömək edir. Məntiqi düşünmə bacarığının inkişaf etdirilməsi kiçikyaşlı şagirdlərin riyazi dünyagörüşünü daha da genişləndirir və gündəlik həyatda ətraf mühitin qanunauyğunluqlarını daha inamla dəyərləndirməyə kömək edir. Bu məsələlər şagirdlərə intellektual səviyyəni artırmağa kömək edir. Onların araşdırma və düşünmə qabiliyyətinin daha da inkişaf etməsinə səbəb olur.

III-IV siniflərdə şagirdlərin riyaziyyata marağını artırmaq və onların riyazi hazırlığını təmin etmək üçün əyləncəli və ya maraqlı məsələlərdən istifadə olunur. Bu mərhələdə elə şərait yaratmaq lazımdır ki, şagirdlər qarşıya çıxan çətinlikləri müstəqil sürətdə aradan qaldırmaqla irəli sürülmüş məsələni həll etsinlər. Bu da öz növbəsində məktəblilərin təfəkkürünün, öz fikrini qısa, dəqiq, aydın və düzgün ifadə etmək bacarığının inkişafı, onlarda müstəqillik və təşəbbüskarlıq, əməyə məhəbbət, məsuliyyət hissi, qarşıya çıxan çətinliklərin dəf edilməsi üçün iradi keyfiyyətlərin tərbiyə olunması, başqa sözlə, şagirdlərin ümumi inkişaf səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün geniş imkanlar açır.

Əyləncəlilik dedikdə uşaqların boş zarafatlarla əylənməsi deyil, riyazi tapşırıqların məzmununun və ifadə edilməsi formalarının əyləncəli olması başa düşülür. Pedaqoji, psixoloji və metodik baxımdan yüksək qiymətləndirilən əyləncəliliyin məqsədi şagirdlərin diqqətini cəlb etmək, gücləndirmək və onların düşüncəsini fəallaşdırmaqdan ibarətdir. Bu tipli çalışmalar şagirdin əqli qabiliyyətini inkişaf etdirir, diqqəti və yaddaşı məşq etdirməklə təkilləşdirir, təfəkkürünü inkişaf etdirir və şagirdlərdə fənnə maraq yaradır. Əyləncəli məsələləri də iki qrupa bölmək olar:

- əyləncəli məzmunla malik məsələlər - həllinin çox sadə və qeyri – adiliyi ilə seçilən məsələlər.
- maraqlı məzmunla malik olmaqla, məntiqi mühakimə tələb edən məsələlər.

III-IV siniflərdə ikinci növ məsələlərin həlli prosesində şagirdlər riyazi isbatın elementləri ilə tanış olur, riyazi təklifi əsaslandırma bacarıqlarına yiyələnirlər. M. Y. Şuba əyləncəli məsələlərə aşağıdakıları daxil edir:

- məsələnin ifadə forması;
- məsələnin süjeti;
- məsələnin illüstrasiiv materialının əyləncə xarakteri daşması.

İnkişafetdirici xüsusiyyət, verilənlərin standart olmayan formada ifadə olunması və qeyri-adi üsullardan istifadəsi, verilənlər və təsvir olunan situasiya real və uydurulmuş olması, əsasən mühakimə əsasında həll olunması və riyazi yazılış tətbiq olunması, məsələnin sualı qeyri-adi şəkildə ifadə olunması və s. əyləncəli məsələnin xarakterik əlamətləridir. Riyaziyyatdan maraqlı və əyləncəli məsələlərin əksəriyyəti standart olmayan məsələlərdir. Standart və standart olmayan məsələlərə müxtəlif təriflər verilsə də, onların hamısı mahiyyətcə eyni məna daşıyır:

1) Məsələ həlli üsulu şagirdlərə qabaqcadan məlum olan hər hansı alqoritmə əsaslanırsa, buna standart məsələ deyilir.

2) Məsələnin həlli üçün qabaqcadan məlum alqoritmə yoxdursa, bəzi deduktiv yanaşmadan istifadə etməklə həll olunursa, buna standart olmayan məsələ deyilir.

İnkişafetdirici riyaziyyat təlimində biliklərin tətbiq edilməsinin ən yaxşı usulu – mətnli məsələlər həlli prosesidir. Öz orijinallığı, maraqlı və həll metodu ilə seçilən məsələlər uzun müddət şagirdlərin xatirində qalır və bu tip məsələlərə daha çox maraq göstərirlər. Məsələn, "Qayıqla çayın bir sahilindən o biri sahilinə tülkü, toyuq və dən keçirmək lazımdır. Elə etmək lazımdır ki, tülkü toyuğu, toyuq isə dənə yeməsin. Bunu necə etmək olar?". Bu məsələdəki situasiya şagirdlərin marağına səbəb olmaqla, müxtəlif həll variantları mümkündür. Lakin ən səmərəli, elverişli həlli tapmaq lazımdır və bu məsələləri həll etmək üçün şagird ciddi

bir riyazi qaydaya əməl etməklə, həllin konkret algoritmini müəyyən edir. Bundan əlavə bu məsələlərin həllində şagirdlərin nitqi də inkişaf edir.

RİYAZİYYAT FƏNNİ ÜZRƏ MÖVCUD TƏHSİL PROQRAMI (KURİKULUMU) ÇƏRÇİVƏSİNDƏ FƏNLƏRƏRASI İNTEQRASIYANI REALLAŞDIRMAĞIN İMKANLARI

Osmanzadə N.Z.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, bütün inkişaf etmiş dünya ölkələrinin təhsil sistemlərində riyaziyyatın inkişaf səviyyəsi nəzərə alınaraq öyrədilməsinə xüsusi nəzarət yetirilir. Riyaziyyata belə yanaşma həm də şəxsiyyətin inkişafında və formalaşmasında riyaziyyatın müstəsna rol oynaması ilə izah olunur. Ona görə də riyaziyyat respublikamızın ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan ən mühüm fənlərdən biridir. Hazırda riyaziyyat fənni geniş müzakirələr yolu ilə təsdiq edilmiş təhsil proqramı (kurikulumu) əsasında tədris olunur. Bu proqram ümumtəhsil məktəblərində, o cümlədən ibtidai siniflərdə riyaziyyat təliminin əsas məqsədlərini təyin etməklə ümumi təlim nəticələrinə nail olmaq istiqamətində bütün fəaliyyətləri əks etdirən və hər bir şagirdin imkan və ehtiyaclarına yönəlmiş ən mühüm dövlət sənədidir. Bu təhsil proqramı şagirdlərin “nəyi bilməli” və “nəyi bacarmalı” olduğunu müəyyənləşdirmək üçün əsas təlim nəticələrini məzmun və fəaliyyət xətlərinin qarşılıqlı əlaqəsi vasitəsilə təqdim edilir.

Proqramın (kurikulumun) qlobal vəzifələri rəhbər götürülərək ibtidai siniflərdə riyaziyyatın təlimi zamanı fənlərərası əlaqələrin reallaşdırılması baxımından bu fənn kurikulumu təhlil olunmuş, nəticələr təsnif edilərək ümumiləşdirilmişdir.

Məlum oldu ki, riyaziyyatın ibtidai kursunun təlimi zamanı fənlərərası əlaqə yaratmaq məqsədi ilə induksiya və deduksiya, ümumiləşdirmə və konkretləşdirmə, analiz və sintez, təsnif etmə və sistemləşdirmə, mücərrədləşdirmə və analogiya yaratma kimi əqli mühakimə üsullarından daha əlverişli formada istifadə etmək olur. Bu iş, şagirdlərin riyazi (o cümlədən, məntiqi) təfəkkürünün inkişafını sürətləndirməklə bərabər, onların diqqətinin, hafizə və nitqinin inkişafına da kömək edə bilər.

Proqramın (kurikulumun) girişində xüsusi olaraq qeyd edilir ki, riyaziyyat müasir ixtisas sahələrinin çoxu ilə birbaşa bağlıdır. Baza riyazi hazırlığı olmadan müasir insanın təhsilini daha yüksək pillədə inkişaf etdirib onu fizik, kimyaçı, mühəndis, texnik, psixoloq, iqtisadçı, biznesmen və s. ixtisas sahibi kimi formalaşdırmaq mümkün deyil. Proqramın təhlilindən o da aydın olur ki, riyaziyyatın tədrisi nəticəsində hər bir şagird gündəlik həyatda, müxtəlif əməli fəaliyyətlərində qarşılaşdıqları riyazi hesablamalardan baş çıxarmalı, riyazi bilik və bacarıqlarından maksimum faydalanmalıdır. Bu da yalnız fənlərərası inteqrasiyanın reallaşdırılması nəticəsində mümkündür.

Fənlərərası əlaqələri reallaşdırmağın vacibliyi riyaziyyatın tədrisi qarşısında qoyulan əsas məqsədlərdən də aydın görünür. Qeyd olunur ki, əsas məqsədlərdən biri "təhsili davam etdirmək, digər fənləri öyrənmək, praktik fəaliyyətdə tətbiq məqsədi ilə zəruri bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmək üçün real zəmin yaratmaq"dır. İbtidai təhsil səviyyəsində riyaziyyatı digər paralel fənn bilikləri ilə əlaqəli tədris edərkən şagirdlərin hesab əməllərini yerinə yetirmələri, yazılı və şifahi hesablama alqoritmlərinə yiyələnmələri, ədədi ifadələri hesablamağı, mətnli məsələləri həll etmələri, ilkin ölçmə vərdislərinə, fəza və həndəsi təsəvvürlərə malik olmaları, verilmiş məlumatları təsnif etmələri, onlarda riyazi bilikləri gündəlik həyatda tətbiq edə bilmək vərdislərinin formalaşdırılması üçün daha münasib şərait yaranır.

Kurikulumun “Məzmun xətləri” və “Məzmun xətləri üzrə təlim nəticələri” də problem baxımından təhlil olunmuşdur. Məlumdur ki, “məzmun xətləri” Riyaziyyat fənni üzrə ümumi təlim nəticələrinin reallaşdırılmasını təmin etmək üçün müəyyən edilən məzmunun zəruri hissəsidir. Məzmun xətləri şagirdlərin öyrənəcəyi riyazi məzmunu daha aydın təsvir etmək üçün müəyyən olunur və onu sistemləşdirmək məqsədi daşıyır. Respublikamızda riyaziyyat təliminin aşağıdakı məzmun xətləri təyin edilmişdir: ədədlər və əməllər; cəbr və funksiyalar; həndəsə; ölçmə; statistika və ehtimal. Riyaziyyat üzrə təhsil proqramında (kurikulumunda) fənnin məzmun standartları sinifdən-sinfə dəyişsə də, məzmun xətləri müəyyən mənada bütün siniflərdə dəyişməz qalır. Buna baxmayaraq müəyyən vaxtdan vaxtadək kurikulum təzələndikdə, yenidən tərtib olunduqda məzmunun sadədən mürəkkəbə doğru dəyişməsi, dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman fənnin məzmununa daxil olan hər hansı bir anlayış və ya bacarıqlar yalnız bir məzmun xətti çərçivəsində məhdudlaşa bilməz. Məzmun xətləri müəyyənləşdirilərkən nəzərdə tutulmalıdır ki, riyaziyyat təlimində siniflər üzrə onların hər birinə eyni dərəcədə əhəmiyyət verilsin.

Məsələn, “Ədədlər və əməllər” məzmun xəttində saymaq, hesablamaq, ölçmək və kəmiyyətlərin qiymətini müəyyən etmək, ədədlər üzərində əməllərin (toplama, çıxma, vurma, bölmə) yerinə yetirilməsi bacarıqları

I-IV siniflər üzrə sadədən mürəkkəbə doğru inkişafı təmin olunmalı, həm üfqi, həm şaquli fəndaxili inteqrasiya, həm də digər paralel fənlərlə inteqrasiya əsas diqqət mərkəzində dayanmalıdır. Bu zaman şagirdlər ədəd anlayışını və onun genişləndirilməsini həyati şəkildə dərk edir, onlarda dəqiq və təqribi hesablama vərdişləri daha möhkəm formalaşır. Yuxarı siniflərdə isə bu məzmun xətti vasitəsilə sadə və mürəkkəb ədədlər, rasiona, irrasiona ədədlər və irrasiona ədədlərin rasiona ədədlərlə təqribi ifadə olunması, həqiqi və kompleks ədədlərin daxil edilməsi məsələlərinin öyrənilməsinə daha münasib şərait yaranır.

Bu təhlil onu göstərir ki, mövcud kurikulumdakı məzmun xətləri riyaziyyat təlimində fənlərarası və fəndaxili inteqrasiyanın reallaşdırılmasına geniş imkanlar verir. Təcrübə isə göstərdi ki, bu imkanların birbaşa nəzərə alınması nəticəsində saymaq, hesablamaq, ölçmək və kəmiyyətlərin qiymətini müəyyən etmək, ədədlər üzərində hesab əməllərinin yerinə yetirmək kimi bacarıqlar tam formalaşa bilər. Şagirdlər ədəd anlayışının tədricən genişləndirilməsini dərk edir, onlarda dəqiq və təxminləməklə hesablama vərdişləri daha mükəmməl formalaşa bilər. Bununla da, ibtidai təhsil səviyyəsində kiçik yaşlı məktəblilər milyon dairəsində bir-bir, yaxud qruplarla saymağı, onluq say sistemində mərtəbə vahidlərinin qiymətini müəyyən etməyi, ədədləri oxumağı və yazmağı, ədədin hissəsini tapmağı, məsələn həllində və hesablamalarda gözyarı qiymətləndirmə (təxminləmə) aparmağı bacarır.

Proqramda mövcud dünya təcrübəsinə də istinad olunur və göstərilir ki, təlim prosesində müxtəlif inteqrasiya üsullarından istifadə etmədən heç bir fənnin, o cümlədən ətraf aləmin miqdar və forma münasibətlərini öyrənən riyaziyyatın tədrisində istənilən nəticəni əldə etmək mümkün deyil. Ona görə də riyazi təlimin stimullaşdırılmasında, kiçik yaşlı məktəblilərin riyazi fəallığının təmin edilməsində, nəzərdə tutulan riyazi məzmunun ətraflı mənimsədilməsində fənlərarası inteqrasiyanın rolu inkar olunmazdır. Proqramda (kurikulumda) inteqrasiyanın mahiyyətinə də aydınlıq gətirilir: inteqrasiya dedikdə o başa düşülür ki, riyaziyyatın tədrisi zamanı kiçik yaşlı məktəblilərin təfəkküründə ətraf aləmin tam və vahid obrazını formalaşdırmaq məqsədi ilə riyazi təlim məzmun komponentlərinin struktur əlaqələri əsasında sistemləşdirilsin.

Riyaziyyat üzrə fənn kurikulumunda fənlərarası inteqrasiyaya konkret tərif də verilir: "Fənlərarası inteqrasiya – bir neçə fənnin əhatə etdiyi ortaqlıq anlayış, bilik və bacarıqlarının sintezi olmaqla bir fənnə aid anlayışların və metodların digər bir fənnin öyrənilməsində istifadəsini nəzərdə tutur".

DİFERENSİAL TƏNLİYİN FƏRQLƏR ÜSULU İLƏ APRAKSİMASIYA EDİLMƏSİ

Piriyeva T.Y.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tutaq ki, D oblastının sərhəddi absis oxu ilə $O(0,0)$ və $B(x_B,0)$ nöqtələrində kəsişirlər. OB parçasını bərabər hissələrə bölək: bölgü nöqtələrindən xarakteristikalar keçirək:

$$x + \frac{2}{3}(-y)^{\frac{3}{2}} = 2nh, \quad x - \frac{2}{3}(-y)^{\frac{3}{2}} = 2nh \quad (n = 0,1,2,\dots) \quad (*)$$

$y < 0$ olanda bu xətlərin kəsişməsini götürəcəyik, ancaq $y \geq 0$ olanda D oblastının daxilinə və

sərhəddinə düşən $x = nh$ və $y = \left(\frac{3}{2}mh\right)^{\frac{2}{3}}$ (n və m tam ədədlərdir) şəklində olan nöqtələri götürəcəyik,

onda D_h şəbəkə oblastının alırıq. Şəbəkənin bütün nöqtələri

$$y = y_m \quad \text{və} \quad y = -y_m$$

düz xətləri üzərində yerləşib. Harada ki, $y = \left(\frac{3}{2}mh\right)^{\frac{2}{3}}$, $l_m = y_m - y_{m-1}$ ($m = 0,1,2,\dots$).

$y < 0$ olanda

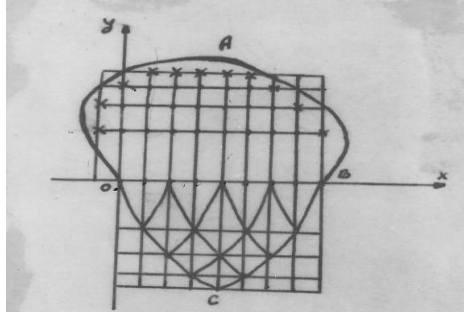
$$Lu \equiv y \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y) \quad (1)$$

$$u \Big|_{OAB} = \varphi, \quad u \Big|_{OC} = \psi \quad (2)$$

diferensial tənliyi belə aproksimasiya edilir:

$$R_h u_h \equiv \frac{1}{l_m l_{m+1}} \left[\frac{2l_{m+1}}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, -y_{m-1}) + \frac{2l_m}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, -y_{m+1}) - u_h(x+h, -y_m) - u_h(x-h, -y_m) \right] = f(x, -y_m) \quad (3)$$

Bu aproksimasiya qeyri-müəyyən əmsallar üsulu ilə alınır.



Şəkil 1.

D oblastında

$$Lu \equiv y \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y)$$

diferensial tənliyi verilib. $x = nh$ və $y = \left(\frac{3}{2}mh\right)^{\frac{2}{3}}$ düz xətləri və (*) xarakteristikaları vasitəsilə D oblastını D_h şəbəkə oblastına ayıraq. D_h şəbəkə oblastının sərhəd nöqtələr çoxluğunu $\Gamma_h [\Gamma_h^+, \Gamma_h^-]$ ilə işarə edək.

$y > 0$ olduqda bütün qonşu nöqtələri \bar{D}_1 (elliptik hissə) oblastına daxil olan düyün nöqtələr çoxluğuna requlyar düyün nöqtələr çoxluğu deyəcəyik. Requlyar düyün nöqtələr çoxluğunu D_{1hr} ilə işarə edək.

$y > 0$ olduqda qonşu nöqtələrindən heç olmasa birisi \bar{D}_1 oblastına daxil olmayan düyün nöqtələr çoxluğuna qeyri-requlyar düyün nöqtələr çoxluğu deyəcəyik və D_{1hq} ilə işarə edəcəyik.

Beləliklə, \bar{D}_h şəbəkə oblastı aşağıdakından ibarətdir: $\bar{D}_h = D_{1hr} \cup D_{1hq} \cup \Gamma_h \cup D_{2h} \cup (OB)_h$. Burada $(OB)_h$ çırılşma xətti üzərində yerləşən nöqtələr çoxluğu, D_{2h} isə $y < 0$ yarımmüstəvində yerləşən düyün nöqtələri çoxluğudur.

$y < 0$ olduqda (D_{2h} oblastında) Lu operatorunu aşağıdakı kimi aproksimasiya edək:

$$R_h u_h \equiv \frac{1}{l_m l_{m+1}} \left[\frac{2l_{m+1}}{l_m + l_{m+1}} u(x, -y_{m-1}) + \frac{2l_m}{l_m + l_{m+1}} u(x, -y_{m+1}) - u(x+h, -y_m) - u(x-h, -y_m) \right] = f(x, -y_m)$$

$y = 0$ olanda (1.1) diferensial tənliyi $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, 0)$ şəklini alır və $(OB)_h$ -da aşağıdakı kimi aproksimasiya olunur:

$$R_h u_h \equiv \frac{1}{y_k^2} [u_h(x, y_k) - 2u_h(x, 0) + u_h(x, -y_k)] = f(x, 0) \quad (4)$$

harada ki, $x = 2nh$ üçün $k = 2$ $x = (2n + 1)h$ üçün $k = 1$. n tam ədəddir. (4) ifadəsini də qeyri-müəyyən əmsallar üsulu ilə ahrlar.

$y > 0$ yarımmüstəvisində D_{1hr} çoxluğunda (1) diferensial tənliyi belə apraksimasiya olunur:

$$\begin{aligned} R_h u_h &\equiv \frac{y_m}{h^2} [u_h(x - h, y_m) - 2u_h(x, y_m) + u_h(x + h, y_m)] + \\ &+ \frac{2}{l_m l_{m+1}} \left[\frac{l_{m+1}}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, y_{m-1}) - u_h(x, y_m) + \frac{l_m}{l_m + l_{m+1}} u_h(x, y_{m+1}) \right] = f(x, y_m) \quad (5) \\ R_h u_h &\equiv \frac{y_m}{h^2} [u(x - h, y_m) - 2u(x, y_m) + u(x + h, y_m)] + \frac{2}{l_m l_{m+1}} \times \\ &\times \left[\frac{l_{m+1}}{l_m + l_{m+1}} u(x, y_{m-1}) - u(x, y_m) + \frac{l_m}{l_m + l_{m+1}} u(x, y_{m+1}) \right] = f(x, y_m) \end{aligned}$$

İndi (1) diferensial tənliyini $y > 0$ yarımmüstəvisində qeyri-requlyar nöqtələrdə, D_{1hq} oblastında apraksimasiya edək.

$$\begin{aligned} R_h u_h &\equiv \frac{2y_m}{h_1 h_2} \left[\frac{h_2}{h_1 + h_2} u(x + h_1, y_m) + \frac{h_1}{h_1 + h_2} u(x - h_2, y_m) - u(x, y_m) \right] + \\ &+ \frac{2}{l_m l_{m+\frac{1}{2}}} \left[\frac{l_{m+\frac{1}{2}}}{l_m + l_{m+\frac{1}{2}}} u(x, y_{m-1}) - u(x, y_m) + \frac{l_m}{l_m + l_{m+\frac{1}{2}}} u\left(x, y_{m+\frac{1}{2}}\right) \right] = f(x, y_m) \quad (6) \end{aligned}$$

(1) diferensial tənliyi D_{1hr} , D_{1hq} , $(OB)_h$ və D_{2h} çoxluqlarında uyğun olaraq (3), (4), (5), (6) tənlikləri ilə apraksimasiya olunur. Beləliklə, (1)-(2) məsələsi

$$R_h u = f \quad (7)$$

$$u_h|_{OC} = \psi, u_h|_{\Gamma_h^+} = \varphi \quad (8)$$

məsələsi ilə apraksimasiya olunur.

TRİQONOMETRİK FUNKSIYALARIN METODİK ŞƏRHİNƏ DAİR

Rzayev İ.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Trigonometrik funksiyaların tədrisindən öncə onun keçdiyi tarixi yolun şagirdlərə öyrədilməsi daha məqsədəuyğundur. Pedaqogika və metodika elmlərinin özünəməxsus qanunauyğunluqlarından biri də məhz budur. Yəni hər hansı yeni anlayışla tanışlıq yaradan zaman onun keçdiyi tarixi inkişaf yolu da şagirdlərə çatdırılmalıdır. Dərs keçirilən zaman dinləyicilərdə təbii olaraq yaranan sualların bir hissəsi məhz həmin anlayışın və ya mövzunun tarixi və əhəmiyyəti ilə bağlıdır. Yəni şagirdlər ilk olaraq düşünür ki, nə üçün bu elmi öyrənməliyik və ya həyata və istehsalata hansı təbiiqləri vardır. Fikrimizcə bu suallara şagirdlərin özlərinin cavab tapması üçün məhz trigonometriyanın tarixinə, nədən qaynaqlandığına və nə üçün istifadə edilməsinə dair vaxt ayrılmalıdır.

Trigonometrik funksiyalara vahid radiuslu mərkəzi çevrədə baxılması daha məqsədəuyğundur. Bu zaman yenə də sual ortaya çıxır, axı nə üçün yalnız vahid radiuslu çevrəyə baxırıq? Çünki burada bizə lazım olan bucağın sinusunu, kosinusunu, tangensini və kotangensinin, yəni bir sözlə trigonometrik funksiyaların bucağının qiyməti radiusun qiymətindən asılı olmayıb yalnız bucağın öz qiymətindən asılıdır. Biz burada

həmçinin itibucağlı triqonometrik funksiyaların üzərindən məhdudiyəti götürürük ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) və mərkəzi radiuslu vahid çevrənin vasitəsilə ixtiyari bucağın triqonometrik funksiyasını təyin edə bilirik ($\alpha \in R$).

Triqonometrik funksiyaları hərtərəfli araşdırdıqdan sonra onun tərsi olan funksiyalar araşdırılır. Triqonometrik funksiyalar arasında birqiymətli uyğunluq olmadığı üçün, yəni funksiyada arqumentin bir neçə qiymətinə funksiyanın bir qiyməti uyğun gəldiyi üçün burada funksiyanın yalnız monoton və birqiymətli olduğu aralıqlarda onun tərsinə baxa bilərik.

Məktəb riyaziyyat kursunun "10"-cu sinifində verilmiş və triqonometrik funksiyaların tərsini təyin etmək üçün çox əhəmiyyətli olan aşağıdakı teoremi qeyd edək.

Teorem: Hər hansı intervalda(aralıqda) birqiymətli və monoton funsiyanın tərsi var və bu tərs funksiya özüdə birqiymətli və monotondur.

Daxil edilmiş teoremdən istifadə edərək triqonometrik funksiyaların bəzilərinin tərsini təyin edək.

$y = \sin x$ ($|y| \leq 1$) bərabərliyində x bucağı $-\frac{\pi}{2}$ - dən $+\frac{\pi}{2}$ - yə qədər dəyişərsə həmin bərabərlik hər bir y üçün ancaq bir x bucağı müəyyən edir. Bu bucağa y ədədinin arksinusu demək və $y = \arcsin x$ şəklində yazmaq qəbul edilmişdir. Bunun kimi arkkosinus, arktangens və arkkotangens tərs funksiyalarını da təyin edə bilirik.

$y = \cos x$ ($|y| \leq 1$) bərabərliyində x bucağı 0 - dan π - yə qədər dəyişərsə həmin bərabərlik hər bir y üçün ancaq bir x bucağı müəyyən edir. Bu bucağa y ədədinin arkkosinusu deyilir və $y = \arccos x$ şəklində işarə olunur.

DİFERENSİAL VƏ FƏRQ TƏNLİKLƏRİ İLƏ TƏSVİR OLUNAN SİSTEMİN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİNDƏ EYLER TƏNLIYİNİN ANALOQU

Təvəkküllü A.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məruzədə aşağıdakı tənliklər sistemi ilə təsvir olunan idarə olunan prosesə baxılır:

$$x(t+1) = A(t)x(t) + f(t, u(t)), \quad t \in T_1 = \{t_0, t_0 + 1, \dots, t_1 - 1\}, \quad x_0(t) = x_0, \quad (1)$$

$$\dot{y} = B(t)y + g(t, v), \quad t \in T_2 = [t_1, t_2], \quad y(t_1) = G(x(t_1)) \quad (2)$$

Burada $(x(t), y(t))$ ($n + m$) - ölçülü fəza vektoru, $u(t)$ r - ölçülü idarəedici vektor funksiya, $v(t)$ q - ölçülü hissə-hissə kəsilməz idarəedici vektor-funksiyadır; $f(t, u)$ və $g(t, v)$ funksiyaları u və v -yə nəzərən kəsilməz törəmələrə malik uyğun olaraq r və q ölçülü vektor-funksiyalardır; $G(x)$ m -ölçülü kəsilməz diferensiallanan vektor funksiya; x_0, t_0, t_1 və t_2 qeyd olunmuş ədədlərdir; $U \subset R^r$ və $V \subset R^v$ ilə boş olmayan, məhdud və açıq çoxluqlardır. Əgər $(u(t), v(t))$ cütü aşağıdakı şərtləri ödəyirsə onda bu cüt mümkün cüt və yaxud mümkün idarə adlanır:

$$u(t) \in U \subset R^r, \quad t \in T_1, \quad v(t) \in V \subset R^v, \quad t \in T_2. \quad (3)$$

Mümkün idarələr içərisindən eləsinə tapmaq tələb olunur ki, (1)-(3) şərtləri daxilində

$$S(u, v) = \Phi_1(x(t_1)) + \Phi_2(y(t_2)) \quad (4)$$

funksionalına minimum qiymət versin. Burada $\Phi_1(x)$ və $\Phi_2(y)$ funksiyaları iki dəfə kəsilməz diferensiallanan funksiyalardır. (4) funksionalına (1)-(3) şərtləri daxilində minimum verən $(u^0(t), v^0(t))$ mümkün idarəsinə optimal idarə, $(u^0(t), v^0(t), x^0(t), y^0(t))$ dördlüyünə isə optimal proses deyilir. Fərz edilir ki, $\Phi_1(x)$ və $\Phi_2(y)$ funksiyaları iki dəfə kəsilməz diferensiallandırlar və $H(t, u, \psi^0) = \psi^0 \cdot f(t, u)$, $M(t, v, p^0) = p^0 \cdot g(t, v)$, $N(x) = p^0(t_1)G(x)$ işarələmələrini daxil edilir, harada ki, $\psi^0(t), p^0(t)$ cütü aşağıdakı qoşma məsələsinin həllidir:

$$\psi^0(t-1) = A'(t) \cdot \psi^0(t), \quad \psi^0(t_1-1) = \frac{\partial \Phi_1(x^0(t_1))}{\partial x} + N_x(x^0(t_1))$$

$$\dot{p}^0(t) = -B'(t) \cdot p^0(t), \quad p^0(t_2) = \frac{\partial \Phi_2(y^0(t_2))}{\partial y}$$

$S(u, v)$ -nin $(u^0(t), v^0(t))$ və $(\bar{u}(t) = u^0(t) + \Delta u(t), \bar{v}(t) = v^0(t) + \Delta v(t))$ -mümkün idarələrinə uyğun $\Delta S(u^0, v^0)$ artımına baxılır. $(\Delta x(t), \Delta y(t))$ cütü xəttilləşmiş məsələnin həllidir.

Tutaq ki, $(u^0(t), v^0(t))$ mümkün idarəsinin xüsusi artımı $\Delta u(t, \varepsilon) = \varepsilon \delta u(t), t \in T_1$ və $\Delta v(t, \varepsilon) = \varepsilon \delta v(t), t \in T_2$ düsturu vasitəsilə təyin edilir. Burada $\delta u(t) \in R^n, t \in T_1$ və $\delta v(t) \in R^v, t \in T_2$ verilmiş uyğun olaraq ixtiyari diskret məhdud və hissə-hissə kəsilməz məhdud vektor funksiyalardır, ε mütləq qiymətə kifayət qədər kiçik ixtiyari ədəddir. Bu şərtlər daxilində aydındır ki, $\bar{u}(t, \varepsilon) = u^0(t) + \varepsilon \delta u(t)$ və $\bar{v}(t, \varepsilon) = v^0(t) + \varepsilon \delta v(t)$. Tutaq ki, $(\bar{u}(t, \varepsilon), \bar{v}(t, \varepsilon))$ -na uyğun trayektoriya $(\bar{x}(t; \varepsilon), \bar{y}(t; \varepsilon))$ cütlüyüdür. Onda

$$\begin{aligned} \Delta S_\varepsilon(u^0, v^0) = & -\varepsilon \left[\sum_{t=t_0}^{t_1-1} H'_u(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t) - \int_{t_1}^{t_2} M'_v(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt \right] + \\ & + \frac{\varepsilon^2}{2} \left[\delta x'(t_1) \left[\frac{\partial^2 \Phi_1(x^0(t_1))}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 N(x^0(t_1))}{\partial x^2} \right] \delta x(t_1) + \delta y'(t_2) \frac{\partial^2 \Phi_2(y^0(t_2))}{\partial y^2} \delta y(t_2) - \right. \\ & \left. - \int_{t_1}^{t_2} \delta v'(t) M_{vv}(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt - \sum_{t=t_0}^{t_1-1} \delta u'(t) H_{uu}(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t) \right] + o(\varepsilon^2) = \varepsilon A_1 + \frac{\varepsilon^2}{2} A_2 + o(\varepsilon^2). \end{aligned}$$

Burada A_1 və A_2 uyğun olaraq $S(u, v)$ funksionalının (u^0, v^0) -da birinci və ikinci variasiyalardır:

$$\begin{aligned} A_1 = \delta^1 S(u^0, v^0, \delta u, \delta v) = & - \sum_{t=t_0}^{t_1-1} H'_u(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t) + \int_{t_1}^{t_2} M'_v(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt, \\ A_2 = \delta^2 S(u^0, v^0, \delta u, \delta v) = & \delta x'(t_1) \left[\frac{\partial^2 \Phi_1(x^0(t_1))}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 N(x^0(t_1))}{\partial x^2} \right] \delta x(t_1) + \delta y'(t_2) \frac{\partial^2 \Phi_2(y^0(t_2))}{\partial y^2} \delta y(t_2) - \\ & - \int_{t_1}^{t_2} \delta v'(t) M_{vv}(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt - \sum_{t=t_0}^{t_1-1} \delta u'(t) H_{uu}(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t). \end{aligned}$$

Teorem 1. Əgər U və V çoxluqları açıqdırlarsa, $\Phi_1(x)$ və $\Phi_2(y)$ funksiyaları isə iki dəfə kəsilməz diferensiallandırsa onda $(u^0(t), v^0(t))$ mümkün idarəsinin (1)-(4) məsələsində optimal idarə olması üçün zəruri şərt ixtiyari mümkün $(\delta u(t), \delta v(t))$ variasiyası üçün $\delta^1 S(u^0, v^0, \delta u, \delta v) = 0$ və $\delta^2 S(u^0, v^0, \delta u, \delta v) \geq 0$ şərtlərinin, yəni $(u^0(t), v^0(t))$ optimal idarəsi boyunca aşağıdakı münasibətlərin ixtiyari mümkün $(\delta u(t), \delta v(t))$ üçün ödənilməsidir.

$$\begin{aligned} \sum_{t=t_0}^{t_1-1} H'_u(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t) - \int_{t_1}^{t_2} M'_v(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt = 0 \quad (5) \\ \delta x'(t_1) \left[\frac{\partial^2 \Phi_1(x^0(t_1))}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 N(x^0(t_1))}{\partial x^2} \right] \delta x(t_1) + \delta y'(t_2) \frac{\partial^2 \Phi_2(y^0(t_2))}{\partial y^2} \delta y(t_2) - \\ - \int_{t_1}^{t_2} \delta v'(t) M_{vv}(t, v^0(t), p^0(t)) \delta v(t) dt - \sum_{t=t_0}^{t_1-1} \delta u'(t) H_{uu}(t, u^0(t), \psi^0(t)) \delta u(t) \geq 0. \quad (6) \end{aligned}$$

Bu (5) və (6) şərtləri baxılan məsələdə optimalıq üçün qeyri-aşkar şəkildə verilmiş birinci və ikinci zəruri şərtlərdir. Məruzədə (5) şərtindən istifadə edərək Eyley tənliyinin analoqu adlanan aşkar şəkildə verilmiş zəruri şərtlər alınır. Bu şərtlər aşağıdakı teoremdə şərh olunur

Teorem 2. Əgər U və V çoxluqları (1)-(4) məsələsində açıq çoxluqlardırlarsa, $f(t, u)$ və $g(t, v)$ vektor-funksiyaları uyğun olaraq u və v -yə görə kəsilməz törəmələrə malikdirlərsə, $\Phi_1(x)$ və $\Phi_2(y)$ iki

dəfə kəsilməz diferensiallandırsa onda $(u^0(t), v^0(t))$ mümkün idarəsinin optimal idarə olması üçün zəruri şərt $H_u(\theta, u^0(\theta), v^0(\theta)) = 0$ və $M_v(\theta, v^0(\theta), p^0(\theta)) = 0$ münasibətlərinin uyğun olaraq $\theta \in T_1$ və $\theta \in [t_1, t_2)$ üçün ödənilməsidir.

RİYAZİYYAT TƏLİMİNDƏ TÖRƏMƏNİN TƏTBİQİ İLƏ FUNKSIYANIN MONOTONLUĞUNUN ARAŞDIRILMASI

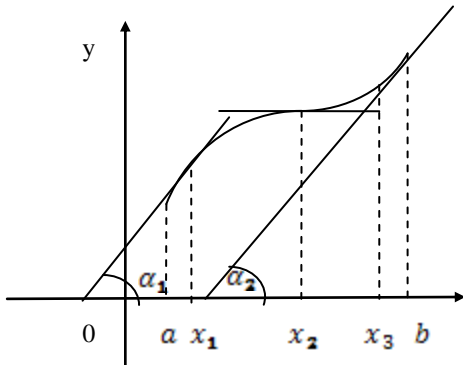
Vahubova N.Z.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

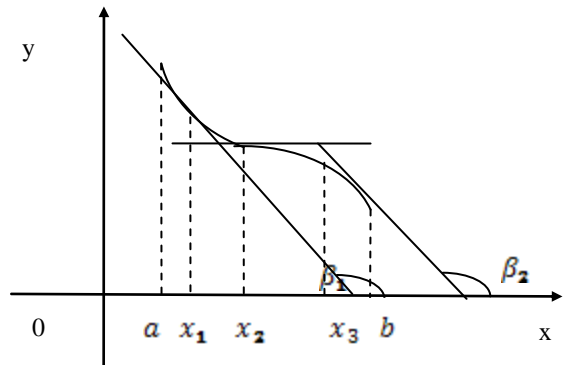
Dövlət standartının tələbinə uyğun olaraq şagirdlər funksiyanın monotonluğu, ekstremumu, ən böyük və ən kiçik qiymətləri kimi anlayışlarla törəmə anlayışından əvvəl tanış olurlar. Törəmə anlayışları daxil edildikdən sonra funksiyanın monotonluq şərti qısa və dürüst ifadə edilir. Məktəb riyaziyyat kursunda funksiyanın nöqtədə azalması və artması kafi şərti haqqında teoremlərin isbatı öyrədilir. İntervalda funksiyanın monotonluğunun kafi şərti haqqında teoremlər isbatsız öyrədilir. Ona görə ki, bu teoremlərin isbatı mürəkkəbdir və Laqranjın sonlu artım teoreminə əsaslanır.

1. $f(x)$ funksiyanın J aralığının hər bir nöqtəsində müsbətdirsə, onda $f(x)$ həmin aralıqda artır.
2. $f(x)$ funksiyanın J aralığının hər bir nöqtəsində mənfidirsə, onda $f(x)$ həmin aralıqda azalır. İntervalda funksiyanın monotonluğunun kafi şərti haqqında teoremin öyrənilməsində onun həndəsi mənasından istifadə etmək əlverişlidir. Məsələn, fərz edək ki, $f(x)$ funksiyanın kəsilməz qrafiki var və bu qrafik özünün bütün nöqtələrində toxunana malikdir. Şagirdlərin diqqəti ona yönəlməlidir ki, (a, b) intervalında qrafik nöqtələri argument artdıqca yuxarı gedir. Onda toxunanın bucaq əmsali müsbət olur, yaxud sıfıra bərabər olur. Yəni, $f'(x) \geq 0$ üçün, (yaxud $f'(x) > 0$) üçün $x \equiv]a, b[$, (Şəkil 1, a)):
 $f_1'(x_1) > 0, f_1'(x_2) = 0, f_1'(x_3) > 0, x_1, x_2, x_3 \in]a, b[$.

Əgər (a, b) intervalında qrafikin nöqtələri argument artdıqca sağdan aşağı meyl edirsə, onda toxunanın bucaq əmsali mənfəi olur, yaxud sıfıra bərabər olur. Yəni, $x \in (a, b)$ nöqtələri üçün $f'(x) \leq 0$ (yaxud $f'(x) < 0$ olur, (Şəkil 1, b)):
 $f_2'(x_1) < 0, f_2'(x_2) = 0, f_2'(x_3) < 0, x_1, x_2, x_3 \in]a, b[$.



Şəkil 1 a)



b)

İntervalda funksiyanın monotonluğunun kafi şərti haqqında teoremin məzmununu ilə tanış olduqdan və onun mənasını illüstrativ şəkildə göstərdikdən sonra, funksiyanın monotonluğunun araşdırılması certyoja istinad etmədən belə mümkünlüyünü qeyd etmək lazımdır.

Misal. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x - 2$ funksiyanın monotonluq intervalını tapın.

Həlli. Verilən funksiya bütün ədəd oxunda təyin olunur. Törəməsini tapaq: $f'(x) = x^2 - 4$. Törəmə $f'(x) > 0, |x| > 2$ bütün ədəd oxunda təyin olunur. Funksiya $(-\infty; -2)$ və $(2; +\infty)$ intervalında artır, $(-2; 2)$ intervalında azalır.

Sonra şagirdlərin fəal iştirakı ilə monotonluq intervallarının tapılması qaydası aşağıdakı ümumi şəkildə izah edilir:

1. Verilən $f(x)$ funksiyasının $f'(x)$ törəməsini tapırıq. $f(x)$ -in təyin oblastından $f'(x)$ - in sıfıra bərabər olduğunu tapırıq. Bu nöqtələrə $f(x)$ -in kritik nöqtələri deyilir.
2. Kritik nöqtələrdə $f(x)$ -in təyin oblastını intervallara bölürük, hansı ki, həmin intervalların hər birində $f(x)$ -in törəməsi işarəsini dəyişmir, sabit saxlayır. Yəni $f(x)$ -in sabit işarəli olduğu intervalları tapırıq.
3. $f'(x)$ - in işarəsini bu intervalların hər birində sabit olduğunu araşdırırıq. Əgər baxılan intervalda $f'(x) > 0$ isə, bu intervalda $f(x)$ funksiyası artır. Əgər $f'(x) < 0$ olarsa, bu intervalda $f(x)$ funksiyası azalır.

TƏKLİFLƏRİN MƏNİMSƏNİLMƏSİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN METODLAR

Yusifli Y.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ayrılma metodu. Teorem, təklif və aksiomların ifadə edilməsi ilə artıq şagirdlər tanışdır və bir neçə dəfə şüurlu təkrardan sonra onları mənimsəməyə bilirlər. Belə hallarda şagirdə əvvəlcə onları mənimsətmək, sonra isə onların məsələ həllinə tətbiq edilməsini öyrətmək məqsədəuyğundur.

Tərif, teorem və aksiomların mənimsənilməsi və onların tətbiqi vərdişlərinin formalaşması prosesinin şagirdlərdə ayrılıqda, müxtəlif vaxtlarda baş verdiyi metoda şərti olaraq ayrılma metodu deyilir: məsələn, şagirdlər üçün yeni olan bir təklifin mənimsədilməsi üçün sinfin ayrı-ayrı şagirdləri tərəfindən 1-3 dəfə təkrar edilir və bundan sonra çalışmalarda möhkəmləndirilir. Bu halda şagirdlərdən bəziləri çalışmaların yerinə yetirilməsinə başlayana qədər təklifi yadda saxlayır, digərləri isə onu yadda saxlaya bilmirlər. Sonuncu qrupa aid şagirdlər tapşırıqları təklifi tətbiq etmədən, çox vaxt yalnız analogiya əsasında yerinə yetirirlər. Həmin şagirdlər təklifi evdə artıq çalışmalarını yerinə yetirdikdən sonra öyrənirlər. Beləliklə, hər qrupa aid şagirdlərdə təklifin yadda saxlanması prosesi və onun tətbiqi vərdişlərinin formalaşması ayrılıqda baş verir. Ona görə də bu metoda “ayrılma” metodu deyilir.

Aşkardır ki, təklifi yadda saxlamağı çətdirməyən və çalışmaların yerinə yetirilməsində onu tətbiq etməyən şagirdlər üçün bu metodun faydası azdır.

Ayrılma metodu məktəbdə geniş istifadə edilir. O, təşkil baxımdan çox sadə təriflərin və s. ifadəsi şagirdlər üçün aydın və asan yadda saxlandığı hallarda tamamilə əlverişlidir. Əlbəttə, asanlıq burada nisbi mənada başa düşülür və şagirdlərin inkişaf səviyyəsindən asılıdır: məsələn, söylənilən mülahizələrdən alınır ki, ayrılma metodundan aşağıdakı bacarıqların mənimsədilməsində tətbiq edilməsi əlverişlidir:

- vətər, trapesiya, cüt və tək funksiyaların təriflərində və onlara aid teoremlərdə;
- Pifaqor teoremi, düz xətlərin paralellik əlamətləri, Viyet teoremi, ədədi bərabərsizliklərin xassələri;
- adi kəslərin vurulması, məxrəcləri bərabər olan kəslərin toplanılması qaydaları və i.a.

Bir çox başqa təriflərin, teoremlərin mənimsənilməsində ayrılma metodu az səmərəlidir. Bəzən bu metodun tətbiq edilə bilməməsinin səbəbi öyrənilən materialın məzmununun xüsusiyyətlərindən, şagirdlərin inkişaf səviyyəsinin kifayət qədər yüksək olmamasından və digər faktorlardan asılıdır: məsələn, birsıra müəllimlərin dərslərində müşahidə edildiyi kimi, “paraleloqram” anlayışının daxil edilməsi üçün hazırlıq işləri aparılır, anlayış daxil edilir. Şagirdlər sanki paraleloqramın tərifini başa düşürlər. Ayrılma metoduna uyğun olaraq bu tərif ayrı-ayrı şagirdlər tərəfindən bir neçə dəfə təkrarlanır və bundan sonra məsələ həllinə başlayırlar. Hər bir sonrakı dərstdə bu tərif 4-6 dəfə təkrar edilir. Ümumiyyətlə, 5-7 dərslə müddətində bu tərif 30-40 dəfə və daha çox təkrar edilir. Buna baxmayaraq, məlum olur ki, bir çox şagird paraleloqramın tərifini bilmir.

Bu və buna bənzər faktları aydınlaşdırmaq üçün psixologiyadan bəzi qanunauyğunluqları nəzərdən keçirək.

I qanunauyğunluq. Materialın başa düşülməsi onun yadda saxlanılmasının başlıca şərtidir. Əlbəttə, yadda saxlamaya başqa qanunauyğunluqlar da təsir göstərir. Müəyyən olunmuşdur ki, o şüurlu inamdan, insan fəaliyyətinin müəyyən istiqamətdən asılıdır.

II qanunauyğunluq. Əgər materialın bütövlükdə anlaşılmasına qədər yadda saxlanmanın tamlıq və dəqiqlik mexanizmi özünü göstərsə, onda anlama, başa düşmə çətinləşir.

Bu onunla izah olunur ki, yadda saxlama mexanizmi əqli fəaliyyətin elə formalarını əmələ gətirir ki, onlar şərtlər daxilində materialın başa düşülməsini asanlaşdırır, digər şərtlərdə çətinləşdirir.

Aparılmış müşahidələr göstərir ki, şagirdlərdə materialın bütövlükdə aydın başa düşülməsinə qədər təsir göstərən dəqiq və tam yadda saxlama mexanizminin vaxtından əvvəl meydana gəlməsini anlamı

çətinləşdirir. Analoji hadisələri ardıcılığın öyrənilməsində müşahidə etmək olar. Bu anlayışları tam anlayana qədər onların təriflərini yadda saxlamağa şagirdlərin cəhdləri bir qayda olaraq səmərəsiz olmuşdur.

Sonuncu misala qayıdaraq qeyd etmək olar ki, şagirdlərin təkrar etmələrinə baxmayaraq paraleloqram anlayışının tərifini ona görə yadda saxlaya bilməmişlər ki, onu pis anlamışlar. Əks halda I qanunauyğunluğa əsasən onun mahiyyətini təhrif etmədən öz sözləri ilə ifadə edə bilirdilər. Yalnız anlayışın daxil edilməsində çox vaxt ayırdıqda onun aydın anlanılmasına nail olmaq olar. Artıq anlamaya yiyələnmiş, şagirdlər üçün anlayışın daxil edilməsində sonrakı izahatlar çox vaxt maraqsız olur. Bir variant qalır-yeni anlayışın qalan şagirdlərin başa düşməsinə məsələ həlli gedişində nail olmaq lazımdır. Lakin bu halda ayrılma metodu səmərəli deyildir.

Təklifi yadda saxlamaq üçün şagirdlər onu anlamalıdır(I qanunauyğunluq). Anlama isə təklifin ifadəsini bütövlükdə anlayana qədər dəqiq və tam yadda saxlamayı tələb etdiyindən nisbətən mürəkkəb bir proses kimi qəbul olunur (II qanunauyğunluq).

Öz növbəsində təklifin ifadəsinin bütövlükdə və bütün şagirdlər tərəfindən mənimsənilməsinə məsələ həllində nail olmaq olar. Məsələni şüurlu həll etmək üçün isə şagirdlər tərfi və teoremi bilməlidirlər. Burada, necə deyirlər, qapalı dairə alınır. Bu dairədən yalnız ayrılma metodunun tətbiqi ilə çıxmaq mümkün deyildir. Belə hallarda digər metodlardan istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Kompakt metodu və onun ayrılma metodu ilə kombinasiyası. Şagirdlərin tərifləri, aksiomları, teoremləri yada salması və tətbiq etməsi çətinlik əmələ gətirdiyi hallarda istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilən bir metodu nəzərdən keçirək. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, şagirdlər riyazi təklifi hissələrlə oxuyur və oxumanın gedişi ilə eyni zamanda çalışmanı yerinə yetirirlər. Təklifin ifadəsini bir neçə dəfə oxuyaraq, onlar həm də onu yadda saxlayırlar. Aydındır ki, yadda saxlamağa xüsusi ayırmağa, ona cəhd göstərməyə ehtiyac yoxdur. Elə bu səbəbə görə metoda kompakt metod deyirlər. Riyazi təkliflərin yadda saxlanılması və onun tətbiq vərdişlərinin formalaşmasından ibarət proseslərin eyni zamanda baş verməsinin praktik olaraq reallaşdırılması elə hallarda mümkün olur ki, işi üç addıma bölmək olsun.

Birinci addım. Riyazi təklifin tətbiqin edilməsinə hazırlıq. Tərif əlamətlərə görə, teorem isə ayrı-ayrı şərtlərə və nəticələrə görə hissələrə ayrılır. Əgər tərif və ya teorem qayda şəklində ifadə edilmişdirsə, onda o, ayrı-ayrı göstərişlərə bölünür.

İkinci addım. Müəllim tərəfindən təklif edilən əməliyyat nümunəsi. O, hazırlanmış mətnlə necə işləməyi göstərir, onu hissə-hissə oxuyur və onunla eyni zamanda çalışmalar yerinə yetirir.

Üçüncü addım. Şagirdlər riyazi və ya riyazi qaydanı hissə-hissə oxuyur və eyni zamanda çalışmalar yerinə yetirirlər. Bu zaman onlar həm hazırlıq mətnlərinə, həm də müəllim tərəfindən təklif edilən nümunələrə əsaslanırlar. Məsələn, X sinif şagirdləri adətən düz həllinə tətbiq edirlər. Lakin tərs teoremin tətbiqinə gəldikdə ciddi çətinliklə qarşılaşır və müxtəlif səhvlərə yol verirlər.

Aydındır ki, bu halda düz teoremin mənimsənilməsində ayrılma metodundan, tərs teoremin mənimsənilməsində isə kompakt metoddan istifadə etmək əlverişlidir.

Birinci addım. Tərs teoremin şərti və nəticəsi xətlərlə ayrılır. Əgər düz xəttə paralel müstəvi həmin düz xəttə paralel başqa müstəvini kəsərsə, kəsişmə xətti də verilən düz xəttə paralel olur.

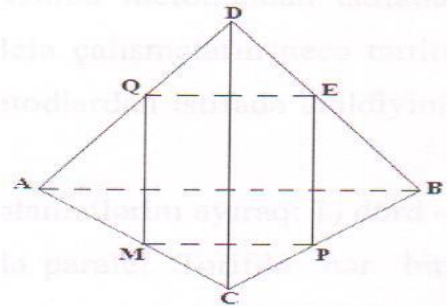
İkinci addım. Müəllim məsələni təklif edir və onlardan birinin(məsələnin 1a-nın) həlli nümunəsini göstərir.

1. Verilir DABC piramidası (şəkil 8) QEPM-onun kəsiyi, ABIIQMPE İsbat etməli. A)ABIIMP; b)ABIIQE.

Üçüncü addım. Şagirdlər dərslikdən teoremi hissə-hissə oxuyaraq müəllim tərəfindən verilmiş nümunə(1a-nın həlli) əsasında məsələni (1b halını) həll edirlər:

Adətən şagirdlər(2-4 misaldan sonra) tərifdə anlayışın əlamətlərini, teoremdə şərt və nəticəni kifayət qədər tez ayırmağı öyrənir və onları tətbiq etməyə hazır olurlar.

Bir çox müəllimlər ayrılma və kompakt metodların birləşməsindən ibarət metoddan istifadə edirlər. Bu birləşmənin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, yeni qaydanın çıxarılmasından sonra o, 2-3 dəfə təkrar edilir və əməli, məsələ həllinə qədər ayrı-ayrı şagirdlər tərəfindən yadda saxlanılır (burada ayrılma metodunu elementləri tətbiq olunur). Sonra isə çalışma həlli prosesində həlli prosesində müəllim qaydanı dərslikdən istifadə etmədən hissə-hissə ifadə etməyi tələb edir (burada kompakt metodun tətbiqi aşkar görünür).



Şək. 8

Bu tələb zəif oxuyan şagirdlərin gücünə uyğun deyildir. Onlar adətən məsələni lövhədə dinməz həll edirlər. Yerinə yetirilən əməliyyatı izah etmək tələb edildikdə məsələnin həllini dayandıraraq qaydanı əvvəldən axıra kimi söyləyir və yenidən qaydanı tətbiq etmədən dinməz işini davam etdirirlər.

Kompakt metoddan istifadə etdikdə qısa zaman ərzində bütün şagirdlərdə yuxarı sinif şagirdlərinə uyğun bacarıq və vərdişlər formalaşır. Sonralar ayrılma və kompakt metodlarının birləşməsindən istifadə etdikdə çətinliklər aradan qaldırılır.

SAHƏLƏRİN HESABLANMASINA MÜƏYYƏN İNTEQRALIN TƏTBİQİ

Zamanova A.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müəyyən inteqralı əyri xətlə trapesiyanın sahəsi kimi aşağıdakı qaydada daxil etmək olar:

Tutaq ki, $[a, b]$ aralığında kəsilməz, yalnız mənfi olmayan qiymətlər alan $f(x)$ funksiyası verilmişdir. $y=f(x)$ əyrisinin AB qövsü ilə, OX oxu ilə, $x=a$ və $x=b$ düz xətləri ilə əhatə olunmuş A_1B_1BA fiquruna baxaq. Belə fiqura əyri xətlə trapesiya deyilir.

Bu fiqurun S sahə kəmiyyətini təyin edək.

Bu məqsədlə $[a, b]$ seqmentində ixtiyari olaraq x ədədini götürərək və x nöqtəsindən Oy oxuna paralel M_1M düz xəttini keçirək.

Onda ($x \neq a$ olduqda) AM qövsü ilə, OX oxu və A_1A və M_1M düz xətləri ilə məhdudlanmış A_1M_1MA fiquru belə bir əyri xətlə trapesiyadır. Bu fiqurun sahəsini öyrənək.

Əgər x -i dəyişsək, yəni M_1M düz xəttini Oy oxuna nəzərən paralel köçürsək, onda A_1M_1MA fiqurunun sahəsi dəyişəcək, həm də hər bir x nöqtəsində tamamilə təyin olunmuş sahə qiyməti uyğun gələcək. Ona görə də demək olar ki, A_1M_1MA əyri xətlə trapesiyanın sahəsi $[a, b]$ seqmentində verilmiş x -dən asılı hər hansı funksiyanı ifadə edir, onu $S(x)$ ilə işarə edək.

Göstərək ki, $S(x)$ $[a, b]$ -də $f(x)$ funksiyasının ibtidai funksiyasıdır. Bunun üçün x nöqtəsini qeyd edək və ona hər hansı (məsələn, müsbət) Δx artımını verək. Buna uyğun olaraq M_1N_1NM fiqurunun sahəsinə bərabər olan $S(x)$ sahəsi ΔS artımını alır.

ΔS artımını qiymətləndirmək üçün $f(x)$ funksiyası üzərinə tamamilə məhdudiyət qoyaq və məhz tutaq ki, $[a, b]$ parçasını $f(x)$ funksiyasının hər birində monoton olduğu sonlu sayda hissələrə bölmək olar.

Müəyyənlik üçün fərz edək ki, $f(x)[x, x + \Delta x]$ -də artır. Onda OX oxuna paralel, N_1N düz xətti ilə kəsişməyə kimi MP parçasını və M_1M düz xəttinin davamı ilə kəsişməsinə kimi OX oxuna paralel NQ parçasını çəkərək iki MM_1N_1P və QM_1N_1N düzbucaqlılarını alırıq, aydındır ki, onların sahəsi aşağıdakı bərabərsizliyi ödəyir :

$$\text{sahə } MM_1N_1P \leq \Delta S \leq \text{sahə } QM_1N_1N.$$

$$\text{Amma sahə } MM_1N_1P = M_1M \cdot M_1N_1 = y \cdot \Delta x \text{ və sahə } QM_1N_1N = N_1N \cdot M_1N_1 = (y + \Delta y) \cdot \Delta x.$$

$$\text{Buna görə də } y\Delta x \leq \Delta S \leq (y + \Delta y) \cdot \Delta x.$$

Bu ikiqat bərabərsizliyi $\Delta x \rightarrow 0$ ($\Delta x > 0$) bölərək alırıq :

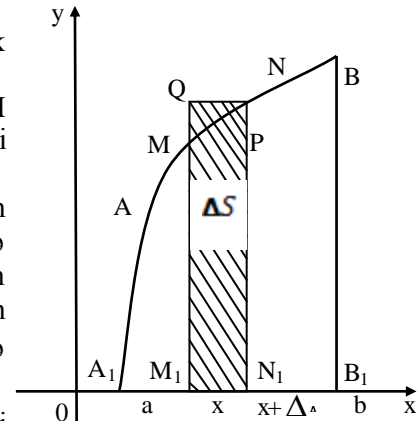
$$y \leq \frac{\Delta S}{\Delta x} \leq y + \Delta y.$$

İndi $\Delta x \rightarrow 0$ -a yaxınlaşdıraq. Onda $y = f(x)$ funksiyasının kəsilməzliyinə görə $\Delta y \rightarrow 0$ -a yaxınlaşır, beləliklə $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta x} = y$ Buradan alırıq :

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = y, \text{ və ya } S'(x) = y.$$

Beləliklə, dəyişən $S(x)$ sahəsinin x absisinə görə törəməsi $y = f(x)$ əyrisinin x nöqtəsində ordinatına bərabərdir.

$$y = f(x) \text{ olduğundan, } S'(x) = f(x),$$



Şəkil 4

yəni, doğrudan da, dəyişən $S(x)$ sahəsi verilmiş $y = f(x)$ funksiyasının ibtidaei funksiyası olur. Göstərmək olar ki, bu nəticə istənilən kəsilməz funksiya üçün doğrudur.

İndi A_1B_1BA əyri xətlili trapesiyanın sahəsini asanlıqla tapmaq olar.

$S(x)$ funksiyasının həndəsi mənasından çıxır ki, $S(a) = 0$, $S(b) = S - A_1B_1BA$ əyri xətlili trapesiyanın bütün sahəsidir. Ona görə də,

$$S = S(b) - S(a).$$

Digər tərəfdən $S(x) = \int_a^x f(x) dx$ funksiyasının ibtidaei funksiyası olduğundan, Nyuton- Leybnis düsturuna görə alırıq :

$$\int_a^b f(x) dx = S(b) - S(a)$$

Buradan $S = \int_a^b y dx$.

Beləliklə, əyri xətlili trapesiyanın sahəsinin hesablanması müəyyən inteqralın hesablanmasına gətirib çıxarır.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕПЛА В РАЗРЯЖЕННЫХ СРЕДАХ

Меликова З.Г.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В теории теплопроводности предполагается, что скорость распространения тепла является бесконечно большой. Однако в разряженных средах при высокоинтенсивных нестационарных процессах теплообмена необходимо учитывать, что тепло распространяется с некоторой и не очень большой скоростью. В этом случае процесс распространения тепла подчиняется обобщенному закону Фурье:

$$q = -k \frac{\partial u}{\partial x} - \tau \frac{\partial q}{\partial t} \quad (1)$$

где $u(x,t)$ -температура среды, q -плотность теплового потока, k -коэффициент теплопроводности, а τ - время релаксации.

Из уравнения баланса тепла температурного поля имеем:

где c -удельная теплоемкость, а ρ - плотность среды.

Учитывая значение (1) имеем:

$$k \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \tau \frac{\partial^2 q}{\partial x \partial t} = c\rho \frac{\partial u}{\partial t} \quad (3)$$

С другой стороны, если продифференцировать (1) по t , то будем иметь:

$$\frac{\partial^2 q}{\partial x \partial t} = -c\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$$

Следовательно, дифференциальное уравнение можно написать в следующем виде:

где

$$a^2 = \frac{k}{c\rho}$$

Таким образом, процесс распространения тепла описывается уравнением гиперболического типа. Для определения единственного решения нужно задать начальное и граничные условия.

V BÖLMƏ

ÜMUMİ TARİX

AZƏRBAYCANIN NEFT STRATEGİYASININ İQTİSADİYYATA TƏSİRİ

Ağayeva N.Ş.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Azərbaycanın müstəqillik əldə etdiyi dövr həm iqtisadi həm də siyasi baxımdan mürəkkəb idi. Səriştəsiz müxalifət nümayəndələrinin siyasəti nəticəsində ölkədə iqtisadi-siyasi bir kaos hökm sürürdü. Heydər Əliyevin hakimiyyətə gəlişindən sonra bu kaos dövrü tarixin arxivinə göndərilə də, xarici təzyiqlər davam edirdi. Lakin ümummilli lider Heydər Əliyevin dəmir iradəsi və real həyat təcrübəsinə istinad edən fəvqaladə siyasi istedadı bu qeyri-müəyyənliyi aradan götürdü. Uzaqgörən dahi siyasətçi bunu həyata keçirmək üçün neft amilindən istifadə etməyi qarşıya məqsəd qoymuşdu. O bildirdi ki, müstəqil Azərbaycanın gələcək iqtisadiyyatının inkişafı neft sənayesindən asılıdır [1,s.78]

1994-cü ilin 20 sentyabrında Azərbaycanın Neft sənayesində yeni bir dövr başlandı. Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti (ADNŞ) ilə ABŞ, Böyük Britaniya, Rusiya, Türkiyə, Norveç, Səudiyyə Ərəbistanı, Yunanıstan və sonradan bu dövlətlərə qatılan Yaponiya böyük şirkətləri daxil olan konsorsium arasında Bakıdakı “Gülüstan” sarayında öz müstəsna əhəmiyyətinə görə “Əsrin müqaviləsi” adını almış müqavilə imzalandı.

Xəzər dənizinin dərinliyində yerləşən “Azəri”, “Çıraq”, “Günəşli” yataqlarının işlənməsi və məhsulunun pay bölgüsü haqqında 400 səhifəlik bu müqavilə 4 dildə tərtib edilmişdir. Müqavilədə üç əsas məsələ qeyd edilmişdir. İlk 18 ayda neft hasilatına başlanılacaq, 48 ay müddətində neftin çıxarılması tam şəkildə təmin ediləcək və çıxarılan neftin xarici şirkətlər tərəfindən ixrac edilməsi üçün boru kəməri 54 aydan gec olmayaraq çəkiləcəkdir. “Əsrin müqaviləsi” nin imzalanması ilə müstəqil Azərbaycan dövlətinin tarixində yeni milli neft strategiyası həyata keçirilməyə başlandı. Təmali ümummilli lider Heydər Əliyev tərəfindən qoyulan bu stratejiyanın gerçəkləşməsi və beynəlxalq neft şirkətləri ilə sazişlərin imzalanması nəticəsində ölkənin neft ehtiyatlarının istismarına çoxmilyardlı xarici investisiyalar cəlb edildi. Müasir menecment, qabaqcıl texnologiyalardan məhrum olan neft sənayemiz üçün xarici investorların Azərbaycana cəlb edilməsi ən mühüm hadisə idi [3].

“Əsrin müqaviləsi”nin bağlanması Azərbaycanın bir dövlət kimi tanınmasına, onun dünya iqtisadi sisteminə qoşulmasına və beynəlxalq aləmdə mövqeyinin möhkəmləndirilməsinə şərait yaratdı. Beynəlxalq neft sazişlərinin imzalanması ilə neft sazişlərində iştirak edən şirkətlərin dövlətləri ilə səmərəli və qarşılıqlı faydalı əməkdaşlığın inkişafı üçün əsaslı təməl quruldu, ölkənin geosiyasi mövqeyinin daha da möhkəmləndi, dünya iqtisadiyyatına inteqrasiya prosesinin sürətlənməsi üçün şərait yarandı[4,s.164].

Ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin həyata keçirdiyi neft strategiyası sayəsində 1999-cu ilin noyabrında Türkiyənin İstanbul şəhərində keçirilmiş ATƏT-in sammitində ABŞ, Türkiyə, Azərbaycan, Gürcüstan, Qazaxıstan, Türkmənistan, prezidentləri tərəfindən “Bakı-Tbilisi-Ceyhan”(BTC) əsas ixrac neft kəmərinin çəkilişi haqqında dövlətlərarası müqavilə imzalanmışdır.

2002-ci ilin sentyabrın 18-də Bakıda Səngəçal terminalında ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin, Türkiyə və Gürcüstan prezidentlərinin iştirakı ilə BTC əsas ixrac neft kəmərinin təməli atılmış və tikinisinə başlanmışdır. 2004-cü ilin oktyabrında BTC əsas ixrac neft kəmərinin Azərbaycan hissəsi Gürcüstan hissəsi ilə birləşdirilmişdir. 2006-cı ilin iyulun 13-də Türkiyənin Ceyhan şəhərində XXI əsrin ən böyük enerji layihəsi Heydər Əliyev adına “Bakı-Tbilisi-Ceyhan” əsas ixrac boru kəmərinin açılış mərasimi olmuşdur.

Neft və qazın satışından əldə olunan gəlirlərin Azərbaycan Respublikasının sosial-iqtisadi tərəqqisinə istiqamətləndirilməsi dövlət siyasətinin başlıca məqsədidir. Bunu nəzərə alaraq ölkənin neft yataqlarının xarici şirkətlərlə birgə işlənməsindən əldə edilən mənfəət neftinin satışından daxil olan valyuta vəsaitlərinin və digər gəlirlərin toplanması və səmərəli idarə edilməsi, həmin vəsaitlərin öncül sahələrinin inkişafına və sosial-iqtisadi baxımdan mühüm əhəmiyyət kəsb edən ümummilli layihələrin həyata keçirilməsinə yönəldilməsini təmin etmək məqsədilə ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin 29 dekabr 1999-cu il tarixli fərmanı ilə Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Fondu(ARDNF) yaradıldı.

Cənab prezident İlham Əliyevin 27 sentyabr 2004-cü il tarixli fərmanı ilə “Neft və qaz gəlirlərinin istifadə olunması üzrə uzunmüddətli srtategiya” təsdiq olundu. Həmin strategiyada vəsaitlərin aktiv şəkildə, o cümlədən iqtisadiyyatın qeyri-neft sektorunda, regionların, kiçik və orta sahibkarlığının infrastruktur sahələrinin geniş miqyaslı inkişafında, yoxsulluğun azaldılması üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsində, “insan kapitalının” inkişafında, ölkənin müdafiə qabiliyyətinin gücləndirilməsi və digər bu kimi sahələrdə istifadə olunması nəzərdə tutulur. Cənab prezident İlham Əliyevin qeyd etdiyi kimi, neft bizim üçün məqsəd deyil, ölkəmizin qarşıya qoyduğu məqsədə çatmaq üçün bir vasitə roludur. Yeni neft strategiyasının uğurla reallaşdırılması iqtisadiyyatın sürətli inkişafına imkan yaratdı, əhalinin rifah halının yaxşılaşdırılması üçün ölkədə sosialyönümlü tədbirlərə diqqət artırıldı. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, Azərbaycanda həyata keçirilən uğurlu srtategiya nəticəsində son 13 ildə ümumi daxili məhsul, sənaye istehsalı üç dəfədən çox artmışdır. Ölkənin maliyyə imkanlarının xeyli dərəcədə artması iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi üçün geniş imkanlar yaratdı. Ötən illər ərzində neftdən əldə olunan gəlirlər hesabına iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi, qeyri-neft sektorunun inkişafı istiqamətində konkret tədbirlər həyata keçirildi. Bunun da hesabına ümumi daxili məhsulda qeyri-neft sektorunun payı təqribən 70% çatdırıldı [7].

“Əsrin Müqaviləsi” çərçivəsində həyata keçirilən tədbirlər, mühüm infrastruktur layihələrin reallaşdırılması ölkəmizin dinamik sosial-iqtisadi inkişafı üçün möhkəm zəmin yaratmışdır. “Əsrin Müqaviləsi”nin uğurla reallaşdırılması ilə əsas qoyulmuş Azərbaycanın yeni neft strategiyası iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi, xüsusən də qeyri-neft sektorunun inkişafı üçün əlverişli imkan yaratmışdır. Bu da öz növbəsində ölkənin neftdən asılılığının azalmasına və yeni iş yerlərinin yaradılmasına səbəb olmuşdur [6].

“ Əsrin müqaviləsi” nin bağlanması ilə Azərbaycanın müstəqil dövlət kimi digər dünya ölkələri ilə qarşılıqlı əlaqələrinin genişlənməsinə və beynəlxalq mövqələrinin möhkəmlənməsinə, Avropa Birliyinə inteqrasiya olunmasına, böyük dövlətlərlə dostluq və strateji əməkdaşlıq münasibətlərinin yaranmasına və inkişafına əlverişli imkan və müsbət zəmin yaratmışdır. Azərbaycan öz müstəqil neft siyasətini ardıcıl və qətiyyətlə həyata keçirmiş, malik olduğu təbii sərvətlərə milli hüquqlarını reallaşdırmış, dünyanın ən inkişaf etmiş və qabaqcıl texnoloji imkanı olan dövlətləri ilə bərabərhüquqlu partnyorluq münasibətləri yarada bilmişdir.

Şərq və Qərbi, Orta Asiya-Qafqaz və Avropanı birləşdirən neft, qaz, nəqliyyat-kommunikasiya transmilli layihələrinin mərkəzinə çevrilmiş Azərbaycan bu gün nəinki təkcə öz ölkəsinin və xalqının problemlərinin həllinə çalışır, eyni zamanda, Avrasiya regionunun, bütün dünya xalqlarının qarşılıqlı-faydalı əməkdaşlığının, regional inteqrasiyasının, dünya qlobal enerji təminatının mühüm faktorlarından biri hesab olunur[5,s.549].

Cənab prezidentimiz İlham Əliyev tərəfindən həyata keçirilən uğurlu siyasətin nəticəsində ölkədə qeyri-neft sektoru günü-gündən inkişaf edir. Qeyd etmək istərdim ki, məhz neft siyasətinin uğurla həyata keçirilməsi nəticəsində Azərbaycan istər iqtisadi, istərsə də siyasi cəhətdən regionun aparıcı dövlətlərindən birinə çevrilmişdir.

HEYDƏR ƏLİYEV SİYASƏTİNDƏ DEMOKRATİK AZƏRBAYCAN MODELİ

*Aydın Deniz Azmi qızı
Bakı Slavyan Universiteti*

Çoxəsrlik dövlətçilik ənənələrinə malik olan Azərbaycan xalqının tarixində Heydər Əliyev’in şəxsiyyəti, onun siyasi və idarəçilik fəaliyyəti müstəsna yer tutur. Azərbaycan xalqının tarix boyu arzuladığı milli dövlətçilik amallarını məhz Heydər Əliyev epoxasında gerçəkləşdirərək dayanıqlı müstəqil Azərbaycan dövlətini qura bilmişdir.

Heydər Əliyev’in 1969-1982-ci illərdəki əvəzsiz xidmətlərinə nəzər salanda bir daha aydın olur ki, Heydər Əliyev hələ o dövrdə respublikaya rəhbərlik etdiyi vaxtlarda Azərbaycan’ın qanunçuluğun və hüquq qaydasının möhkəmləndirilməsinə, strateji əhəmiyyətli sənaye və istehsal müəssisələrinin inşasına nail olmaqla Azərbaycanın iqtisadi inkişaf göstəricilərinə görə keçmiş İttifaq miqyasında ilk yerlərdən birini tutmasını təmin etmiş, müstəqilliyimizə zəmin yaradan uzaqqörən və müdrik addımlar atmışdır. Bütün dünyada nüfuzlu siyasi xadim kimi tanınan Heydər Əliyev Sovetlər Birliyi kimi dövlətin rəhbərliyində təmsil olunmaqla öz fitri istedadı və şəxsi nüfuzu ilə orada da kəskin fərqlənmişdi. 1993-cü il iyun ayının 9-da Heydər Əliyevin Azərbaycana qayıdışı Azərbaycan xalqının taleyində önəmli rol oynamışdır. 1993-cü ildə

Heydər Əliyev'in qarşıya qoyduğu vəzifələri belə bəyan etmişdi: "Azərbaycan Respublikasında demokratik, hüquqi dövlət qurulmalıdır. Azərbaycan dövləti demokratik prinsiplər əsasında fəaliyyət göstərməlidir, öz tarixi, milli ənənələrindən bəhrələnərək, dünya demokratiyasından, ümumbəşəri dəyərlərdən səmərəli istifadə edərək demokratik dövlət quruculuğu yolu ilə getməlidir".

1993-cü il oktyabrın 3-də ümumxalq səsverməsi nəticəsində Heydər Əliyev Azərbaycan Respublikasının Prezidenti seçildi. Onun Azərbaycan rəhbərliyinə qayıdışı ilə ölkənin ictimai-siyasi, sosial, iqtisadi, elmi-mədəni həyatında, beynəlxalq əlaqələrində dönüş yarandı, elmi əsaslara, beynəlxalq norma və prinsiplərə uyğun müstəqil dövlət quruculuğu prosesi başlandı. Azərbaycan dövlətçiliyinin mövcudluğuna böyük təhlükə olan 1994-cü il oktyabr və 1995-ci il mart dövlət çevrilişi cəhdlərinin qarşısı alındı, dövlət müstəqilliyi qorunub saxlandı, silahlı yolla hakimiyyətə gəlmək cəhdlərinə son qoyuldu.

1994-cü il sentyabrın 20-də Bakıda "Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda "Azəri", "Çıraq" yataqlarının dərinlikdə yerləşən hissəsinin birgə işlənməsi və hasil olunan neftin pay şəklində bölüşdürülməsi" haqqında dünyanın 11 ən iri neft şirkəti ilə Əsrin Müqaviləsi imzalandı. Heydər Əliyevin prezidentliyi zamanında milli ordu quruculuğunda ciddi dəyişikliklər başladı. Təcavüzkar silahlı qüvvələrinin Azərbaycan ərazisindəki azğınlıqlarının qarşısı alındı, düşməne əks-zərbələr endirildi və 1994-cü ilin mayında Ermənistan-Azərbaycan, Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin həllində ilk mərhələ kimi cəbhə xəttində atəşkəs elan edilməsinə nail olundu. 1995-ci ilin noyabrında referendum yolu ilə Azərbaycan Respublikasının ümumbəşəri demokratik dəyərləri özündə əks etdirən Konstitusiyayı qəbul etdi. Bu yeni, mütərəqqi Azərbaycan Konstitusiyasına əsaslanaraq mükəmməl hüquq sistemi formalaşdırmaq üçün ulu öndər qabaqcıl beynəlxalq təcrübəni, ümumbəşəri demokratik prinsipləri rəhbər tutmaqla, Azərbaycan xalqının dövlətçilik tarixi və ənənələri əsasında islahatlar aparmağa başladı və bu məqsədlə 1996-cı ildə Hüquqi İslahat Komissiyası yaratdı. Bütün işlərində ardıcıl olan və qarşıya qoyduğu məqsədlərə nail olan Heydər Əliyev 1997-ci ildə deyəcək: "Biz istəyirik ki, dövlətimiz tam demokratik, tam hüquqi, tam dünyəvi bir dövlət olsun. Bunun üçün də Azərbaycanda demokratiyanın bərqərar olması, inkişaf etdirilməsi, hüquqi aliliyin təmin olunması əsas vəzifəmizdir".

1995 və 2000-ci illərdə çoxpartiyalılıq əsasında demokratik parlament seçkilərinin keçirilməsi, Konstitusiya məhkəməsinin fəaliyyətə başlaması, Azərbaycanda ölüm cəzasının ləğv olunması, "Bələdiyyə seçkiləri haqqında qanun"un və bir sıra digər qanunların qəbulu və əməli surətdə həyata keçirilməsi məhz Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır.

Heydər Əliyev 15 may 2001-ci il tarixli fərmanı ilə EA-ya Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası statusu vermiş, beləliklə bu nəhəng elm təşkilatının Azərbaycan xalqı qarşısındakı xidmətlərini və akademik elmin ölkənin inkişafının əsas təminatçılarından olduğu faktını bir daha yüksək səviyyədə təsdiqləmişdir.

Heydər Əliyevin həmin dövrdə Azərbaycana qayıdışı olmasaydı, müstəqillik, firavanlıq - bunların heç biri olmayacaqdı. Heydər Əliyev prezidentliyə başladığı ilk gündən etibarən Azərbaycanda müstəqillik, iqtisadi yüksəliş, azadlıq, elmi tərəqqi dövrü başlamışdır.

QLOBALLAŞMA DƏNİZ GÜCÜ KONTEKSTİNDƏ

Babayev R.İ.

Bakı Slavyan Universiteti

"Qloballaşma" termini ilk dəfə 1983-cü ildə elmi dövriyyəyə gətirmişdir. Bu anlayışın dəqiq tərifinin müəyyənləşdirilməməsinə baxmayaraq, müəlliflərin ona yanaşmasını ümumiləşdirərək, bu anlayışın definisiyasını belə müəyyən edə bilərik: qloballaşma lokal hadisələrin beynəlxalq effektlərə keçidini meydana gətirir, kommunikasiya sürətində davamlı irəliləyişlərə təkan verir, beynəlxalq iqtisadi və sosial münasibətlərin sürətlənməsi ilə xarakterizə olunur və uzaq ölkələrdə baş verənlərə həddən artıq həssas çoxlu fəaliyyətlərdən ibarət məfsəl sistemlə nəticələnir. "Bu, kommunikasiya sürətinin böyük miqdarda artması ilə indiki məfsəl sistemdək millətlərin maraqlarını bir-birinə toxuyan bağları artırdı və gücləndirdi, təkcə qeyri-adi ölçüsü və fəaliyyəti ilə yox, həm də həddindən artıq həssaslığı ilə onun əvvəlki dövrlərdə bərabəri yoxdur", - qərribə görünsə də, bu cümlə 1902-ci ildə bir Amerikan jurnalında sonralar elm adamları tərəfindən millətçi, şovinist və imperialist kimi təsvir olunacaq Alfred Tayer Mehen (1840-1914) tərəfindən çap olunub. Amerika Hərbi Donanmasının kapitanı olmuş bu şəxs, həm tərəfdarları, həm də əleyhdarları tərəfindən "Dəniz gücü" konsepsiyasının banisi kimi tanınır. Burada talassokratiya ilə qloballaşma arasında əlaqənin az nəzər yetirilmiş ipucu yerləşir. Mehen tərəfindən irəli sürülmüş "Dəniz gücü" konsepsiyasının

daxili elementləri (kommunikasiya və beynəlxalq ticarətin sürətlənməsi, "qlobal ümumi"nin birgə istifadəsi, milli dövlətin suverenliyinin və təhlükəsizliyinin azalması) ilə qloballaşmanın müasir versiyasının müəyyən olunmuş komponentləri arasında fəvqləqadə uyğunluq inanılmaz görünür. Lakin bu oxşarlıq heç də təsadüfi deyil. Qloballaşma prosesinin dominant vasitəçisi həmişə dəniz olmuşdur. İnsanların geniş okeanları üzüb keçməyə imkan verən bacarıqlara yiyələnməsi iqtisadi qloballaşmaya istiqamətlənən təkamül xarakterli trendin qiğılıcımına çevrilən beynəlxalq ticarətin (və mənfəətin) daha yüksək səviyyəyə çatmasına imkan verən tarixi dönüş nöqtəsi oldu. Okean naviqasiyası insanların müntəzəm olaraq mayeni keçib getdikləri, lakin normalda məskunlaşa bilməyəcəkləri kommunikasiya və kommertiya üçün əsas cihazlar kimi ilkin vasitələri təqdim etməyi baxımından unikaldır. Bu gün Tomas Fridman kimi müşahidəçilər tərəfindən müasir qloballaşmanın xarakteristikası hesab olunan internet və elektron ticarətin inkişafı okean naviqasiyasına bənzəyən bir mərhələni təmsil edir: internet insanların fiziki olaraq məskunlaşa bilməyəcəyi, lakin kommunikasiya və kommertiya üçün istifadə edə biləcəkləri "maye" mühitdir.

Talassokratiya ilə qloballaşmanın əlaqəsini üzə çıxarmaq üçün ilk öncə dəniz gücünün nə olduğunu müəyyənləşdirməliyik. Dəniz gücü termini sırf dəniz müharibələri ilə sinonim deyil, o ən azı dörd elementi əhatə edən daha geniş anlayışdır: beynəlxalq ticarətin nəzarətdə saxlanılmasını; okean resurslarından istifadə nə onlara nəzarəti; hərbi dəniz qüvvələrindən müharibədə istifadəni; sülh dövründə hərbi dəniz qüvvələrinin və dəniz iqtisadi gücünün diplomatiya, yayındırıcılıq və siyasi təsir aləti kimi istifadə olunması. Dəniz gücü heç vaxt öz geo-iqtisadi məqsədlərindən ayrıla bilməz. Hərbi dəniz qüvvələri dəniz gücünün aydın elementi ola bilər. Lakin dəniz gəmiçiliyi, liman əməliyyatları, dəniz dibinin resursları (məsələn neft), balıqçılıq və maye mühitdə ticarət və əlaqələrin başqa formaları millətin dəniz gücünün tərkib hissəsidir.

Mehən altı xüsusiyyəti dövlətin dəniz gücünə təsir edən prinsiplial şərt kimi müəyyənləşdirir: coğrafi mövqe; fiziki imkanlar (təbii sərvətlər və iqlim də daxil olmaqla); ərazi ölçüsü; əhali; insanların xarakteri; idarəetmənin xarakteri. Müasir hərbi dəniz tarixçiləri siyahını yenidən formalaşdırıb və hazırkı təsvirə iqtisadi güc, texniki imkanlar, ictimai-siyasi mədəniyyət, coğrafi vəziyyət, dəniz ticarətindən və dəniz resurslarından asılılıq və dövlət siyasəti daxil edilir. Bütün bu xarakteristikalar dinamik, güclü iqtisadiyata töhfə verir və beləliklə qloballaşmanın faydalı aspektlərində potensial iştirakçı kimi rol oynayır. Qısaca, Mehennin sözləri ilə desək, "xalqı dənizdə güclü və ya dəniz ilə güclü" edən xarakteristikalar ümumilikdə xalqları iqtisadi cəhətdən güclü edən xarakteristikalarla eynidir və nəzəri olaraq onlar qloballaşma prosesinin istəklil iştirakçılarıdır. Beləliklə, dəniz gücü və qloballaşmada iştirak etmək və ondan mənfəət əldə etmək ümumi xarakteristikalara sahibdirlər.

Geniş mənada müasir dəniz gücü kommertiya və konflikt üzərində dəniz və ərazi nəzarəti üçün özünün hərbi dəniz gücü formalaşdırmaq və dənizdən istifadə edərək qurudakı hadisələrə hərbi dəniz qüvvələri vasitəsilə təsir etmək qabiliyyəti ilə milli dövlətin beynəlxalq dəniz ticarəti və okean resurslarından istifadə imkanları kimi müəyyənləşdirilə bilər.

"Kim dənizə nəzarət edir, o ticarətə nəzarət edir; kim dünya ticarətinə nəzarət edir, dünyanın zənginliyinə nəzarət edir və nəticədə dünyanın özünə nəzarət edir" – Ser Valter Reliqin bu sözlərinin nə qədər haqlı olduğunu anlamaq üçün dünyanın bugünkü iqtisadi mənzərəsində dörd fakta diqqət yetirmək kifayətdir. Birincisi, Yer səthinin 70%-dən çoxu okeanlarla örtülüdür. İkincisi, kütlə və həcm ilə ölçülsə, beynəlxalq ticarətin 90%-dən çoxu su ilə həyata keçirilir. Buraya dünyanın xammalının böyük hissəsi daxildir. Üçüncüsü, dünyanın ən nəhəng şəhərlərinin çoxu və şəhər əhalisinin böyük əksəriyyəti sahildən iki yüz kilometr məsafədə yerləşir. Dördüncüsü, beynəlxalq hüquq çirklənmə və resursların istisamarı üzrə beynəlxalq müqavilələr əsasında istənilən dövlətin digərinin suverenliyinə qəsd etmədən açıq okeandan ticarət və müdafiə məqsədilə istifadə etməsinə imkan verəcək şəkildə okeanların azadlığını təmin edir.

Bu dörd fakt ötən yüz il ərzində olduqca sabit qalıb və belə görünür ki, dəyişməyəcək. Kontekstdə baxıldıqda, bu fakt göstərir ki, dəniz insanın iqtisadi və sənaye inkişafında, eləcə də müharibə tarixində əsas faktor olmuşdur. Bu baxımdan, dənizin sərvət əldə etmək cəhdlərində və qlobal iqtisadi inkişafın inkişafında dənizin tarixi təsiri qloballaşmanın vasitəçisi və ya rəhbəri olmuşdur.

Tələbləri ödəmək üçün azad çıxış və tədarük imkanları təmin edən səmərəli bazardan bütün iştirakçı tərəflər fayda əldə edir, lakin belə bazarda qazanclar bütün tərəflər üçün bərabər deyil. Daha yaxşı və daha çox arzu olunan məhsullar (yüksək elmi yaxud istehsal resursları vasitəsilə əldə olunmuşlar) daha az arzu olunanlara nisbətdə daha çox qazanc gətirir. Beynəlxalq hüquqla məcəlləşdirilmiş dənizlərin sərbəstliyi eyni qaydada faydalanmağa imkan verir, hansı ki, böyük iqtisadi gücə sahib olan dövlətlərin tarix boyunca hərbi dəniz gücünə sahib olmaq axtarışını alovlandırır.

TÜRKİYƏ İLƏ AVROPA İTTİFAQI ƏLAQƏLƏRİNDƏ İMMİQRANT PROBLEMI

Başğa Semen Hüseyin
Bakı Slavyan Universiteti

Suriyada son altı ildə yaşanan vətəndaş müharibəsinin meydana çıxardığı problemlər üzündən bir çox mülki şəxs, o cümlədən qadın və uşaq həlak oldu. Bəşər Əsəd əleyhinə müxalif qüvvələr arasında da qarşıdurmalar oldu. Suriyada bir çox fərqli etnik qrupların olması mənafə qarşıdurmalarına dönüşərək gündən günə daha da artdı. Bir tərəfdən Azad Suriya Ordusu, bir tərəfdən İŞİD, bir tərəfdən Bəşər Əsədin nəzarəti altında olan Dəməsq rejimi, digər tərəfdə YPG və bunun kimi təşkilatların olması bu coğrafiyada qanlı müharibələrə maneə ola bilmir. Suriyadakı vətəndaş müharibəsi hələ də davam etməkdədir. Suriyadakı böhran hələ də həllini tapmamışdır.

Xalqın böyük bir qismi içində olduqları müharibə şəraitindən qaçaraq təhsil, sağlq və iş gücü səbəbləri ilə daha yaxşı həyat üçün ölkələrini tərk etməkdədirlər. Bu qarşıdurmalardan qaçaraq özlərinə sığınacaq məskən axtaranlar Türkiyə və qonşu ölkərə sığındı. Bunların bir qismi qanuni yollarla, yəni, pasport və viza ilə köç edərkən, digər bir qismi qeyri qanuni yollarla öz daimi yaşayış yerlərini dəyişdirmək məcburiyyətində qaldılar.

Türkiyənin tranzit bir ölkə olmasından yararlanan immiqrantlar daha yaxşı həyat standartları üçün Aralıq dənizindən, Egey dənizindən keçərək Avropa ölkələrində yerləşməyə çalışırlar. Avropa isə sosial və demoqrafik vəziyyətin dəyişəcəyindən narahatçılıq hissi duyur. Bunun əsas səbəblərindən biri dil və din fərqliliyidir. Avropaya qəbul edilən immiqrantlar isə ağır şərtlərdə işə qəbul olunurlar ki, bu da öz-özlüyündə sosial qeyri-bərabərlik yaradır.

Qeyri qanuni yollarla Aralıq dənizi vasitəsilə Avropaya köçən 200 mindən çox immiqrant vardır. Bununla bağlı olan Aralıq dənizində bir çox qəzalar da baş vermişdir. Daha yaxşı şərtlərdə yaşamağı arzulayan immiqrantlar insan qaçaqçılığı ilə məşğul olanlara güvənərək dəniz sularında heç bir sağlq və təhlükəsizlik tədbiri almadan hərəkət edirlər. Beləliklə də, bunların böyük bir qismi mənzilə çatmadan həlak olurlar. Bunları sahilə vuran minlərlə insan cəsədlərindən də təxmin etmək mümkündür. Eynilə bunun kimi minlərlə immiqrant Egey dənizindən Yunanıstana keçmək istərkən insan qaçaqçıların qurbanı olurlar.

İmmiqrantlar çox təəssüf ki, çox pis şəraitdə, sosial vəziyyəti ağır olan yerlərdə yaşayır və bununla yanaşı başqa ölkələrdə eyni işi görən insanlara nisbətə daha az məvaciblə ağır şəraitdə işləyirlər.

Avropada islamafobiya düşüncəsi yayılmış vəziyyətdə olduğu üçün xalqın müsəlmanlara münasibəti mənfidir və avropalılar immiqrantların gəlişinə qarşı çıxırlar. Məlumdur ki, 11 sentyabr hadisələrindən sonra islamafobiya düşüncəsi daha sürətlə artmışdır.

2015-cı ildə Yunanıstana köçən immiqrantların sayı 856.723 nəfər müəyyənləşdirildi. Bu göstərici 2016-cı ildə dəniz yolu ilə bu ölkəyə gələnlərin sayı 132.177 olmaqla, cəmi 3 milyon 200 mindən çox immiqrantın olduğu qeyd edildi. UNİCEF-ə görə Türkiyədəki suriyalı uşaqların sayı 1 milyon 420 mindir. Suriyalılar Türkiyənin bu bölgələrində yerləşmişlər:

Şanlıurfa - 401.068 nəfər;
İstanbul - 394.556 nəfər;
Hatay - 386.077 nəfər;
Gaziantep - 325.140 nəfər;
Adana - 150.108 nəfər.

Avropa İttifaqı hələ də immiqrantlara qarşı ortaq bir siyasət müəyyənləşdirməmişdir. Avropada immiqrant böhranı müzakirə olunmaqdadır. Amma hələ də həlli yolu tapılmamışdır. Avropa İttifaqının qərarlaşdırdığı həll yollarından biri də Türkiyəyə maddi yardım edərək immiqrantların Avropaya axınının qarşısını almaqdır. Aİ ölkələrinin əksəriyyəti immiqrantlara qarşı məhdudəddi tədbirlər görür və Avropaya gələn immiqrantları geri göndərməyə üstünlük verirlər.

SOSIAL SİYASƏTİN MAHIYYƏTİ, MƏQSƏD VƏ VƏZİFƏLƏRİ

Cəfərli G.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sosial siyasət anlayışı təkcə bu sahə ilə məşğul olan şəxslərin, peşəkar alimlərin deyil, həm də cəmiyyətin bütün sosial təbəqələri və qruplarının adi həyatına möhkəm daxil olmuşdur. Sosial siyasət çoxsahəli prosesdir, o, mürəkkəb struktura malikdir. Bu siyasətin hər hansı bir göstəricisini əsas götürmək, bütövlükdə cəmiyyətin ümumi inkişafı haqqında fikir yürütmək olar. Sosial siyasət dedikdə, əhalinin həyatı

mənafeyinə təmin olunmasına yönəldilmiş konkret tədbirlər sistemi nəzərdə tutulur. Sosial siyasət özünəməxsus obyektə və predmetə malikdir, o, çoxsahəlidir, sistemli xarakter daşıyır. Bu siyasətin obyekti və predmeti vahid iri kompleksə, bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan komponentlərin və hissələrin də daxil olduğu sosial əmək sahəsinə aid olan strukturlara tam uyğun gəlir. Sosial siyasətin əhatə dairəsi çox genişdir. Cəmiyyətin inkişafı prosesində bu siyasətin həyata keçirilməsi zamanı onun bəzi sahələrinə xüsusi diqqət yetirilməsi, bəzi sahələrinin isə unudulması düzgün deyildir. Sosial siyasət sosial həyatın bütün sahələrini əhatə etməlidir, cəmiyyətin ümumi inkişafı, sosial qrupların və bütövlükdə əhalinin sosial vəziyyətinin yaxşılaşdırılması mütləq diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

Sosial siyasət anlayışının mahiyyəti cəmiyyətin ümumi inkişaf xüsusiyyətlərini özündə etivə edir. Hər bir cəmiyyət öz inkişafına uyğun olaraq sosial siyasəti formalaşdırır və bu siyasətin həyata keçirilməsi üçün zəruri şəraitin yaradılmasını təmin etməyə çalışır. Cəmiyyətdə baş verən mühüm ictimai proseslər sosial siyasətin məzmununun, mahiyyətinin zənginləşməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Sosial siyasətin mahiyyəti cəmiyyətin sosial strukturu elementlərinin-sosial qrupların qarşılıqlı münasibəti vasitəsilə aşkar olunur. Sosial qruplar cəmiyyətin struktur hissələridir. Bu qruplar cəmiyyətdə fəal və qeyri-fəal, öz mənafeələrini dərk edən və dərk etməyə, siyasi cəhətcə mütəşəkkil və qeyri-mütəşəkkil ola bilər. Sosial qruplar fəal sosial qüvvəyə, yəni siyasətin real daşıyıcılarına çevrilə bilər, ya da sosial proseslərin passiv, qeyri-mütəşəkkil iştirakçıları ola bilər. Müxtəlif təşkilatları, təsisatları, strukturları təşkil edən müəyyən sosial qruplar sosial siyasətin subyektləri kimi çıxış edirlər. Onların mənafeyini təmsil edən təşkilatı strukturlar da həmçinin siyasətin subyektinə aid ola bilər.

Sosial siyasətin subyektləri ilə əlaqədar müxtəlif fikirlər irəli sürülsə də, B.V. Rakitski sosial siyasətin subyektlərini daha düzgün formalaşdırmışdır. Onun fikrincə, vətəndaşlar və sosial qruplar, habelə onları təmsil edən təsisatlar, təşkilatlar və sosial sahədə fəaliyyət göstərən, vətəndaşların və sosial qrupların bu sahədə mənafeyini müdafiə edən hakimiyyət orqanları sosial siyasətin subyektləri hesab olunurlar.

Şübhəsiz ki, sosial siyasəti həyata keçirən dövlət sosial siyasətin başlıca subyektidir. Dövlət bu sahədə zəruri təşkilatı, təbliğati iş aparır, maliyyə ehtiyatları ayırır və onu sosial göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına istiqamətləndirir, sosial sahədə mühüm dəyişikliklərin həyata keçirilməsi üçün konkret addımlar atır qarşıya qoyulmuş məqsədi yerinə yetirir.

Demokratik cəmiyyətin sosial siyasətinin başlıca məqsədi yoxsulluğun və sosial təzadların olmadığı, yüksək həyat səviyyəsinə malik olan, sosial ziddiyyətlərin kəskin münacişəlsiz həll edildiyi bir cəmiyyət formalaşdırmaqdan ibarətdir. Bu problem həsr olunmuş elmi ədəbiyyatlarda haqlı olaraq göstərilir ki, belə bir cəmiyyəti qurmaq heç də asan məsələ deyildir. Belə cəmiyyətin yaradılmasından ötrü böyük səy və xeyli vaxt tələb olunur. Bundan əlavə, nəzərə almaq lazımdır ki, bu cəmiyyət quruculuğu prosesində ayrı-ayrı inkişaf yolu və mərhələlərin qarşısında duran vəzifələr düzgün müəyyənləşdirilməli, iqtisadi və sosial imkanların miqyası daim artırılmalıdır.

XX ƏSRİN 90-cı İLLƏRİNDƏ AZƏRBAYCANIN XARİCİ İQTİSADI VƏ TİCARİ ƏLAQƏLƏRİ

Cəfərova L.N.

Gəncə Dövlət Universiteti

1989 – 1991- illər ərzində başlayan və Sovet İttifaqının süqutuna gətirib çıxaran hadisələr bu tarixə qədər mövcud olan iki cəbhəli dünya sisteminin axırını gətirmişdir. Liberal azad iqtisadiyyatla mübarizə apara bilməyən Şərqi Blokunun süqutu ilə meydana çıxan beynəlxalq sistemə Yeni Dünya Quruluşu adı verildi. Ancaq mövcud quruluşda qeyri – sabitlik və iğtişələr hökm sürürdü.

Bu yeni quruluşda bir birinin ardınca öz müstəqilliyini elan edən cümhuriyyətlər özlərinə xas və ya ümumi problemləri ilə beynəlxalq siyasət səhnəsində öz yerlərini tutmağa başladılar. Xüsusilə Qafqazdakı regional və etnik münaqişələr ətrafdakı ölkələrin sabitliyini təhlükəyə atdığı üçün region riskli bir vəziyyətə düşər olmuşdur.

Sovet İttifaqının dağılmasından sonra müstəqilliyini qazanan Azərbaycan həm Qafqazdakı stratejik mövqeyinə həm də zəngin neft yataqlarına sahib olduğu üçün qısa müddətdə regiondakı güc mübarizəsinin mərkəzinə yerləşdi. Dünyadakı neft qaynaqları içərisində vacib yerə sahib olan Azərbaycan, müstəqilliyini elan etdikdən sonra meydana gələn münaqişələr, hətta müharibələr dünyanın diqqətini birdən – birə bu kiçik ancaq bir o qədər də dəyərli regiona cəlb etdi. Neft mədənlərinin zənginliyi ilə əlaqədar olaraq Azərbaycan

və Xəzər neftinin və təbii qazının bu ərazidən keçməli olan bir kəmərlə xətti ilə dünyaya satılması arzusu, ilk növbədə Azərbaycan olmaqla regionun mövqeyini bir anda vacib bir vəziyyətə gətirdi.

Azərbaycan qədim dövrün ən önəmli ərazilərində, Orta Asiya ilə Yaxın Şərq və Ön Asiyanın tam mərkəzində yerləşir. Regionun ən vacib xüsusiyyəti tarixi keçid və ticarət yolları üstündə bir keçid mövqeyində olması, bu ölkəyə iqtisadi, siyasi və sosial bəzi imkanlar vermişdir.

Zəngin neft və təbii qaz qaynaqları ilə böyük iqtisadi potensiala sahib olan Azərbaycan, müstəqilliyini qazandıqdan sonra, sahib olduğu enerji qaynaqları nəticəsində “Qafqazın Küveyti” olaraq adlandırıldı. Ancaq Azərbaycanın müstəqilliyinin ilk illəri olduqca çətin keçdi. Ölkə hələ SSRİ - nin son illərindən başlayaraq (1988 – ci ildən etibarən) Ermənistanın silahlı təcavüzünə məruz qaldı və atəşkəsin imzalandığı 12 Mart 1994 –cü ilə qədər torpaqlarının 20% - ni itirdi.

Keçmiş zaman ərzində Azərbaycanın gələcəyinə çevrilən neft sahəsi ilə bərabər neft sahəsindən başqa sahələrində Qərbi kapitalına açılması cəhdlərində başlandı. Bunu üçün öncə bazar iqtisadiyyatına keçidin hüquqi infrastrukturunu yaradılması istiqamətində işlərə başlandı. 18 Oktyabr 1991- ci il tarixində Azərbaycan Respublikasının Dövlət Müstəqilliyi Haqqında qəbul edilən konstitusiyaya dəyişikliyəndən sonra, ilk əhəmiyyətli addım “Xarici investisiyanın qorunması haqqında” qanununun 15 yanvar 1992 –ci ildə qəbul edilməsi idi. Zaman ərzində üzərində müxtəlif dəyişikliklər edilərək yenilənən bu qanun ilə Azərbaycan hökuməti xarici kapitallara - qanunların dəyişdirilməsi, milliləşdirmə, təzminat və zərərin ödənilməsi, transfer və gəlirin istifadəsi kimi məsələlərdə dövlət təminatı verdi. Müstəqilliyin elan edilməsindən sonra bazar iqtisadiyyatına keçmək qərarı alan və xarici kapitallara qapılarını açan Azərbaycana qarşı xarici kapitalların marağı gecikmədi. Xüsusilə zəngin neft və təbii qaz ehtiyatlarına yönəlmiş xarici kapital şirkətləri, bununla bərabər digər sahələrdə də ilk illərdə artmağa başladı.

Ölkə daxilində yaşanan siyasi problemlər iqtisadiyyatda da özünü biruzə vermiş və 1994 –cü ilə qədər davam edən Dağlıq Qarabağ müharibəsi dövründə iqtisadiyyatda çox ağır təsir göstərmişdir. 1994 –cü ildəki atəşkəs siyasətə olduğu qədər, iqtisadiyyatda da müsbət nəticələrə gətirib çıxarmışdır. Bu cür müqavilələrin imzalanaraq hüquqi qüvvəyə minməsi və sərbəst bazar iqtisadiyyatına istiqamətlənmiş hüquqi infrastrukturun yaradılması ilə beynəlxalq maliyyə qurumları Azərbaycana kredit verməyə başladı və Azərbaycan iqtisadiyyatında Qərbi kapitalında iştirak edə biləcəyi bir şərait yaradılmışdır.

1994 –cü ildən etibarən ölkədə iqtisadi tədbirlər görülməyə başlandı. Beynəlxalq Valyuta Fondu ilə həyata keçirilən əməkdaşlıq nəticəsində Beynəlxalq Valyuta Fondu proqramları şərtsiz həyata keçirilməyə başlandı. Beynəlxalq Valyuta Fondu infilyasiyanı tarazlamaq proqramı çərçivəsində Azərbaycan dövlətinə 93 milyon dollarlıq aşağı faizli kredit vermişdir. Həyata keçirilən pul siyasəti nəticəsində qısa müddət ərzində iqtisadiyyatın ümumi sahələrində biraz yüngülləşmə baş verərək inflyasiyanın nəzarət altına alınması və Ümumi daxili məhsulun dəyər itirməsinin qarşısı alındı.

“Əsrin Müqaviləsi” olaraq da tanınan ilk və ən önəmli müqavilə British Petroleum rəhbərliyindəki Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkəti (AİOC) və SOCAR arasında 20 Sentyabr 1994 –cü ildə Bakıdakı Gülüstan sarayında imzalandı. Beləliklə Azərbaycan üçün beynəlxalq cəmiyyətə daxil olma, xarici kapital imkanları və ölkənin iqtisadi və infrastrukturunun inkişafı üçün bir qapı açıldı. “Əsrin Müqaviləsi” layihəsinə 11 böyük şirkət qatılmışdır. Konsorsiuma ortaqlar olan British Petroleum, Ramco, Amoco, Statoil kimi Qərbi neft şirkətləri 1920 –ci ildə itirdikləri Azərbaycan neft ehtiyatları üzərində yenidən əhəmiyyətli hüquqlar əldə etdilər. Müqavilə müddəti 30 il (lazım olarsa uzadıla bilər) olan və 4.2 milyard barrel istehsal oluna bilən neft, 70 milyard m³ təbii qaz ehtiyatına sahib olan bu mega layihənin ümumi kapital məbləği 11.5 milyard dollar səviyyəsindədir. Müqavilə Azərbaycan Milli Məclisində 2 Dekabr 1994 –cü il tarixində təsdiqlənmişdir.

SOCAR ilə British Petroleum rəhbərliyindəki neft şirkətləri konsorsiumu 7.4 milyard dollarlıq istehsal bölgüsü müqaviləsini imzalamışlardır. Bu müqaviləylə Xəzər dənizi üzərindəki Azəri, Günəşli və Çıraqlı neft yataqlarının inkişafı və istifadəsi 30 il müddətində Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkətinə verildi. Beləliklə Azərbaycanın, neft istehsalı zamanı çıxacaq olan 55 milyard özünə m³ qalacaq və təxminən 34 milyon dollar mənfəət əldə edəcəyi düşünülür. Azərbaycan neft ehtiyatları ilə ilk razılaşmadan sonra 1995 – 1998 –ci illər arasında başqa 15 razılaşma daha imzalandı.

Neft ilə bağlı müqavilələrdə ən önəmli siyasət Azərbaycanın müstəqilliyini qorumaq və gücləndirmək, Dağlıq Qarabağ məsələsinin həllində Qərbi dövlətlərinin dəstəyini qazanmaq və bu məsələ ilə bağlı təzyiqlər və təsirlərini tarazlamaqdır.

Neft hasilatı gəlirləri lazım olduğu kimi istifadə olunarsa, neftdən gələcək kapital ölkənin sürətli inkişafına dəstək olar. Neftdən əldə olunan gəlirlərin digər sahələrdə yönləndirilməsi lazımdır. Bunların

arasında ilk növbədə təhsil və infrastruktur dayanır. Neft siyasətindəki əsas məqsəd , Azərbaycanın geoeconomik rolunu artırmaqdır.

Son illərdə Azərbaycanın Beynəlxalq Valyuta Fondu , Dünya Bankası , Avropa Birliyi , Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı , İslam İnkişaf Bankı və digər beynəlxalq təşkilatlarla əməkdaşlığı artırmışdır. Bu əməkdaşlıq nəticəsində elektrik stansiyaları , şəhər su şəbəkəsi və yol tikintisi kimi çox müxtəlif sahələrdə investisiya qoymaq imkanı əldə etmişdir.

Müstəqilliyini qazandıqdan sonra Azərbaycan , tarixi təcrübələrindən də faydalanaraq , müstəqilliyini möhkəmləndirməyə çalışaraq , çoxşaxəli xarici siyasətə istiqamətlənmişdir. Əsas olaraq , Azərbaycan xarici siyasətində beynəlxalq hüquq normaları çərçivəsində MDB ölkələri ilə , Avropa dövlətləri ilə , İsrailə, ABŞ ilə, Mərkəzi Asiya və Afrika ölkələri ilə əlaqələrin genişləndirilməsi istiqamətində bir siyasət izləmişdir. NATO , AB və Avropa Şurası da daxil olmaqla Azərbaycanın bütün beynəlxalq və regional təşkilatlara üzvlüyü ilə Avropa və Transatlantik təhlükəsizlik və əməkdaşlıq sistemində inteqrasiyası xarici siyasi hədəflərindən biri olmuşdur.

Bu istiqamətdəki işlərlə bərabər Azərbaycan xarici siyasəti bir sıra prinsiplərə söykənir. Bu prinsiplər 12 dekabr 1995 –ci il tarixində qüvvəyə minən Azərbaycan Konstitusiyasının 10 –cu maddəsində ifadə olunur : Azərbaycan Respublikası başqa dövlətlərlə münasibətlərini hamılıqla qəbul edilmiş beynəlxalq hüquq normalarında nəzərdə tutulan prinsiplər əsasında qurur.

Bu hədəfləri və prinsipləri nəzərə alan Müstəqil Azərbaycanın uğurlu nəticələr əldə edə bilməsi üçün region dövlətlərinin və digər böyük ölkələrin həm Azərbaycan ilə , həm də bir birləri ilə əlaqələrinin düzgün qiymətləndirilməsi və bu əlaqələrdə Azərbaycanın yeri , rolu və geosiyasi mövqeyinin yaxşı bilinməsi əsasdır. Çünki bu əlaqələri , onların kəşifən və uzlaşan maraqlarından istifadə edərək Azərbaycanın tam müstəqilliyini və inkişafını təmin etmək mümkündür.

AZƏRBAYCANIN SOVET RUSİYASI TƏRƏFİNDƏN İSGALI MƏSƏLƏSİ HƏMİN DÖVRÜN SİYASI XADİM VƏ TARİXÇİLƏRİNİN ƏSƏRLƏRİNDƏ

Əhmədova T.Y.

Gəncə Dövlət Universiteti

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin süqutuna və sovet hakimiyyətinə qurulmasına sovet tarixşünaslığından tamamilə fərqli mövqə tutan və öz əsərlərində tarixi faktlarla sovet tarixşünaslığının saxtakarlıqlarını ifşa edən, uzun illər sovet rejimi tərəfindən «burjua saxtalaşdırıcılar» damğası vurulan siyasi xadimlərin, alimlərin əsərləri problemin tədqiqində mühüm rol oynayır.

Azərbaycanın görkəmli ictimai-siyasi xadimi M.Ə.Rəsulzadənin əsərləri Azərbaycanın sovet dövrü tarixinin öyrənilməsində müstəsna əhəmiyyətə malikdir. O, «Demokratiya və sovetlər» məqaləsində yazırdı: «Sovet hökuməti cahan sülhünü təmin işində nə dərəcədə əhəmiyyətsiz bir müttəfiq isə, bolşevizmin dəxi hürriyyət və demokratiya rejimini himayədə o dərəcədə mənfə bir qüvvədir. Demokratiya ideologiyamız, sovetlərsə düşmənimizdir». (1)

B.Rəfiyevin 1993-cü ildə tərtib etdiyi və «Azərnəşr» tərəfindən nəşr olunmuş «İstila qurbanları» kitabında M.Ə.Rəsulzadə digər məsələlərlə yanaşı Bakının rus ordusu tərəfindən işğalından sonra Gürcüstana keçmək istərkən Siqnaq qəzasında müəmmalı şəkildə öldürülmüş Nəsim bəy Yusifbəylidən bəhs edir. Onun «Odlu yurd» qəzetinin 1929-cu il 3-cü sayında verilmiş və kitabda təkrar çap olunmuş «Öyrədən bir müsibət. Mən öyüdlə bir müsibət yekdir» məqaləsində yazılmışdır: «Bundan doqquz sənə əvvəl, 27 nisana təsadüf edən bir gündə Azərbaycan xalqı müsibətlərin ən böyüyünə və faciələrin ən faciəsinə məruz qaldı. İstiqlalını qeyd etdi. Sənələrdən bəri bəkləyərək hənz qovuşduğı hürriyyət və hakimiyyətinə təkrar həsrət qaldı».

M.Ə.Rəsulzadənin «Azərbaycan Cümhuriyyəti, keyfiyyəti, təşəkkülü, indiki vəziyyəti» adlı əsəri demək olar ki, bütün Avropada geniş yayılıb və dərin əks-səda doğururdu. Rəsulzadə bolşevizmi, onun Azərbaycandakı siyasətini ifşa edir və yazırdı: Kommunizm süquta məhkumdur. Kommunizm süquta məhkum olduğu kimi süni vasitələrlə mərkəzi idarəçilik yaratmaq istəyən Moskva sistemi də məhkumizəvaldır. Müdhiş bir terrorist olan bu firqə üçün ... mütədil bir hökuməti ərsiyyə şəklinə gətirmək ruhiyyət nöqtəyi-nəzərindən qeyri-mümkündür. Üsyən və qanla sərkərə gələn bir qüvvət üsyən və qanla da gedəcək. Bu gün bu üsyanı yapan müntəzəm bir qüvvət yoxsa da, sabah o qüvvət, kommunizmin kəndi vücudə gətirdiyi təşkilat hüceyrəsindən olsa da, doğulacaqdır ».

M.Ə.Rəsulzadənin əsərlərindən başqa Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin süqutundan sonra bolşevik təqিদ və təzyiqlərindən mühacirətə getməyə məcbur olan M.B.Məmmədzadənin, H.Baykaranın və başqa müəlliflərin əsərləri də dövrün tədqiqində sovet tarixşünaslığına alternativ mövqə əks etdirdiyinə görə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. (2; 3)

Bir sıra siyasi mühacirlər xaricdə iş görürdülər. Əlimərdan bəy Topçubaşov Azərbaycanın Rusiya tərəfindən istilasının, azadlıq uğrunda mübarizələrə divan tutulmasının qeyri-qanuniliyi haqqında beynəlxalq təşkilatlarda, xüsusən Millətlər Cəmiyyətində(1920-cil noyabr), London, Genuya(1922-ci il), Lozanna(1923-cü il) konfranslarında işsəadici çıxışlar edərək bolşevizmin yırtıcı mahiyyətini açıb göstərmişdi.

Sovet Rusiyası Azərbaycanda öz maraqlarını təmin etmək üçün elə bir siyasi vəziyyət yaratmağa çalışırdı ki, burada xalqın taleyinə və mülkiyyətinə sərəncam vermək hüququ Moskvanın təyin etdiyi və ona sadıq olan bir ovuc oyunaq bolşevik rəhbərlərin əlində cəmləşsin, xalq onun ictimai təşkilatları dövlət idarəçiliyindən uzaq olsun, Moskva canişinlərinin kommunist partiyası vasitəsilə siyasi sistemin bütün dairələrində hegemonluğu təmin edilsin.

Azərbaycan torpaqlarının, xalqının parçalanmasında, milli rəhbər kadrları arasında nifaq salınmasında bolşeviklərin «ən möhkəm təşkilatı» sayılan Bakı Komitəsinin katibliyini sanki varisliklə bir-birinə ötürən ermənilər- A.İ.Mikoyan, Sarkis(A.Ter-Danilyan), L.İ.Mirzoyan xüsusilə fərqlənirdilər.

1920-1921-ci illər Naxçıvan və Zəngəzur bölgələrindəki ictimai-siyasi vəziyyət barədə obyektiv məlumatları İ.M.Musaevin və digər tarixçilərin kitab və məqalələrindən almaq mümkündür.

Sovet tarixşünaslığının əksinə olaraq bu əsərlərdə konkret olaraq aşağıdakı fikirlər öz əksini tapmışdır: «1920-ci ildə Bakıda heç bir inqilab olmamış, 40 minlik Azərbaycan milli ordusunun əksəriyyətinin Qarabağda erməni qiyamçıları ilə mübarizə apardığı bir zamanda, fürsətdən istifadə edən XI Ordu sərhədi keçərək işğalçı yürüşə başlamışdır. Qüvvələrin qeyri-bərabərliyini nəzərə alan Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Parlamenti Azərbaycanın tam müstəqilliyinin qorunub saxlanması, yeni yaranan hökumətin müvəqqəti orqan olması, hökumət idarələrindəki köhnə və parlament üzvlərinin həyat və mülkiyyət toxunulmazlığının təmin edilməsi və s. şərtlərlə hakimiyyətin müsəlman bolşeviklərinə verilməsi haqqında qərar çıxararaq Bakını döyüşsüz təslim etmişdir. Hadisələrin bu cür cərəyan etməsində isə Türkiyənin I dünya müharibəsində məğlub dövlət kimi çıxması, Antanta qoşunlarının Türkiyənin dövlət müstəqilliyinə son qoymaq üçün onun ərazisini işğal etməsi, işğalçılara qarşı milli-azadlıq hərəkatının güclənməsi və Türkiyənin Antanta qoşunlarına qarşı mübarizədə sovet Rusiyası ilə müttəfiqlik etməsi mühüm rol oynamışdır. Çünki, işğal ordu Bakı istiqamətində hücum keçərkən əhali arasında belə bir fikir yayılırdı ki, guya XI ordu Bakıya girməyəcək və Anadoluya Türk qoşunlarına köməyə gedəcəkdir. Bu saxta fikirin yayılmasında XI ordunun tərkibində Bakıya gələn türk hərbi generalı Xəli Paşanın müəyyən rolu olmuşdur. Xəlil paşa Dərbənddən Bakıya qədər yol boyu bütün dayanacaqlarda çıxış edərək əhalini Sovet hakimiyyətini müdafiə etməyə çağırırdı. «Müstəqil Sovet Azərbaycan» şüarı isə işğalı pərdələmək üçün rus bolşeviklərinə müəyyən dövr üçün lazım olan taktiki maneərdən başqa bir şey deyildir və s.».

II DÜNYA MÜHARİBƏSİNDƏN SONRA ABŞ – İSRAİL ƏLAQƏLƏRİ (1945-1950 - ci illər)

Hacıyeva M.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

1948 – ci il 14 may cümə günü David Ben “Fələstində İsrail adını alan yəhudi dövlətinin” quruluşunu və müstəqilliyini elan etdi. Müstəqilliyin elanından 11 dəqiqə sonra ABŞ prezidenti Harri Trumen İsrail dövlətini tanıdı.Beləcə yarım əsrlik lobbiciliyin nəticəsində Sionistlər xeyallarını reallaşdırmış oldular. Yaxın Şərqdəki inkişaf və ABŞ-dakı Yəhudi faktoru zamanla bu əlaqələrin ölçüsünü böyüdərək strateji ittifaqa çevrilməsinə səbəb olmuşdur.Prezident Harri Trumen, məsləhətçilərin əks istiqamətdəki tövsiyələrinə qarşı İsraili tanıma qərarını vermiş bu qərardan sonra, iki ölkə arasındakı əlaqələr olduqca məsafəliydi. Bu Eyzenhauer dövründə də davam etmişdir. 1952-ci ildə iqtidara gələn Eyzenhauer yeni Yaxın Şərq siyasətinin həm ərəblərlə həm də israillilərlə "dostca tərəfsizlik" dən ibarət olacağını elan etmişdir.İsrailin quruluşu elan edilməsindən sonra başlamış ilk ərəb- İsrail müharibəsindən İsrail qalib çıxdı. Ərəblər üçün isə bu döyüş tam bir məğlubiyyət oldu.Müharibənin ən bacarıqlı ərəb dövləti İordaniya oldu. İordaniya Qərbi Şəriyə torpaqlarını və Qüdsün yarısını ələ keçirdi. Lakin yəhudilər, Suriya, Livan və Misiri məğlub etmiş və torpaqlarını genişləndirmişdilər..Əlavə olaraq 1947 "Taksim Planı" sırasında 650 min ətrafında olan yəhudi əhalisi, 1949-cu ilin sonunda 758 minə çatmışdı. Birinci ərəb - İsrail müharibəsi İsrailin Yaxın Şərqdə ayrı bir

varlıq olaraq ortaya çıxmasıyla nəticələnmiş, ayrıca günümüzdə qədər həll edilməmiş olan "Qaçqınlar" və "Qüds" problemlərini yaratmışdı. Mühacirlər məsələsi, bir tərəfdən döyüşlə birlikdə yəhudilərin intiqamından qaçmaq səbəbindən, digər tərəfdən də İsrail ilə döyüşən ərəb ölkələrinin olub-olmayacağı savaşa sahələrini boşaltmalarını istəmələri səbəbiylə, yüz minlərlə Fələstinli ərəb yurdunu tərk etmişdir. Bunlar ya qonşu ərəb ölkələrinə ya da Fələstinin ərəb əhalisinin sıx olduğu bölgələrə sığınmışlar. 1948-ci ildə, təxminən 750 min Fələstinli köç etmək məcburiyyətində qalmışdır. İndiki vaxtda isə, Fələstinli qaçqınların saylarının 4 milyon ətrafında olduğu təxmin edilir.

İngilis hərbi rəhbərliyində BMT tərəfindən Qüdsə beynəlxalq statusu verilməyə cəhd edilsə də bu məqsədə çatmamış və hətta 1948 – ci ilin may ayında İngilis qüvvələri çəkilmədən əvvəl Qüds və ətrafı, Yəhudilərin Müstəqillik döyüşlərinin strateji məqsədi idi. 1948-ci il ərəb- İsrail müharibəsi sonunda Qüdsün qərb hissəsini İsrail, şərqini də İordaniya işğal etdi. BMT Baş Assambleyası 11 dekabr 1948-ci ildə qəbul etdiyi 194 (III) sayılı qərarla ABŞ, Fransa və Türkiyə nümayəndələrindən ibarət bir Fələstin Razılaşdırma komissiyası yaradılmasına qərar verdi. Qərarın digər müddəalarına görə Qüds cənubda Bethlehemi (Beytüllahim) əhatə edəcək şəkildə sərhədləri çox geniş tutularaq ayrı bir varlıq olaraq atəşkəs hala gətirilir və BMT nəzarətinə verilir. Qərarın üçüncü əhəmiyyətli tərəfi qaçqınlara görə idi. Buna görə qonşuları ilə sülh şəraitində yaşamaq istəyən qaçqınların evlərinə dönmələrini təmin edilməsi və dönmək istəməyənlərə isə təzminat ödənməsi qərara alınır. BMT qərarlarına baxmayaraq Fələstinli qaçqınların sayı artarkən, İsrail 23 yanvar 1950-ci ildə Qərbi Qüdsü İsrail paytaxtı olaraq elan etdi. İsrailin mövcud olması Yaxın Şərqdəki həssas tarazlığı pozurdu. Yeni münaqişənin çıxması zaman məsələsi idi. Bu çərçivədə ABŞ, İngiltərə və Fransa 1950-ci ilin may ayında Yaxın şərqə silah embarqosu tətbiq edən "Üçlü bəyannamə" yayımladılar. Eynən rəhbərliyi bu siyasəti davam etdirmişdir. Bunun ən yaxşı göstəricisi, o illərdə Amerikanın İsrailə elədiyi iqtisadi yardımın 100 milyon dollar həcmində olması və silah satışının ısrarla rədd edilməsidir. Bu siyasətin arxasında iki ciddi səbəb vardı: neft və SSRİ

Avropanın yenidən qurulması və Amerika iqtisadiyyatının gələcəyi bölgədəki neft mənbələrinin zənginliyi ilə əlaqədar idi. Yeni başlamış Soyuq Müharibədə bölgədəki Sovet təsirini azaltmaq qarşısında duran siyasəti məqsəd idi. Bütün bunla, ərəblərlə dost olmanın faydasını doğururdu. Eynən rəhbərliyi ilə əlaqələrinin olmaması, təşkilatın daha təşkilatlanmış gücə gəlməməsi və ABŞ Dövlət Departamentinin güclü müxalifəti həm Amerikan Yəhudilərini həm də İsraili çətin vəziyyətdə salmışdı. 1953-cü il iki oktyabrda reallaşan və 50-dən çox ərəb vətəndaşın ölümünə gətirib çıxaran Kibya qətləmi idi. ABŞ –da şok təsiri yaradan bu hadisə İsrail tərəfindən "hərbi bir əməliyyat" şəklində gerçəkləstirilmişdi. Buna baxmayaraq, Amerikalı Yəhudilər İsrail iddiasını müdafiə edirdilər. İsrailin Amerikan Yəhudilərinin puluna, siyasəti təsirinə və İsraildəki varlıqlarına ehtiyacı vardı. Eynən rəhbərliyi əsnasında ABŞ hökuməti ilə İsrail və bu səbəbdən hökumət ilə lobbilə arasında iki ciddi böhran yaşanmışdır. 1953-cü il sentyabr ayında İsrail İordaniya çayından inşa etdiyi su kanalının tikintisini dayandırmadığı üçün, Eynən rəhbərliyi 26 milyon dollarlıq bütün yardımın kəsilməsini əmr etdi. Su kanalının istehlakı 1949-cu ildə təmin edilən atəşkəs qərarına zidd idi və İsrail layihəni başa çatdırarsa bütün bölgə ölkələri üçün çox əhəmiyyətli olan su mənbələrini nəzarət altına alacaqdı. Bu isə regionda yenidən böhrana səbəb ola bilərdi. İsrailə edilən yardımın kəsilməsi ilk dəfə reallaşmışdı. Eyni zamanda Xəzinə Nazirliyinə əmr verərək, Birləşmiş Yəhudi Hərəkatı və bunun kimi digər Yəhudi təşkilatlarına ABŞ xəzinəsindən yardım edilməməsini təmin etdi. Təbii olaraq Eynən rəhbərliyi aldığı qərar böyük bir reaksiya doğurmuşdu. Konqres üzvlərindən birinin fikrinə görə "çox tələsik verilmiş bir qərar idi." Bütün böyük yəhudi təşkilatları qərara etiraz etdilər. Eynən rəhbərliyi qərarından dönmədi və iki aydan daha qısa bir müddət içində İsrail İordaniya çayında icra etdiyi layihəni dayandırdığını açıqladı. Eynən rəhbərliyi ikinci dövr yenidən prezident seçilməsinə bir neçə gün qalmış, 1956-cı il noyabrında İsrail lobbisi ilə təkrar qarşı-qarşıya gəldi. Bu dəfə böhranın adı Süveyş böhranı idi. Böhran Süveyş kanalının idarə edilməsi ilə bağlı baş vermişdi. İsrail Misirə hücum etmək üçün, İngiltərə və Fransa ilə gizli bir anlaşma imzladılar. İsrail Sinay yarımadasını keçib kanala doğru irəliləyərkən, İngilis və Fransız birlikləri də, ağır hava bombardmanı ilə şimaldan daxil olmalı idilər. Müqaviləni imzalayan hökumətlər ABŞ-ın bu işə qarışmayacağını fikirləşmişdilər. Fransa və İngiltərə Eynən rəhbərliyi qarşısında köhnə müttəfiqləri ilə müzakirə aparacağını fikirləşmirdilər. İsrail isə prezident seçkilərinin yalnız bir neçə gün sonra ediləcəyini bildiyi üçün lobbinin Eynən rəhbərliyi tərəfsiz qalmağa razı sala biləcəyinə əmin idi. Bütün proqnozlar alt-üst oldu. İsrail - Britaniya - Fransa hücumu Ağ Ev üçün sürpriz olmuşdu. Ağ Evlə birlikdə qarışıqlıq yaşayan Amerikan Yəhudilər idi. İsrailə dəfələrlə xəbərdarlıq etmələrinə baxmayaraq İsrail hücumu reallaşdırdı. Bu hadisə isə Amerikan Yəhudilərinin Eynən rəhbərliyi ilə bir daha qarşı-qarşıya gəlmələrinə səbəb olmuşdu. 29 noyabr günü İsrail Misiri işğal etmə əməliyyatı başladı. Buna cavad olaraq, Eynən rəhbərliyi təcili İsrailə gedən hər şeyin dayandırılmasını əmr etdi. Gəlməsinə icazə verdiyi tək şey, hələ də

yolda olan və yemək apararı bir yük gəmisi idi. Tədbirlər elə təsirli oldu ki, İsrail hücumu dayandıрмаq məcburiyyətində qaldı. Fransa və İngiltərə də ABŞ-ın təzyiqi nəticəsində, şimaldan edəcəkləri hücumu dayandırdılar. Hücum dayandırılarsa da, İsrail Misirin Sinay Yarımadasını və Qəzzanı işğal etmişdi. Eyzenhauer isə İsraili Sinaydan çıxarmağa qərarlı idi. O, Yəhudi təzyiqinə müqavimət göstərdi və bütün imkanlardan istifadə edərək bildirdi ki: "Əgər İsrail Sinay Yarımadasının hamısından və Qəzzadan çəkilməzsə, ABŞ, BMT-nin qəbul etdiyi sanksiyaları sürətlə tətbiq edəcək. Ayrıca İsraililərə göstərilən mülayim atmosferin də dəyişəcəyinə əmin ola bilərsiniz." Bu sərt mövqe ilə qarşı-qarşıya qalan İsrail sonda işğal etdiyi ərazilərdən geri çəkildi.

Təssüflər olsun ki, ABŞ bu ədalətli siyasətini sonuna qədər davam etdirmədi. Kennedi prezident seçildikdən sonra ABŞ-ın mövqeyi dəyişməyə başladı. 1967 –ci il 6 günlük müharibədən sonra sanki İsrail bununla regionda öz mövqeyini sübut etdi və sarsılmaz ABŞ - İsrail əlaqələrinin əsası qoyuldu.

MÜNAQIŞƏNİN HƏLLİ PERSPEKTİVLƏRİ

Heydərova G.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hər şeydən əvvəl onu qeyd edək ki, münaqişələrin həlli perspektivlərindən danışarkən, biz heç də onların "partlayışlı" formada həllini nəzərdə tutmuruq. Biz nəzərdə tuturuq ki, münaqişələr hər bir konkret halda meydana gəlmiş şərtlər məcmusunun xarakterindən asılı olaraq özünün müəyyən mərhələsində dinc və ya "partlayışlı" formalarda həll edilə bilər. Bunun üçün də hər bir münaqişənin çeşidli obyektiv və subyektiv parametrlərindən çıxış edərək optimal bir metodun seçilməsi zəruridir. Bu həm də o deməkdir ki, münaqişələrin həlli perspektivlərində əsas

Münaqişədə zəif tərəf uduzacağından ehtiyatlanaraq, heç olmasa, prestijini saxlamaq üçün elan edir ki, biz qarşı tərəfə güzəştə gedirik. Qarşı " güclü tərəf" də məsələni qabartmamaq üçün elə görünüş yaradır ki, güya qarşı tərəf də uduzmadan güzəştə gedir. Bu hər iki tərəf üçün sərf edəndir. Lakin xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, bu metodla münaqişənin heç də real, həqiqi həllinə nail olmaq mümkün deyildir. Bu yolla münaqişə ancaq daxilə ötürülür. Təbii ki, sonradan zəif tərəf güclənərsə, yəni müxtəlif şərtlərlə formalaşan situasiya onun xeyrinə xeyrinə olarsa, münaqişənin yenidən püskürməsi çox ehtimal olunan haldır.

İkinci, şərti olaraq " prioritet güzəştlər metodu" adlandırılan metod. Bu halda tərəflərin eyni güclü olduqlarını bilməsi, qarşılıqlı güzəştlər əsasında heç birinin uduzmayacağı şərtlə problemin həllinin mümkünlüyinə inanması çox vacibdir. "Qarşılıqlı güzəşt metodu" tərəflər arasında tərəflər arasında birbaşa danışıqlar vasitəsi ilə də rəsmi və qeyri- rəsmi üçüncü tərəfin iştirakı ilə də həyata keçirilə bilər. Burada ən başlıca şərt ondan ibarətdir ki, tərəfin vəd etdikləri və reallaşdırdıqları qarşılıqlı güzəştlər doğrudan da, onların məqsəd və mənaflərinə uyğun olsun və iştirakçıları təmin etsin. Göstərilən şərtlər ödənilmədiyi halda isə münaqişənin yenidən canlanacağı istisna edilmir. Buna misal olaraq, Tacikistan münaqişəsində hakimiyyət və müxalifət tərəfindən dəfələrlə imzalanan razılaşmaların sonradan pozulmasını, Əfqanıstandaxili münaqişədəki vəziyyəti, bir sıra Afrika ölkələrində münaqişədə olan hakimiyyət- müxalifət , qəbilələr arasındakı razılaşmaları və s. bu kimi faktları göstərmək olar.

Üçüncü metodu şərti olaraq " təxirəsalma metodu" adlandırmaq olar. Bu halda tərəflərdən biri ya problem situasiyası mərhələsində, yaxud da münaqişənin başlanması mərhələsində prosesin özü üçün ağır nəticələr verə biləcəyinə əmin olduğundan öz məqsəd və iddialarından əl çəkir, mövqelərini qarşı tərəfə büsbütün təslim edir, belə demək mümkünsə, öz taleyini qarşı tərəfin insafı və ixtiyarına buraxır. Lakin bunu da qəti demək mümkündür ki, bu halda da münaqişənin həllindən yox, onun müəyyən müddətə dondurulmasından söhbət gedə bilər. Əgər ətraf mühitdə müəyyən şərtlər "istiləşərsə" və "münaqişənin donu" açılsa, o hökmən yenidən vüsət alacaqdır.

Dördüncü "arbitraj metodu". Bu metodun tətbiqi və səmərəli nəticə verməsi üçün tərəflərin xoşməramlı olması, məsələnin mahiyyətinin dərindən anlaması və möhkəm iradəsi tələb olunur. Arbitraj rolunda tərəflərin etibar etdiyi rəsmi hüquq qurumları, ictimai- siyasi təşkilatlar, beynəlxalq- hüquq təşkilatları, asociassiyalar, nəhayət, tərəflərin etibar etdiyi və razılıq verdiyi dövlət və ya dövlətlər qrupu iştirak edə bilər. Üçüncü , arbitraj rolunda çıxış edən subyekt və ya subyektlər sözün əsl mənasında, qərəzsiz, obyektiv və mötəbər mövqələrdən çıxış etməlidirlər. Əgər tərəflərdən hər hansısa biri arbitrin hərəkətlərində müəyyən qərəzçilik müşahidə edərlərsə, əvəlcədən söyləmək olarki, əməliyyat müvəffəqiyyətsizliyə uğrayacaqdır. Bunu biz ATƏT-in Minsk Qrupu həmsədrələrinin son beş- altı il ərzində Azərbaycan-

Ermənistan münaqişəsini “nizamlamaq” yolundakı fəaliyyətində aydın görürük. BMT-nin və digər beynəlxalq təşkilatların qəbul etdiyi çoxsaylı qərar və qətnamələrdə təsbit edilmiş bir sıra normaların- dövlətlərin ərazi bütövlüyü və sərhədlərin toxunulmazlığı, millətlərin öz müqəddaratını təyinetmə hüququ, milli azlıqların hüquq və azadlıqlarının təmin edilməsi, vətəndaşların hüquq bərabərliyi və azadlıqlarının təmin edilməsi və s.- BMT üzvü olan dövlətlər tərəfindən imzalanaraq, qəbul edilməsinə baxmayaraq, Minsk Qrupu həmsədrlərinin dövrü olaraq Azərbaycan və ya Ermənistan tərəfinə münaqişənin nizamlanmasına dair təqdim etdikləri təkliflər açıq – aydın sadalanan və sadalanmayan beynəlxalq normalara zidd tərtib edilir və ona görə də nəticəsiz qalır. Dördüncü, münaqişənin nizamlanması öz üzərinə götürən arbitrlərin əsaslandığı qanun və normalar konkret şərait üçün optimal olmalı və münaqişə tərəfləri bu qanun və normaları ziddiyyətsiz kimi qəbul etməlidir. Azərbaycan – Ermənistan münaqişəsində tətbiq edilməli olan “dövlətlərin ərazi bütövlüyü və sərhədlərin toxunulmazlığı” prinsipi ilə “millətlərin öz hüququnu təyinetmə hüququ” prinsipi arasında uyğunsuzluq və anlaşılmazlıq olması, onların qarşılıqlı nisbəti və hədlərinin dəqiq müəyyənləşdirilməməsi ucbatından bu prinsiplərin səmərəli tətbiqi mümkün olmur. Azərbaycan tərəfi bu prinsiplərdən birincisinə, Ermənistan tərəfi isə ikinciyə söykənərək, hərəkət etdiklərindən səmərəli nəticə əldə edilmir.

SURIYA MÜNAQİŞƏSİNDƏ İRANIN MARAQLARI

Həsənli M.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Suriyada uzun müddətdir ki, davam edən daxili siyasi böhran artıq bütövlükdə Yaxın Şərqi regionu üçün destabilizasiya amilə çevrilən vətəndaş müharibəsinə keçid etmişdir. Suriyadakı hərbi-siyasi böhran nəticəsində çoxlu sayda insanlar həlak olmuş, iqtisadi itkilər baş vermişdir. Böhran ölkə hədudlarında müxtəlif konfessional qrupların birgə yaşayış imkanlarının uzun zəifləməsinə, Suriya cəmiyyətinin parçalanmasına gətirib çıxarmışdır. Beləliklə, Suriya böhranının sülh yolu ilə həlli Yaxın Şərqi regionu üçün həyat əhəmiyyətli vəzifələrdəndir. Belə şəraitdə Suriya böhranının hərbi qarşılıqlı uzada və ya bu beynəlxalq problemin sülh yolu ilə həllini asanlaşdırma bilən xarici dövlətlərin mövqeyinin öyrənilməsi xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Belə dövlətlərdən biri İran İslam Respublikasıdır. Onun Suriya ilə strateji tərəfdaşlığı Yaxın Şərqdə siyasi vəziyyətin əsas amillərindən biridir. İİR və SƏR arasında strateji tərəfdaşlıq İranda islam inqilabının qələbəsindən dərhal sonra başlamışdır. Ələvilərin şiələrə yaxın olmasına baxmayaraq, Dəməşq-Tehran alyansı dini həmrəylikdən deyil, geosiyasi məqsədə müvafiqlik zərurətindən yarandı. Tehran üçün bu, ərəb dünyasında İran təsirinin yayılmasına zəmanət verməklə yanaşı, həm də Livanda İran yönümlü "Hizbullah" hərəkəti üçün arxa cəbhədə plasdarm yaratmaq imkanı verirdi. Dəməşqin İranla müttəfiqlik münasibətlərini qurmaq istəyi üç amildən irəli gəlir. Birincisi, Əsəd rejimi ilə ölkə daxilindəki sünni fundamentalistlər arasında sərt qarşılıqlı şəraitdə bəəşilər küfrdə (inamsızlıqda) ittiham olunmamaq üçün Tehrandakı şiə dini rejiminin dəstəyini almalıdırlar. İkincisi, "Hizbullah" şiə hərəkəti Dəməşqin Livanda üstünlüyə nail olma istiqamətində göstərdiyi söylərində onun əsas müttəfiqi oldu. Üçüncüsü, hər iki dövləti bir-birinə yaxınlaşdıran Səddam İraqı ilə düşmənçilik münasibətləri idi.

Suriyadakı daxili siyasi böhran ölkəni misilsiz dərəcədə zəiflətdi və ərəb Şərqi İranda geosiyasi mövqelərinə ciddi zərbə vurdu. Suriya böhranının səbəblərinin araşdırılması bu məqalənin çərçivələrindən kənara çıxır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, iqtisadi (liberal islahatların gedişində Suriya kəndlilərinin və dövlət müəssisələri işçilərinin xeyli hissəsinin yoxsullaşması) və daxili siyasi (suriyalıların çox hissəsinin avtoritar rejimdən və xüsusi xidmət orqanlarının özbaşınalıqından narazılığı) amillərdən başqa, ölkədə siyasi vəziyyətin kəskinləşməsinə xarici amil – ABŞ və onun müttəfiqlərinin Suriya dövlətini destabilizasiya etməyə cəhdləri də təsir göstərdi. ABŞ və Fars körfəzinin mühafizəkar monarxiyalarının Suriyaya qarşı sarsıdıcı hərəkətlərinin səbəblərindən biri "müqavimət oxu"nu (Tehran-Dəməşq-"Hizbullah"- "Həmas") kəsmək və İranın Yaxın Şərqdə mövqelərini zəiflətmək istəyi oldu. Hadisələrin bu cür inkişafında ABŞ-ın regiondakı müttəfiqləri – İsrail və Səudiyyə Ərəbistanı maraqlı idilər. Onlar İranın siyasətini özlərinin milli təhlükəsizliyinə təhdid hesab edirlər. Fars körfəzi dövlətlərini Suriyaya qarşı sarsıdıcı aksiyaları təşkil etməyə təhrik edən əsas amillərdən biri Suriya-İran alyansını dağıtmaq arzudur. 2011-ci ilin yaz aylarında Səudiyyə Ərəbistanının ali rütbəli şəxslərindən biri Amerikanın keçmiş vitse-prezidenti Dik Çeyni administrasiyasının rəhbəri Con Hanna ilə söhbətində əmin olduğunu bildirmişdir ki, Suriyada rejimin dəyişməsi Səudiyyə Ərəbistanına

həddindən artıq müsbət təsir göstərəcəkdir. O, demişdir: "Kral bilir ki, İslam Respublikasının özünün iflasından başqa, İrani Suriyanı itirməkdən daha çox heç nə zəiflədə bilməz".

2013-cü ilin payız aylarına qədər Körfəz monarxiyalarının Suriya məsələsi ilə bağlı mövqeləri ABŞ-ın maraqları ilə tam üst-üstə düşürdü. Bu yanaşmaların təhlili Corc Fridmanın "Suriya, İran və Yaxın Şərqdə qüvvələr balansı" adlı məqaləsində verilmişdir. Burada "Amerika qoşunlarının bölgədən çıxarılmasından sonra qüvvələr balansında miqyaslı dəyişikliklərdən və nəticədə İranın marginal ölkədən fəvqəldövlətə çevriləcəyindən" narahatlıq ifadə olunur. Fridman İran-Suriya strateji tərəfdaşlığının səbəblərini aşağıdakı kimi təhlil etmişdir: "İrandakı islam rejimi dünyəvi Suriya rejiminə Livandakı şiə fundamentalizmindən immunitet verdi. Daha əhəmiyyətli odur ki, həmin rejim Livan avantüralarında ona dəstək verdi və Suriyanın özündə sünni çoxluğunun mümkün etirazlarından müdafiə etdi". Məqələdə qeyd edilir ki, İran-Suriya alyansı uzunmüddətli perspektiv üçün stabil konturlar almaqdadır. Buradan da belə nəticə əldə olunur ki, Əsəd rejimi qaldıqda (məqalə Suriyada etiraz aksiyalarının qızgın vaxtlarında yazılmışdır), bundan ən çox udan İran olacaqdır.

Fars körfəzinin mühafizəkar monarxiyalarının İranın Suriyada iştirakını məhdudlaşdırmaq niyyətlərinin daha bir səbəbi enerji sferasında İran-Qətər rəqabətidir. 2009-cu ildə Qətər rəhbərliyi Suriyaya bu ölkənin ərazisi ilə Aralıq dənizinə qədər gələcəkdə Avropaya çıxış perspektivləri olmaqla qaz kəmərinin çəkməyi təklif etdi. Rusiya ilə Ukraynanın enerji münasibətlərindəki çətinliklərdən sonra Qətər əmiri Həməd əl-Tani Avropa qaz bazarında Rusiya ilə rəqabət imkanlarını ciddi şəkildə nəzərdən keçirməyə başladı. 2009-2010-cu illərdə Qətər-Suriya yaxınlaşması qeydə alındı. 2010-cu ildə iki dövlət arasında birgə müdafiə haqqında müqavilə imzalandı. Lakin sonralar Suriya prezidenti Bəşər Əsəd İranla enerji əməkdaşlığının xeyrinə Qətərin təklifini rədd etdi. 2011-ci ilin iyul ayında İran, İraq və Suriya arasında təxminən 10 mlrd. dollar dəyərində "İslam qaz kəmərinin" tikintisi haqqında saziş imzalandı. Bəzi ekspertlər hesab edirlər ki, bu amil Qətərin Suriya müxalifətinə güclü dəstək göstərməsinin əsas səbəbi oldu. Maraqlıdır ki, Qətərin "əl-Cəzirə" teleşirkətinin Bəşər Əsəd hökumətinə qarşı informasiya müharibəsi məhz 2011-ci ilin iyun ayından başlamışdır.

Ərəb ölkələrində inqilabi dəyişikliklərin və diktator rejimlərinə qarşı kütləvi etiraz aksiyalarının başlamasını İranın siyasi dairələri ruh yüksəkliyi ilə qarşıladılar. Tehran "ərəb inqilabları"nı İranın xarici siyasi mövqelərini möhkəmləndirmək, regiondakı Amerika yönümlü rejimlərdən yaxa qurtarmaq, ərəb Şərqi xalqlarına "islam respublikası" modelini təklif etmək şansı kimi dəyərləndirdi. Livan və Misirdə baş verən siyasi dəyişikliklərə Tehran xüsusi ümid bəsləyirdi. Qəzzafi rejiminə neqativ münasibətə səbəb onun "satqınlığı" oldu. 2003-cü ildə Liviya lideri Liviyanın İranla birgə işlədiyi nüvə proqramını aparmaqdan imtina etdi və ABŞ-a bu məsələ ilə bağlı bütün sənədləri çatdırdı. Misirə gəlincə, qeyd etmək lazımdır ki, İİR rəhbərliyi ümid edirdi ki, Qahirədə hakimiyyətə "Müsəlman qardaşları"nın gəlməsi MƏR-in ABŞ və İsrailə strateji tərəfdaşlığına son qoyacaq, Tehrana yeni Misir hökuməti ilə müttəfiqlik münasibətlərini qurmaqda köməklik edəcəkdir.

B.Əsədə hərbi yardım göstərməklə yanaşı, iranlılar eyni zamanda Suriya böhranının həlli istiqamətində diplomatik səylər də göstərirlər. Tehran hesab edir ki, qarşı-qarşıya duran tərəflərin heç biri hərbi yolla qalib gələ bilməyəcəkdir. Suriyada münaqişənin başladığı andan İran rəhbərliyi dərk edirdi ki, hakim rejim inqilabi hadisələrə tab gətirə bilməyəcəkdir. Buna görə də o, Suriya hakimiyyətinə rejimin əsaslarını qoruyub saxlamağa imkan verən islahatlar aparmağı tövsiyə edirdi. Dəməşqə kömək etmək üçün İran xaricdəki Suriya müxalifəti və onun rəhbərliyi ilə Avropada bir sıra görüşlər keçirdi, hətta Suriya "Müsəlman qardaşları"nın başçısı M.Tayfurla danışıqlar da apardı.

İranın heç dəvət almadığı 2014-cü ilin Cenevrə konfransında olduğu kimi, indi də Tehranın siyasi elitası ABŞ və AB ölkələrinin İİR diplomatiyasını danışıqlar prosesindən təcrid etməyə çalışmasından narazıdır.

Suriya böhranının uzanması İran üçün neqativ nəticələrə səbəb ola bilər. İİR-in ərəb dünyasında mövqelərini möhkəmləndirən və Tehrana Aralıq dənizinə çıxışı təmin edən güclü tərəfdaş əvəzinə iranlılar qarşısında indi silahlı müxalifətin hücumlarını susdurmaq məcburiyyətində qalan və xeyli iqtisadi və hərbi yardıma ehtiyacı olan bir tərəfdaş durur. Beynəlxalq sanksiyaların tətbiq edildiyi şəraitdə İran İslam Respublikası belə bir yardımı çətinliklə göstərə bilər. Bundan başqa, Dəməşqə gələcəkdə də yardım göstərdiyi təqdirdə, bu, Tehranı imicinə xələl gətirər.

İranın Suriya böhranı kontekstində atdığı addımların təhlilindən bir sıra nəticələr əldə etmək mümkün olur. Birincisi, indiki Suriya hökumətinin iflası Tehranın geosiyasi mövqələrinə ciddi zərbə vura bilər. Suriyada gedən vətəndaş müharibəsinin belə bir sonu İranın ərəb dünyasında mövqelərini zəiflədə, onun regionda cərəyan edən proseslərə təsir etmək və Livandakı "Hizbullah" şiə hərəkatına

dəstək göstərmək imkanını azaldar. Qəfər qaz kəmərinin tikintisi ilə bağlı planları nəzərə alaraq, qeyd etmək olar ki, Əsədin məğlubiyyəti İranın iqtisadi maraqlarına da ciddi zərbə vurardı. Bununla əlaqədar iranlılar orta müddətli perspektivdə Əsəd hökumətinə dəstək göstərməkdə davam edəcəklər.

Eyni zamanda, realist düşüncəli İran siyasətçiləri dərk edirlər ki, B.Əsəd Suriya uğrunda gedən mübarizədə məğlub da ola bilər. Belə şəraitdə İran Suriyada etibarlı və uzunmüddətli mövqe tutmağa çalışır. Bu, ona hətta rejimin dəyişdiyi və hakimiyyətə bu və ya digər yollarla sünni islamçılarla bağlı olan müxalifətin gəldiyi təqdirdə belə, yeni Suriya rəhbərliyinə təsir göstərmək imkanı verərdi. "Hizbullah"ın köməyi ilə İran Suriyada hərbişmiş gizli təşkilatlar yaratmışdır. Bu qruplar Əsəd rejiminin nizami hissələri ilə birlikdə qiyamçılarla vuruşur. İİR-in uzunmüddətli məqsədi, Suriyanın etnik və konfessional əlamətlərə görə parçalandığı halda, bu ölkədə etibarlı əməliyyat mövqelərini tutmaqdır. İkincisi, Suriyada baş verən hadisələri İran-Səudiyyə Ərəbistanı qarşısındakı kontekstində nəzərdən keçirmək lazımdır. Regiondakı vəziyyətin əsas amillərindən birinə çevrilən bu qarşıdurma çoxdandır ki, "soyuq", bəzi yerlərdə isə hətta "qaynar" qarşıdurma xarakterini almışdır. Hal-hazırda Suriyadan başqa İraq, Livan, Yəmən və Bəhreynə də qarşıdurma vüsət almaqdadır. İslam dünyasında şiə icmasının minoritarlığını nəzərə alaraq, qeyd etmək olar ki, İranın sünni-şiə münafiqəsinə cəlb edilməsi bu ölkə üçün uzunmüddətli neqativ nəticələrə səbəb ola bilər. Üçüncüsü, milli ərəb dövlətlərinin dağılması obyektiv olaraq İİR-in Yaxın Şərqdə mövqelərini gücləndirir. XXI əsrin əvvəllərinə qədər ərəb Şərqində əsas siyasi qərarlar Qahirə-Dəməşq-Bağdad xətti ilə qəbul edilirdi. 2003-cü ildə Amerikanın təcavüzünə məruz qalan İraq faktiki olaraq bir neçə hissəyə bölündü. Misir permanent siyasi böhran keçirir. Arası kəsilməyən vətəndaş müharibəsi nəticəsində Suriya dünya siyasətinin subyektindən obyektinə çevrilməkdədir. Belə bir şəraitdə Yaxın Şərqdə İran və Türkiyə kimi aktorlar ön plana çıxır.

GƏNCLƏRƏ HƏRBI-VƏTƏNPƏRVƏRLİK TƏRBIYƏSİNİN AŞILANMASI

Hasanova G.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Gənclərdə hərbi-vətənpərvərlik tərbiyəsini o zaman daha yaxşı aşılamaq mümkündür ki, orta məktəbin X-XI siniflərində oxuyan şagirdlərə və ali məktəbdə təhsil alan tələbə-gənclərə ayrı-ayrı fənləri və ixtisas kurslarını tədris edərkən hərbi məzmunlu biliklər də verilsin. Keçmiş Sovetlər Birliyi dövründə mövcud dərslərdə, dərslər vəsaitlərində və metodik ədəbiyyatda hərbi-vətənpərvərlik hissələri aşılamaq məlumatları və hərbi məzmunlu biliklər məxfilik üzündən verilmirdi. Əslində bu, şüurlu surətdə edilirdi ki, gənclər vətənpərvərlik duyğularından məhrum olsunlar, vətənin müdafiəsi üçün lazımi bilikləri almasınlar.

Artıq bu gün müstəqil respublikamızın inkişafı ilk növbədə böyüyən nəslin təlim-tərbiyə işinin düzgün təşkilindən, vətəndaşlıq hazırlığından asılıdır. Uşaqların bir vətəndaş kimi böyüməsində ailənin, cəmiyyətin, ümumilikdə mühitin rolu böyükdür. Uşaqlar bir insan kimi, vətəndaş kimi ilk tərbiyəni ailədən alır. Burada onlar əxlaqi-mənəvi keyfiyyətləri, fiziki möhkəmliyi, əmək vərdişlərini, davranış qaydalarını, bədii-estetik duyumu və s. kimi keyfiyyətləri qazanır. İnsan fərd kimi doğulub, vətəndaş kimi fəaliyyət göstərərək tərbiyə-təhsil prosesində, əmək prosesində vətəndaş hazırlığı keçir. Əsl vətəndaş dedikdə, bilavasitə vətənə, dövlətə gərəqli fəaliyyəti ilə xidmət edən, böyük mənəvi keyfiyyətlərə malik olan insan nəzərdə tutulur. Vətəndaşlıq tərbiyəsini mənbəyi ailədir. Təcrübə göstərir ki, ailədə vətəndaşlıq tərbiyəsi yalnız özbaşına axımla kor-koranə deyil, planlı, sistemli, məqsədli şəkildə təşkil olunmalıdır. Uşaqların vətəndaşlıq tərbiyəsi dedikdə, yüksək əxlaqi-mənəvi keyfiyyətlərə yiyələnmə və şəxsiyyət kimi yetişmə nəzərdə tutulur. Onlar davranış qaydalarını, nizam-intizamı, savadlı olmağı, vətənin tarixini, coğrafiyasını, mədəniyyətini, milli adət-ənənələrini bilməli, vətəni sevməlidirlər. Azərbaycan Respublikasında hüquqi, demokratik dövlət quruculuğu inkişaf etdikcə, vətənpərvərlik tərbiyəsini, o cümlədən böyüməkdə olan nəslin hərbi-vətənpərvərlik tərbiyəsini xüsusi diqqət yetirilməlidir. Uşaqların vətənpərvərlik tərbiyəsi ailədə, tərbiyə müəssisələrində və orta ümumtəhsil məktəbində uşaq və yeniyetmələrə verilən vahid tərbiyə işinin vacib tərkib hissəsidir. Müstəqilliyini bərpa etmiş dövlətimizin ideologiyasının, həmçinin Azərbaycançılıq və yurdsevərlik ideyalarının gənclər arasında təbliğ olunmasına böyük ehtiyac var. Azərbaycanımız üçün əsl vətəndaş yetişdirmək böyük gələcəyimiz naminə ən mühüm vəzifə kimi təhsilimizin və mədəniyyətimizin qarşısında durur. Doğrudur, dövlətçilik, vətəndaşlıq orta məktəb dərslərində və ya hansısa əyani vəsaitlərdə əks olunmalı deyil, bütün sahələrdə təbliğ edilməli, sevgi və ehtiram hədəfinə çevrilməlidir. Amma digər

sahələrə nisbətən bu məsələdə əsas vəzifə orta məktəblərin və dərslərlərin üzərinə düşür. Məlumdur ki, təlim-tərbiyə işinin bütün sahələrində, istiqamətlərində olduğu kimi vətənpərvərlik tərbiyəsinin də əsası ibtidai siniflərdə qoyulur və o, sonrakı təlim pillələrində daha da inkişaf etdirilir. Bu mənada böyüməkdə olan nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsində ibtidai sinif müəllimlərinin üzərinə böyük məsuliyyət düşür. Onlar məktəbə qədəm qoyan körpə fidanların qəlbində elə ilk günlərdən Vətənə məhəbbət aşılamağa, onu güclü vətənpərvərlik hissəsinə çevirməyə çalışmalıdırlar. Ölkəmizin tarixi haqqında sistemli, uşaqların başa düşəcəyi tərzdə verilən məlumatlar da vətənpərvərlik tərbiyəsində mühüm rol oynayır. İstər dərslərdəki ayrı-ayrı mətnlərdə, istərsə də aparılan tərbiyəvi söhbətlər, tədbirlər zamanı verilən belə məlumatlardan şagirdlər Vətənimizin zəngin tarixi, xalqımızın zaman-zaman öz varlığını qorumaq üçün apardığı mübarizələr, azadlıq və müstəqillik uğrunda gedən mücadilələr haqqında biliklər əldə edir, bu biliklər əqidəyə çevrilərək onlarda vətənpərvərlik hissələrini daha da artırır. Vətənpərvərlik tərbiyəsində xalqımızın qəhrəman oğulları, tarixi şəxsiyyətlər haqqında şagirdlərə verilən məlumatlar, aşılana biliklər də güclü təsir qüvvəsinə malikdir. Müasir dövrdə təhsilin qarşısında qoyulmuş fəal vətəndaşlar yetişdirmək vəzifəsi də məhz sistemli, ardıcıl aparılan vətənpərvərlik tərbiyəsinin nəticəsində reallaşdırılır.

Ulu öndərimiz, müstəqil Azərbaycanımızın memarı və qurucusu Heydər Əliyev məhz buna görə də vətənpərvərlik tərbiyəsinə, uşaq və gənclərin vətənpərvər ruhdə böyüməsinə xüsusi əhəmiyyət verir və bunu çıxışlarında dönə-dönə biz gələcəyin müəllimlərinə tövsiyə edirdi. Təhsil işçiləri ilə çoxsaylı görüşlərinin birində böyük öndər demişdir: "Bizim gənclər, təhsil alan nəslimiz gərək məktəblərdə ilk addımlarından vətənpərvərlik əhvali-ruhiyyəsi ilə tərbiyə olunsun. Bütün dərslər, xüsusən də humanitar fənlər gərək gənclərimizə Vətənə sədaqət, vətənpərvərlik ruhu aşılasın, tərbiyə etsin".

AZƏRBAYCAN XX ƏSRİN 20-30-cu İLLƏRİNDƏ SOVET-İRAN MÜNASİBƏTLƏRİNDƏ

Hüseynli C.S.

Gəncə Dövlət Universiteti

Şimali Azərbaycanda Demokratik Respublikanın 23 aylıq hakimiyyəti devrildikdən sonra artıq yeni bir mərhələ başladı. 1920-ci il aprelin 28-də Müvəqqəti İnkilab Komitəsi yeni hökumətin – Azərbaycan SSR Xalq Komissarları Sovetinin aşağıdakı tərkibini təsdiq etdi: Nəriman Nərimanov – XKS-nin sədri və xalq xarici işlər komissarı; Ç.İldırım – xalq hərbi-dəniz işləri komissarı; H.H.Sultanov – xalq daxili işlər komissarı; Ə.H.Qarayev – xalq əmək və ədliyyə komissarı; Q.M.Musabəyov – xalq əkinçilik, ticarət, sənaye və ərzaq komissarı; M.D.Hüseynov – xalq maliyyə komissarı; D.X.Bünyadzadə - xalq maarif və dövlət nəzarəti komissarı; C.Vəzirov – xalq poçt, teleqraf və yollar komissarı; A.Ə.Əlimov – xalq səhiyyə və himayə komissarı.

Bu, Azərbaycanın sovet hökumətinin ilk kabineti idi. Sonralar onun tərkibi dəfələrlə dəyişmişdir.

Azərbaycan İnkilab Komitəsi RSFSR ilə dostluq ittifaqı bağlamağı, digər qonşu Respublikalarla mehriban münasibətlər yaratmağı özünün başlıca vəzifələrindən biri kimi qarşıya qoymuşdu.

Azərbaycan SSR və İran hökumətləri öz aralarında diplomatik münasibətlər qurmaq razılığına gəldilər. Əliheydər Şirvani Azərbaycanın İranda səlahiyyətli nümayəndəsi təsdiq edildi. Bu dövrdə İran ərazisindən müxtəlif dəstələr tez-tez sərhədi keçib, Lənkəranda və Muğanda əhalini talan edir, ağır cinayətlər törədirdilər. Azərbaycan Xarici İşlər Komissarlığının 1920-ci il avqustun 6-da İran hökumətinə verdiyi notada İrandan Azərbaycana edilən daimi hücumların qarşısının alınması tələb edilirdi. M.D.Hüseynov surətini G.Çiçerinə göndərdiyi həmin notada Azərbaycana qarşı təxribatçılıqda yalnız İranı deyil, Antantın, xüsusilə İngiltərəni də təqsirləndirir, onların dəstəklədikləri "İranda ərazisində yerləşən əksinqilabçı bəy və xanların fəaliyyətini qadağan etməyi Tehrandan tələb edirdi". Sovet Azərbaycanına qarşı müxalifətçi, təxribatçı qüvvələrin mərkəzi bir müddət Ərdəbildə yerləşirdi. Hətta Moskvadan birbaşa Tehrana dəfələrlə nota verilməsinə baxmayaraq, Azərbaycana qarşı hücumlar genişlənir və yeni-yeni sərhəd rayonlarını əhatə edirdi.

1922-ci il martın 12-də səlahiyyətli konfrans ittifaq müqaviləsini qəbul etdi və Zaqafqaziya Sovet Sosialist Respublikaları İttifaqını (ZSSRFİ) yaratdı. Bir müddət sonra ZSFSR SSRİ-yə daxil olur. ZSFSR, Ukrayna SSR və Belarusiya SSR nümayəndələrinin iştirakı ilə dekabrın 23-27-də X Ümumrusiya Sovetlər qurultayı keçirildi. M.F.Frunza Ukrayna SSR adından qurultayı salamladı. M.Q.Sxakaya, q.M.Musabəyov və S.L.Lukaşın (Srapionyan) ZSFSR adından çıxış edərək ittifaq dövləti yaradılmasının zərurliyini bir daha

təsdiq etdilər. 1922-ci il dekabrın 30-da Birinci Ümumittifaq Sovetlər qurultayı yeni, çoxmillətli “sovet dövləti” – SSRİ-ni təsis etdi.

Şimali Azərbaycanda bu proseslər getdiyi vaxtda cənubda 23 aylıq azadlığını verdiyi inamla, burda da azadlıq hərəkatı baş qaldırdı. Azərbaycan Demokratik Respublikasının süqutu Xiyabaninin başçılıq etdiyi Təbriz üsyanı vaxtı baş verdi. Xiyabanini Bakıdakı 28 aprel çevrilişi çox ağrıtdı. 1920-ci il Bakının süqutu İranda dərhal əks-səda doğurdu və heç üç həftə keçməmiş F.F.Raskolnikovun başçılığı altında sovet hərbi-dəniz qüvvələri Azərbaycan paytaxtından Ənzəliyə irəlilədilər. Onların məqsədi, guya, ağqvardiyaçıların gəmilərini ələ keçirmək idi. Əslində, bu qüvvələrin məqsədi Tehran hökuməti və burada olub-qalan Britaniya nəzarəti əleyhinə mübarizə apararı Gilanlı Cəngəli hərəkatını dəstəkləməkdən ibarət idi.

1930-cu ildə baş vermiş casusluqla bağlı qalmaqaldan sonra o taydakı Azərbaycanla mədəni-maarif əlaqələri dərhal kəsildi. Tehrandakı sovet diplomatı Georgi Ağabəyov, açıq etiraf etdi ki, bir çox İran əməkdaşlarını casusluq mərkəzinə cəlb etmişdir. O, bəzi məqamları açıqlayanda, kürdlərin və azərbaycanlıların yaşadığı regionları İrandan ayırmaq kimi sovet niyyətlərinə də toxundu. Sovet təhlükəsindən və Azərbaycan regionalizmindən xəbərdar olduğundan, qüvvədə olan rejim 1937-ci ildə bütün Azərbaycan ərazisini iki vilayətə (ostanlara) böldü. Arazın cənub sahəsi indi Şərqi və Qərbi Azərbaycandan ibarət oldu. Bu vilayətlərin paytaxtları, uyğun olaraq, Rezaiyə (Urmiya) və Təbrizdə yerləşirdi. Qərbi Azərbaycanda böyük kürd azlıqları da yaşayırdılar.

İqtisadi sahələrdə də Azərbaycan SSRİ-İran çəkişməsinin qurbanı olurdu. Cənubi Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafına mane olan amillərdən biri də SSRİ-in İrana qarşı yeritdiyi ticarət siyasəti oldu. Əgər Sovet hakimiyyətinin ilk illərində ölkədə hökm sürən açıqla əlaqədar olaraq, bu siyasət nisbətən liberal, İran istehsalçıları və tacirləri üçün əlverişli idisə, 1927-1928-ci ildən başlayaraq bu sərt himayəçilik tədbirləri ilə əvəz olundu. Cənubi Azərbaycanın kənd təsərrüfatı və qismən sənət məmulatı bir neçə il müvəffəqiyyətlə fəaliyyət göstərmiş Bakı və Nijni-Novqorod yarmarkalarının bağlanması nəticəsində mühüm bazarları itirdi, daxili bazar isə bu itkini ödəmirdi.

Beləkilə, bütün Azərbaycan, həm Şimali, həm də Cənubi Azərbaycan 20-30-cu illərdə diktatura quruluşu şəraitinə düşmüş oldular. Lakin bu diktaturalar arasında, bütün diktaturalara xas olan ümumi cəhətlərlə yanaşı (birinci növbədə siyasət, ictimai, iqtisadi azadlıqların olmaması, kiçik azlığın öz iradəsini böyük əksəriyyətə qəbul etdirməsi və s.) fərqlər və xüsusiyyətlər də var idi, bu da hər ikisinin vəziyyətinə və sonrakı inkişafına təsir göstərməyə bilməzdi.

XAÇINÇAY HÖVZƏSİNİN BƏZİ İLK ORTA ƏSR DİNİ ABİDƏLƏRİ HAQQINDA

İbrahimova K.Z.

Gəncə Dövlət Universiteti

Müasir Ağdam bölgəsi əcdadımızın ən qədim zamanlardan başlayaraq ilk orta əsrlər dövrü də daxil olmaqla sıx məskunlaşdığı və davamlı olaraq yaşadığı bölgələrimizdən biri olmuşdur. Burada aparılmış arxeoloji tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş yaşayış yerləri, əldə olunmuş arxeoloji materialların təhlili bir daha təsdiq etmişdir ki, müasir Ağdam bölgəsində yaşayışın qədim tarixi vardır.

İlk orta əsrlər dövründə müasir Ağdam rayonunun ərazisinin bir hissəsi Albaniyanın tarixi Arsak, bir hissəsi isə Uti əyalətinin hüdudlarına daxil olmuşdur. Mənbə məlumatlarından və aparılmış tədqiqatlardan məlumdur ki, ilk orta əsrlər dövründə Arsak və Mərkəzi Uti Albaniyanın başlıca mərkəzi əyalətləri olmuş, burada çoxlu sayda yaşayış məntəqələri, o cümlədən ilk orta əsr şəhərləri yerləşmişdir. Ağdam bölgəsinin ilk orta əsr abidələri içərisində dini abidələrin xüsusi yeri vardır. Dini abidələrin çoxluğu bir daha burada ilk orta əsrlər dövründə əhalinin sıx məskunlaşmasından xəbər verir.

Hal-hazırda Ağdam rayonunun böyük bir hissəsi erməni qəsbkarlarının işğalı altında olduğundan buradakı ilk orta əsr dini abidələrin müasir vəziyyəti haqqında danışmaq mümkün deyildir. Digər tərəfdən işğal olunmuş Azərbaycan torpaqlarında, o cümlədən də xüsusilə Ağdam rayonu ərazisində erməni arxeoloqları qanunsuz olaraq arxeoloji işlər aparmaqdadırlar. O da sirr deyildir ki, erməni “tarixçi və arxeoloqları” Azərbaycanın ilk orta əsr abidələrini dağıdır, saxtalaşdırır və ya “erməni abidələri” kimi qələmə verməkdədirlər. Albaniyanın xristian mədəniyyətinin, başqa sözlə, əcdadımızın uzun əsrlər boyu dini etiqaı olmuş xristianlıqla bağlı dini abidələrin tədqiqi öz aktuallığını saxlamaqdadır. Belə ki, çoxsaylı tədqiqatların olmasına baxmayaraq, Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindəki, o cümlədən də Qarabağ ərazisindəki ilk orta əsr dini abidələrin heç də hamısı qeydə alınmamış və tədqiqata cəlb olunmamışdır.

Bunun başlıca səbəblərindən biri də 1988-ci ildən etibarən başlayan məlum Qarabağ hadisələri və Qarabağın böyük hissəsinin (Dağlıq Qarabağ və onun ətrafının) işğal olunmasıdır. Buna görə də bəhs olunan məsələ elmi baxımdan aktualıq kəsb etməkdədir.

Məlum Qarabağ hadisələrinin başlanmasınadək Ağdam rayonunun hazırda işğal altında olan ərazisində arxeoloji tədqiqatlar həyata keçirilmişdir. Bu tədqiqatlar nəticəsində Ağdam rayonu ərazisində ilk orta əsrlər dövrünə aid xeyli sayda dini abidələr qeydə alınmış, onlarda arxeoloji işlər həyata keçirilmişdir. Xüsusilə Ağdam rayonu Sofulu və Boyəhmədli kəndlərinin yaxınlığındakı Govurqala abidəsində – tarixi Aluen şəhəri yerində ilk orta əsrlər dövrünə aid məbəd, Govurqaladan bir qədər cənubda yerləşən sahədə isə son antik dövrə aid məbəd aşkar edilmişdir. Bu məbədlərdən ilk orta əsrlər dövrünə aid olanından elmi ədəbiyyatda geniş bəhs edilmişdir.

Ağdam bölgəsinin ilk orta əsr dini abidələri R.B.Göyüşov, R.M.Vahidov, Z.İ.Yampolski, G.H.Məmmədova, M.C.Xəlilov tərəfindən tədqiq edilmişdir. Bölgənin bir çox ilk orta əsr dini abidələrinin inşa xüsusiyyətləri, memarlıq quruluşu, tarixi-arxeoloji tədqiqi məsələləri K.M.Məmmədovun, D.A.Axundovun tədqiqatlarında da yer almışdır. Ağdam ərazisindəki ilk orta əsr dini abidələrində vaxtilə R.B.Göyüşov, Z.İ.Yampolski, R.M.Vahidov, N.M.Quliyev və digərləri arxeoloji tədqiqatlar aparmışlar. Ağdam bölgəsinin ilk orta əsr dini abidələri həm nəzəri, həm də çöl tədqiqatlarında öyrənilmişdir. Bununla belə qeyd edə bilərik ki, bölgənin ilk orta əsr dini abidələri heç də tamamilə tədqiq edilməmişdir. Digər tərəfdən, hal-hazırda Ağdam rayonunun işğal altında olan ərazisində erməni “arxeoloqları” qanunsuz qazıntı işləri aparırlar. Onların əldə etdikləri, qəsb etdikləri, mənisəyib öz adlarına çıxdıqları və ya dağıdıb məhv etdikləri maddi mədəniyyət nümunələri və abidələr haqqında danışmaq çox çətindir. Onu da qeyd edə bilərik ki, vaxtilə aparılmış tədqiqatlar zamanı məbədlərdə aşkar edilmiş epiqrafikanın oxuna bilməməsi ucbatından bu abidələrin dövrlərinin müəyyənləşdirilməsi təxmin edilmişdir. Bütün bunlar Ağdam bölgəsinin bəzi ilk orta əsr dini abidələrinin öyrənilməsinin aktuallığını kəsb etməkdədir.

I DÜNYA MÜHARİBƏSİ DÖVRÜNDƏ BÖYÜK DÖVLƏTLƏRİN AZƏRBAYCANDA SİYASİ MARAQLARI

Qasımova N.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

XIX əsrin sonlarından kapitalist dövlətləri arasında dünyanın bölüşdürülməsi uğrunda başlayan mübarizə 1914-1918-ci illərdə bəşəriyyətin ilk ən böyük dəhşətli müharibəsi oldu.

Hərbi bloklara daxil olan dövlətlərin ayrı-ayrılıqda xüsusi işğalçılıq planları var idi. Bu planlarda Azərbaycan və onun nefti xüsusi yer tuturdu. Hələ müharibə ərəfəsində Azərbaycan neftini ələ keçirilməsi uğrunda ingilis və alman inhisarları rəqabəti artmışdır. Almaniyə Bakı neftini ələ keçirmək üçün Türkiyədən istifadə etmək istəyirdi və bunun üçün hətta türk ordusunu müharibəyə hazırlayırdı.

Almanlar vədlərlə Türkiyənin Qafqaza sahib olmasına və Qafqazda müsəlman dövləti yaradılmasını bildirirdi.

Azərbaycanı öz müstəmləkəsi olaraq saxlayan Rusiya isə boğazlara sahib olub Türkiyəni bölüşdürmək istəyirdi. Osmanlılara gəldikdə isə keçmişdə itirdiyi torpaqları geri qaytarmağı, Qafqaz müsəlmanlarını çarizmin müstəmləkə əsarətindən xilas etməyi planlaşdırırdı.

20 oktyabr 1914-ci ildə Osmanlı donanmasının Qara dənizdəki rus limanlarını atəşə tutmasının cavabında Rusiya Türkiyəyə müharibə elan etdi. Bununla müharibənin yeni bir cəbhəsi açıldı. Tez zamanda türk qoşunları Cənubi Azərbaycan ərazisinə daxil oldular. Alman generallarının hazırladığı plan üzrə Osmanlı komandanı Ənvər Paşa Qafqazda həlledici döyüşə girdi. Qafqaz cəbhəsində müharibə dövründə baş verən ən böyük döyüş olan Sarıqamış döyüşü (4 dekabr 1914 – 18 yanvar 1915) türklərin ağır məğlubiyyəti ilə başa çatdı. Döyüşün nəticəsində ruslar irəliləyərək Təbrizi tutdu və Cənubi Qafqazı osmanlılardan təmizlədi.

Birinci dünya müharibəsinin sonunda yanacağa olan ehtiyacın artması vuruşan ölkələrin Qafqaza marağını artırmış, neft uğrunda mübarizə Bakını qarşı-qarşıya dayanan hərbi blokların cazibə mərkəzinə çevirmişdi. Qafqaz cəbhəsində baş verən ziddiyyətli dəyişikliklər, 1917-ci il rus inqilabının siyasi sarsıntıları, bütövlükdə Cənubi Qafqazdan və o cümlədən, Azərbaycandan da yan keçməmişdi.

Oktyabr hadisələri Qərb dövlətlərinin Cənubi Qafqaza olan marağını artırdı. Bolşeviklərin döyüşən ölkələrə sülh dekreti ilə müraciət etməsi Antanta tərəfindən Qafqaz cəbhəsinə diqqəti artırmağı tələb edirdi.

Böyük dövlətlərin Cənubi Qafqazda olan nümayəndələri ABŞ konsulu Smit, ingilis generalı Şor, fransız polkovniki Şardinyi və digərləri bölgədə gedən prosesləri diqqətlə izləyir və öz ölkələrinə mütəmadi məlumatlar göndərirdilər. Tiflisdəki ABŞ konsulu Dövlət Departamentinə vurduğu teleqramda xatırladırdı ki, Cənubi Qafqazın yerli əhalisinin əksəriyyəti və ordu, bolşeviklərin ardınca getməkdən imtina etmişlər. Smit sözünə davam edərək bildirirdi: "Müttəfiqlərin mənafeyinə uyğun göstərilməsi zəruri olan maliyyə yardımını almadan onların beş gündən artıq dözəcəyinə mən şübhə edirəm". Vaşinqtona göndərdiyi məktubda Smit Cənubi Qafqaz Komissarlığını de-fakto tanımağı və bolşevizmə qarşı mübarizə məqsədilə Tiflisə 10 milyon dollar göndərməyi təklif edirdi.

Doqquz gün sonra vurduğu ikinci teleqramda o, Bakının bolşeviklərin əlində olduğunu göstərməklə bərabər, Cənubi Qafqazın əhalisinin əksəriyyətinin bolşevikləri və onların rəhbərlərini tanımaq istəmədiklərini, separat sülhə tərəfdar olmadıqlarını yazırdı. Lakin ABŞ hökuməti Rusiyanın parçalanmasından ehtiyat edərək, Cənubi Qafqaz Komissarlığına maliyyə yardımını göstərməyi lazım bilmədi və dövlət katibi Robert Lansinqin tapşırığı üzrə Smitə məlumat verildi ki, Rusiyadakı hadisələr aydınlaşmayınca Cənubi Qafqaz hökumətini tanımaq üçün Amerika konsuluna vəkalət verilmir. ABŞ-ın əksinə olaraq Fransa, İngiltərə və İtaliya rəhbərləri Cənubi Qafqazdakı hərəkəti müdafiə etməyi mümkün hesab edirdilər. Bu, daha çox alman-türk qoşunlarının Bakıya girə biləcəyi ehtimalının doğurduğu təşvişdən irəli gəlirdi. Almaniya-Avstriya ordusu yanacaq və təchiz olunsaydı, bu, Qərbi cəbhəsində müttəfiqlərin vəziyyətini ağırlaşdırardı.

Petroqrada hökuməti ilə deyil, Cənubi Qafqaz Komissarlığı ilə imzalanmış "Ərzincan barışığı" dolayısı ilə Osmanlı Baş Komandanlığı Cənubi Qafqaz Komissarlığını hökumət kimi tanımış olurdu.

1917-ci ilin rus inqilabından sonra Cənubi Qafqazda son dərəcə mürəkkəb siyasi şərait yaranmış, vuruşan ölkələrin region uğrunda mübarizəsi açıq müstəviyə keçmiş, qarşı-qarşıya dayanan hərbi blokların Qafqaza nəzarət etmək cəhdləri intensivləşmişdi. Dünya müharibəsinin gedişində, hərbi, siyasi və diplomatik çəkişmələrin gündən-günə kəskinləşdiyi bir dövrdə, milli maraqlara uyğun xarici siyasət müəyyənləşdirmək Azərbaycan siyasi dairələrinin qarşısında duran başlıca vəzifə idi. 1918-ci ilin yazında keçirilən Trabzon və Batum konfransları bu mühüm vəzifəni həll etməli idi.

Türkiyənin Şərqi Qafqaza olan meyli təkcə ingilislərə qarşı olmayıb, eyni zamanda Almaniyanın planlarına qarşı idi. Almanlar üçün Bakı nefti artıq böyük zərurətə çevrilmişdi və onlar gözəl bilirdilər ki, şəhər türklərin əlinə keçsə, almanlar neft almayacaqlar.

İstiqlaliyyətin elan olunmasına doğru gedən yolda yeni təşəkkül tapan Azərbaycan diplomatiyası 1918-ci ilin yazında çətin və ziddiyyətli bir yol keçdi. Siyasi böhran məngənəsində boğulan Cənubi Qafqaz Seyminin dağılması Azərbaycanın istiqlalının elan edilməsi ilə nəticələndi.

SOSIAL İDARƏETMƏYƏ SİSTEMLİ YANAŞMA

Quliyev E.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İdarəetmə daha çox siyasi lüğətlərdə öz əksini tapmış anlayış xarakteri daşıyır. Ancaq istər sosial mühitə, istərsə də siyasi arenalara və cəmiyyətin bütün sferalarına nəzər saldıqda idarəetmənin mövcudluğunun asanlıqla şahidi olmaq mümkündür. İdarəetmə termini tarix etibarilə ilkin cəmiyyətlərin yarandığı dövrlərə qədər gedib çıxır. Bir qədər də məzmun etibarilə analiz prosesini dərinləşdirdikdə idarəetmənin daha da qədim dövrlərə söykəndiyini sübut etmək olar. Mahiyyət etibarilə idarəetmə fərdin və ya toplumun rəhbərliyinə əsaslanan tabelik münasibətləri ilə nizamlanan və qərarlar vasitəsilə istiqamətləndirilən bir proses səciyyəsi daşıyır. İdarəetmənin mənşəyinə nəzər saldıqda "adminstratio" sözündən olub, mənası müəyyən fəaliyyət növünü xarakterizə edən universal vasitədir, yəni ictimai əhəmiyyət kəsb edən məqsədlərə nail olmaq üçün həyata keçirilən hərəkətlərin məcmusudur. İdarəetmə daha geniş mənada nəyinsə (və ya kiminsə) üzərində rəhbərliyin həyata keçirilməsi deməkdir. İdarəetmənin ümumi anlayışının məzmununu bir sıra əlamətlərlə xarakterizə olunur:

İdarəetmə özlərinin bütövlüyünü təmin edən ayrı-ayrı təbiətli təşkil edilmiş sistemlərin funksiyasıdır, yəni onların qarşısında duran vəzifələrə nail olmaq, onların strukturunu saxlamaq, onların fəaliyyətində tələb olunan rejimin saxlanmasını təmin edən funksiyadır.

İdarəetmə sistemli şəkildə təşkil edilmiş ünsürlərin qarşılıqlı fəaliyyət əlaqəsinin təşkilinə xidmət edir.

İdarəetmə tam vahid bir sistemin daxili keyfiyyəti olub, özünütəşkilətmə əsaslarında daim qarşılıqlı əlaqədə olan subyekt və obyekt kimi əsas elementlərin vəhdətindən ibarətdir. İdarəetmə o zaman real hesab olunur ki, obyektin idarəetmə subyektinə, sistemin idarə olunan elementinin onu idarə edən elementə faktiki təbəçiliyi vizual xarakter daşsın. Sosial fəaliyyətin istənilən sahəsinə iştirakçıların birgə fəaliyyətlərinin məqsədyönlü şəkildə həyata keçirilməsi üçün idarəetməyə ehtiyac duyulur. Sosial mənada başa düşülən idarəetmə çoxnövlüdür.

Dövlət idarəetmə sistemi bütün idarəetmə orqanlarının və struktur ünsürlərinin vahid bir mexanizm kimi əlaqəli işləməsini tələb edir. Burada rəhbərlik amili idarəetmə sahəsində fəaliyyətdə olan əmək prosesi kimi vacib şərtlərdən biridir. Uzun müddət idarəetmə prosesi sırf empirik xarakter daşmış və heç bir elmi əsasa malik olmamışdır. Sosial idarəetmə ilə bağlı nəzəriyyə amerika mühəndisi F.Y. Teylorun adı ilə bağlıdır. Teylor BŞ-da istehsalın idarə edilməsi, əməyin təşkilinin sistemləşdirilməsi, işçi qüvvəsindən səmərəli istifadə olunması və əmək haqqının ödənilməsi, əməyin həddindən artıq ixtisaslaşması əsasında mənfəətin artmasının təmin olunması, fəhlələrin istehsalın təşkil olunma qayğısından azad edilməsi, xüsusi xidmət sisteminin yaranması və s. məsələləri işləyib hazırladı. İctimai münasibətlərin və idarəetmənin mürəkkəbləşməsi qanunauyğun prosesdir, sosial sistemlərin inkişafının ifadəsidir. Bu sosial sistemlərdən hər birinin özünün xüsusi proqramı vardır, o səciyyəvi dəvranışa malikdir. Cəmiyyətin hiç edilməsinin, onun inkişafının və fəaliyyətinin mühüm şərti altsistemlərin nisbi müstəqilliyidir, bunlardan hər birinin inkişafının fəaliyyətinin spesifik proqramlarının mövcudluğudur. İdarəetmədə qərarların hazırlanması və qəbulu idarəetmə prosesinin təşəkkülündə, gedişatında və təkmilləşməsində mahiyyəti ifadə etməklə böyük təsiredici gücə malikdir.

BOSNİYA-HERSOQOVİNA MÜNAQİŞƏSİNİN TƏNZİMLƏNMƏSİ VƏ DEYTON SÜLH MÜQAVİLƏSİ

Quliyeva M.E.

Bakı Slavyan Universiteti

1990-cı illərin əvvəllərində SSRİ-nin süqutu ilə yanaşı dünya siyasi xəritəsində baş verən ən mühüm dəyişikliklərdən biri Yuqoslaviya Federativ Sosialist Respublikasının parçalanması oldu. Bu prosesin nəticəsində yeni dövlətlər meydana gəldi. Bu dövlətlərdən biri də müstəqilliyi yolunda qanlı qırğınlara, kütləvi qətlərə, etnik təmizləməyə məruz qalmış Bosniya və Herseqovina idi. 1990-cı il statistikasına nəzər yetirsək görərik ki, bu ərazinin 43%-ni bosniyalılar, 31%-ni serblər, 17%-ni xorvatlar təşkil edib. Etniklərarası münaqişəni əvvəlcədən duyan Bosniya lideri A. İzzətbeqoviç bundan çıxış yolunu ölkənin müstəqilliyində görərək 1992-ci ilin fevralında ölkənin müstəqilliyini elan etdi. Lakin bu ərazidə öz ölkərini qurmaya çalışan serblər və xorvatlar buna etiraz etdilər. Beləliklə də, Bosniya və Herseqovinanın müstəqilliyini elan etməsini qəbul edə bilməyən serblər 1992-ci ilin yazında geniş miqyaslı hərbi əməliyyatlara başladılar. 1992-ci il mart ayından başlayaraq müsəlmanlar serb millətçilərinin get-gedə daha da artmaqda olan aqressiyası ilə üz-üzə qaldılar.

Müharibə zamanı serb millətçilərinin törətdiyi ən dəhşətli cinayət isə II dünya müharibəsindən sonra törədilmiş ən böyük qətləmə olan Srebrenitsa qətləməsi oldu. İyul ayının 11-də şəhərə daxil olan serb qüvvələri müsəlman boşnaklara qarşı əsl soyqırım törədərək 15 min bosniyalı müsəlman qətlə yetirir. Bosniya və Herseqovina münaqişəsi zamanı, 1992-1995-ci illər arası münaqişə zamanı 300 minə yaxın insan qətlə yetirilmiş, 1 mln 250 min nəfər isə qaçqın vəziyyətinə düşmüşdür. 1992-1995-ci illər ərzində, müharibə davam edərkən müharibəni yekunlaşdırmaq və müharibə sonunda sülh müqaviləsi bağlamaq üçün bir sıra konfranslar, danışıqlar aparıldı və planlar irəli sürüldü. Buna misal olaraq Lissabon konfransını, London konfransını, Vans-Ouen planı göstərmək olar.

Bu danışıqlar içərisində isə ən mühüm olan NATO və ABŞ vasitəçiliyi ilə imzalanmış ümumi hissə və 11 əlavədən ibarət olan Deyton Sülh Sazişi 1995-ci ilin 14 dekabrında Parisdə imzalandı. Sazişinin şərtlərinə əsasən, bu sazişin yerinə yetirilməsinin hərbi aspektlərinə bir il ərzində nəzarət etmək üçün NATO-nun rəhbərliyi altında 60000 nəfərlik İmplementasiya Qüvvələri (İFOR) yaradıldı. Həmin qüvvələr dekabr ayının 16-da fəaliyyətə başladı. Deyton Sülh sazişinə görə Bosniya və Herseqovina dövləti 1 respublika (Serb Respublikası) və 1 federasiyadan (Bosniya və Herseqovina federasiyası) ibarət olmalı idi. Bunlardan da başqa nə respublikaya, nə də federasiyaya aid olmayan Brçko vilayəti mövcud olmalı idi. 1996-cı ilin yanvarın ayının 19-da Deyton Sülh Sazişini imzalayan tərəflər öz hərbi qüvvələrini atəşkəs xəttinin hər iki

tərəfindən, fevralın 3-də isə müqavilə yurisdiksiyasına aid edilən bütün ərazilərdən çıxartdılar. Deyton sazişinə əməl olunması və sülhün pozulmaması üçün Ali Nümayəndə vəzifəsi təsis edildi. Müqavilənin şərtlərinə əsasən ağır silahların çıxarılması və hərbi qüvvələrin demobilizasiyası prosesi iyunun sonunda başa çatdırıldı. Dörd il ərzində davam edən müharibə və münaqişəyə son qoymaq üçün beynəlxalq təşəbbüslərin dəfələrlə uğursuzluğa düçar olmalarından sonra, altı aydan az bir müddət ərzində Bosniya və Herseqovində gələcək sülh və təhlükəsizlik üçün zəmin yaradıldı.

Bu sülh müqaviləsi münaqişə baş verən bölgələrdə və bölgədəki etniklərarası müharibəni sonlandırdı. Bu əməkdaşlıq nəticəsində Bosniya-Herseqovina Respublikası quruldu. Deyton Sülh Müqaviləsinin məqsədi keçmişdə bu etnosları müharibəyə aparan problemlərin həllini təmin etmək və birləşmiş bir etnik yaratmaq idi. Buna baxmayaraq, Deyton Sülh Müqaviləsi 10 katon yaratmaqla etniklər arasındakı problemi həll edə bilmədi. Siyasi quruluşda problemlər yarandı və bugün də bunun təsirləri görünməkdədir. Bu münaqişə üzərindən 20 il sonra belə bugün hələ də Bosniya-Herseqovində siyasi qarışıqlıq və fərqli etnik qruplar arasında baş verən etibarsızlığın davam etdiyini görmək mümkündür. Beləliklə, Deyton Sülh Müqaviləsi bölgədə baş verən münaqişələri sona çatdırsa da, bu münaqişələrin ən əhəmiyyətli səbəblərindən biri olan etnik fərqliliklərə bir həll yolu tapa bilmədi.

MÜASİR DÖVRDƏ TERRORÇULUQ FƏALİYYƏTİNİN MƏZMUNU VƏ FORMALARI

Quliyeva Ş.S.

Bakı Slavyan Universiteti

Müasir qloballaşmış dünyanın qarşılaşdığı əsas və ən dəhşətli problemlərdən biri terrorçuluq və onun nəticələridir. Terrorçuluq fenomeni bu və ya digər dərəcədə həm inkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan ölkələrə xasdır. İndiki dövrün reallığı ondan ibarətdir ki, terrorçuluq əksər ölkələrin təhlükəsizliyi üçün əngəl olmaqla yanaşı, böyük siyasi, iqtisadi və mənəvi itkilərə gətirib çıxarır. Terrorçuluq həmişə kütləvi dağıntı və qırğın taktikası kimi istifadə olunmuşdur. Terror taktikası o vaxt daha “müvəffəqiyyətli” olur ki, o, daha çox insan kütləsinin təsəvvürünü əhatə etsin və o vaxt daha səmərəli olur ki, o, gözənilmədən həyata keçirilərkən, güclü dağıntı və insan tələfatına səbəb olsun. Terrorçuluq öz məğzində görə şəxsi nifrət şəklində özünü göstərir, ona görə də o, öz xüsusiyyətinə görə əsasən məhdudlaşdırılmış olur və və bir qayda olaraq xaricilərə qarşı yönəlmiş olur. 11 sentyabr 2001-ci ildə on il ərzində əl-Qaidənin Amerika Birləşmiş Ştatlarına qarşı yönəldilmiş terror aktlarını nəzərdən keçirdikdə, aydın olur ki, “uzaq beynəlxalq terrorçuluğun” payına həyata keçirilmiş terror aktlarının bir faizindən də azı düşür. Maraqlıdır ki, beynəlxalq terrorçuluğun ümumi meylləri göstərir ki, 1980-1990-cı illər ərzində həm onların, həm də terror nəticəsində ölənlərin sayı aşağı düşmüşdür (11 sentyabr 2001-ci il terror aktına qədər). Terror aktı nəticəsində ölümlə nəticələnən halların sayı 1990-cı illərdən başlayaraq 40 faiz, 1990-cı illərin ortalarında isə 50 faiz aşağı düşmüşdür. Terrorçuluq etiraz forması kimi cəlb etdiyi diqqətin hesabına yaşayır və inkişaf edir. Terrorçuluğun real təhlükəsi qütbləşməyə təhrik etmək qabiliyyətində, radikallığında və münaqişənin qızışdırılmasında özünü göstərir. Praktiki olaraq, dünyanın bütün ölkələrində terror təşkilatlarının üzvləri transmilli cinayətlərin ən qorxulu növlərindən biri olan narkotiklərin qeyri-qanuni dövriyyəsi ilə əlaqədardırlar. Döyüş qabiliyyətli hərbişəkilənmiş dəstələrinin olmasından istifadə edən terror təşkilatları çox vaxt narkobiznes sahəsindən öz rəqiblərini sıxışdırıb aradan çıxarır və bu sahədə hökmran mövqe tutur. Narkotiklərin qeyri-qanuni dövriyyəsinə əldə edilən vəsaitdən beynəlxalq terror təşkilatları özlərini maliyyələşdirmək məqsədilə istifadə edirlər. Beynəlxalq terrorçuluq dərin sosial köklərə malikdir. Artıq qeyd edildiyi kimi onun mənbəyi ictimai həyatın qlobal, regional və lokal səviyyədə iqtisadi, siyasi, dini və digər dərin ziddiyyətləri ilə bağlıdır.

XX əsrin sonu, XXI əsrin başlanğıcında beynəlxalq terrorçuluğun əsas əlamətləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- a) mübarizənin xüsusilə, son dərəcə kəskin formalarından istifadə etməklə güc və hədə tətbiq etmək;
- b) siyasi rəqiblərinin zəiflədilməsi, siyasi məqsədlərə nail olunmasına yönəldilmiş olması;
- c) bilavasitə insanların həyatına təhlükə, idarə və təşkilatların fəaliyyəti, qeyri-legitimliklə əlaqədar ictimai təhlükənin artması;

Müasir anlayışda terrorçuluq – terrorun tətbiqi, yəni vahimə yaratmaq, qara-qorxu gəlmək, şəxsiyyətə, cəmiyyətə və dövlətə qarşı güc tətbiq etməkdir (fiziki məhv etməyə qədər). Axırncı halda terror milli sərhədlərdən kənara çıxır və beynəlxalq xarakter alır.

Terroru təhlil edən mütəxəssislər terrorçuluq fəaliyyətinin məzmununa aşağıdakıları daxil edirlər:

- 1) terror aktlarının təşkili, planlaşdırılması, hazırlanması və reallaşdırılması;
- 2) terrorçuluq məqsədilə terror aktlarına təhrik etmək, fiziki şəxslərə və yaxud təşkilatlara fiziki güc tətbiq etmək;
- 3) terror aktları törətmək, belə əməllərdə iştirak etmək üçün qeyri-qanuni mütəşəkkil qruplar, silahlı dəstələr, cinayətkar cəmiyyət(cinayətkar təşkilatlar) təşkil etmək;
- 4) terrorçuları qruplara cəlb etmək, silahlandırmaq, öyrətmək və istifadə etmək;
- 5) terror təşkilatları, terror qruplarını maliyyələşdirmək yaxud başqa yollarla onlara köməklik etmək.

Müasir şəraitdə terror fəaliyyəti özünün geniş dairəsi, dəqiq dövlət sərhədlərinin olmaması, beynəlxalq terrorçuların terror mərkəzləri və təşkilatları ilə əlaqələri, eləcə də razılaşdırılmış qarşılıqlı hərəkətlərinin mövcudluğu ilə xarakterizə olunur. Beynəlxalq terrorçuluq dərin sosial köklərə malikdir. Onun mənbəyi ictimai həyatın qlobal, regional və lokal səviyyədə iqtisadi, siyasi, dini və digər dərin ziddiyyətlərlə bağlıdır. Beynəlxalq terrorçuluğun subyektləri – leqal siyasi mübarizəni kifayət hesab etməyən, yaxud, tamamilə inkar edən radikal yönümlü siyasi partiyalar, ekstremist istiqamətli siyasi qruplar və ya təşkilatlardır. Bu partiya və təşkilatlar öz fəaliyyətlərini müxtəlif formalarda həyata keçirməklə əsasən silahlı güc tətbiq etməyə üstünlük verirlər. Beynəlxalq terrorçuluğun mühüm qollarından biri və ondan heç də az təhlükəli olmayan dini ekstremizmdir. Dini ekstremizmin ən qorxulu cəhətlərindən biri ondan ibarətdir ki, o dinlərarası anlaşılmaqları özünə məxsus, təhriş olunmuş formada təqdim edir və qızışdırır, din zəminində müxtəlif millətlər və xalqlar (eyni millətin müxtəlif təşəkkürlü qrupları) arasında nifaq salır, dinlərarası dözümsüzlük yaradır ki, bu da nəinki ayrı-ayrı ölkələr, hətta bəşər sivilizasiyasına təhlükə yaradır. Terrorçuluğun mühüm qollarından biri də dövlət terrorçuluğudur. Dövlət terrorçuluğu bir ölkənin sərhədlərindən kənara çıxdıqda o, beynəlxalq xarakter alır. Beynəlxalq terrorçuluq dövlət və siyasi dayanıqlığı laxladır, çox böyük miqdarda maddi zərər vurur, mədəniyyət abidələrini dağıdır, beynəlxalq münasibətləri sarsıdır. Terrorun istənilən növü kimi, beynəlxalq terrorçuluqda öz ideyalarını həyata keçirmək üçün heç bir fərq qoymadan insanlara qarşı yönəlidir.

Beynəlxalq terrorçuluqla mübarizədə dövlətlərin əməkdaşlığının mühüm istiqamətləri aşağıdakılardır:

- bu təzahürün əsasını təşkil edən səbəblərin aradan qaldırılmasına yardım etmək;
- terror qəsdlərinin qarşısını almaq üçün əməli tədbirlərin görülməsi;
- dövlətlərin biri-birinə cinayət-prosessual kömək göstərməsi;
- mübahisələrin sülh yolu ilə tənzimlənməsi üçün əməkdaşlıq etmək və s.

İDARƏETMƏDƏ REALLIQLAR, PERSPEKTİVLƏR

Qurbanova A.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müxtəlif iqtisadi və təsərrüfat situasiyalarında bir sıra çətinliklər, problemlər özünü göstərir. Bu isə idarəetmənin ayrı-ayrı mərhələlərində idarəetmə qərarlarının müxtəlif variantlarının seçilməsi zəruri edir. Başlıca məsələ optimal idarəetmə qərarlarının seçilməsidir. Optimal idarəetmə qərarları nəzərdən keçirilən bütün mümkün olan variantlar içərisində ən yaxşısına deyildir. Optimallılığın özünün də xüsusi meyarları vardır. Burada ən başlıca meyar seçilmiş variantın qənaətli olması və onun zəruri informasiya ilə, idarəetmə funksiyaları ilə düzgün əlaqələndirilməsi və qısa vaxt ərzində həyata keçirilə bilməsi imkanlılığı ilə bağlıdır. İdarəetmə qərarlarının seçilməsi optimal qərarlar adlanırsa, həmin optimal variantların axtarılması yolları həmin variantların optimallaşdırılması adlanır. Bu zaman bir sıra metodlardan, o cümlədən əməliyyatların tədqiqi və ekspert qiymətləndirmə

“Əməliyyatların tədqiqi” anlayışı qismən bir elm və metodlar sistemi olmaq etibarilə ayrı-ayrı mütəxəssislər tərəfindən müxtəlif formada izah olunur. Bəzi müəlliflər əməliyyatların tədqiqini qərarların hazırlanması haqqında elm, bəziləri isə metod adlandırırlar. Bizcə bu müstəqil elm deyildir. Onu irəli sürülmüş hər hansı bir vəzifənin, problemin həll edilməsinin elmi prinsipi, metodlar sistemi və ya vasitəsi adlandırmaq olar. Əməliyyatların tədqiqi vasitəsilə hər hansı bir mürəkkəb təsərrüfatçılıq şəraiti formal qaydada kəmiyyət halında idarə olunur və amillər müəyyən edilir. Həmin metodlar sisteminin ən başlıca xüsusiyyəti tədqiq olunan əməliyyatlara və onlardan irəli gələn vəzifələrə sistem, bütöv halda yanaşılması, əməliyyatların tədqiqinin vəhdət halında olması, proses və əlaqələrin kəmiyyətcə təsvir edilməsi, müvafiq metodların tətbiqi konkretliyidir. Bütün bunlar riyazi təminatla, riyazi modelləşdirməyə əsaslanır. Bu metod idarəetmə qərarları

ilə məşğul olan bir çox mütəxəssislərin birgə fəaliyyətini, düşüncəsini tələb edir. Çünki əməliyyatların tədqiqinin yalnız riyaziyyata və onunla əlaqədar mütəxəssislərə aid olmasını israr etmək tamamilə səhv olardı. Burada iqtisadçılar da fəal iştirak etməlidirlər.

Əməliyyatların tədqiqi həm sintetik, həm də tətbiqi xarakter daşıyan metodlar sistemidir. Bu aşağıdakı sxem, ardıcillıq üzrə aparılır: riyazi modellərin qurulması üçün zəruri olan ilkin materialların hazırlanması, riyazi modellərin yaradılması, həmin modellərdə vəzifələrin həllinin yoxlanılması. Göründüyü kimi bu prosesdə statistik və riyazi metodlar bir-birini tamamlayır və vəhdətlik təşkil edirlər. Belə ki, riyazi modellərin qurulması üçün konkret informasiyaların toplanması, hazırlanması və dəqiqliyinin yoxlanılması statistik metodlar vasitəsilə həyata keçirilir. Sonra isə riyazi modellər formasını alır.

İdarəetmədə ən vacib məsələlərdən biri optimal qərarların hazırlanması ilə optimal idarəçilik fəaliyyətinin düzgün əlaqələndirilməsi və optimal fəaliyyət üçün zəruri şəraitin yaradılmasıdır. Ona görə də idarəetmə subyektinə tabe olan obyektlərin vəziyyətinin düzgün qiymətləndirilməsi, problemlərin, vəzifələrin dəqiqləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. ən vacib məsələlərdən biri də optimal idarəçilik qərarlarının hazırlanması və qəbul edilməsidir. İqtisadi-riyazi metodlardan və elektron- hesablama maşınlarından istifadə etməklə həll edilən vəzifələrin modelləşdirmə metodlarından, məsrəflər metodundan, balanslar metodundan və qrafiklərdən istifadə olunmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Bunun vasitəsilə ayrı-ayrı idarəetmə qərarları variantların hazırlanmasına, informasiyaların toplanması, təhlil edilməsi və ümumiləşdirilməsinə məsrəflər sərfi, həmin variantların qiymətləndirmə meyarları ilə müəyyən olunur. Bu metod optimal istehsal proqramlarını, avadanlıqların işlə yüklənməsində, nəqliyyatda və s. Sahələrdə də geniş tətbiq olunur. Deməli, hər yerdə başlıca məsələ optimallaşdırılmış iqtisadi-riyazi məsələlərin həll edilməsindən ibarətdir. Çünki bu optimal təsərrüfat məsələlərinin həllinə şərait yaradır. İdarəetmə qərarlarının hazırlanmasında ayrılıqda hər bir müəssisə və birliklərin, sahələrin modellərindən konkret vəzifələrin həlli metodlarından da istifadə edilir.

SSRİ-TÜRKİYƏ MÜNASİBƏTLƏRİ (1946-1960-cı illər) MƏSƏLƏSİ TARİXİ TƏDQIQATLARDA

Məcidi A.C.

Gəncə Dövlət Universiteti

SSRİ-Türkiyə münasibətləri (1946-1960-cı illər) məsələsi həmişə tarixçilərin diqqətində olmuşdur. Belə ki, bu problemlə bağlı həm keçmiş Sovet İttifaqında, həm Türkiyə Respublikasında, həm də Azərbaycan Respublikasında çoxsaylı əsərlər yazılmış və nəşr edilmişdir.

Bu baxımdan Həsənli C. SSRİ-Türkiyə: “Soyuq müharibə” nin sınaq meydanı. “Adiloğlu” nəşriyyatı. B. 2005. kitabı diqqəti cəlb edir. Kitabda qeyd edilir ki, 1946-cı ilin ilk günündən başlayaraq Türkiyəni həyəcanlar bürüdü. Yanvar ayının 1-də Antak, Trabzon, Giresun, Hatay, Zonquldak, Oltı və digər şəhərlərdə mitinq və nümayişlər keçirildi. Sonrakı günlərdə kütləvi nümayişlər dalğası Ankara və Əskişəhrə keçdi. Mitinq və nümayişlərdə qəbul edilən qətnamə və müraciətlərdə türk xalqı Sovet təhdidi qarşısında birliyə çağırılır, Sovet təhlükəsini dəf etmək üçün öz hökuməti və ordusu ətrafında sıx birləşməyə dəvət edilirdi.

Qasımlı M. SSRİ-Türkiyə münasibətləri (Türkiyədə 1960-cı il çevrilişindən SSRİ-nin dağılmasına qədər). I cild. 1960-1979. B.2007. kitabında da mövzu ilə əlaqədar geniş məlumatlar toplanmışdır. Göstərilir ki, 60-cı illərin əvvəllərindən sovet-Türkiyə münasibətlərində normallaşma baş verdi. Normallaşmanın çoxlu səbəbləri vardı. Bunun əsas səbəblərindən biri Kipr məsələsində SSRİ-nin tutduğu mövqe və onun Türkiyənin maraqlarına cavab verməsi ilə əlaqədar idi.

Рифат Учарол. Сийаси тарих. 1789-1994. Истанбул, 1995. Түрк дилиндя. əsərində isə müəllif iki dövlət arasında münasibətləri ciddi təhlil etmiş və mühüm fikirlər söyləmişdir. Xüsusilə, iki dövlət arasında siyasi münasibətlərin gərginləşməsinin səbəbləri, onların beynəlxalq münasibətlər sistemində yaratdığı fəsadlar, habelə, bu fəsadların aradan qaldırılması istiqamətində hər iki dövlətin göstərdiyi səylər və onun nəticəsi müəllif tərəfindən elmi baxımdan əsaslandırılmışdır.

История международных отношений и внешней политики. СССР 1917-1987 в 3-х т. М. 1986-1987. kitabı da maraqlı doğurur. Kitabda iki dövlət arasında ya-ranan və inkişaf edən münasibətlər beynəlxalq əməkdaşlıq kontekstindən təhlil edilmişdir. Belə ki, müharibədən sonrakı dövrdə iki qütblü dünyanın yaranması Sovet və Türkiyə dövlətləri arasında əlaqələrin xarakterinə ciddi təsir göstərirdi.

Советская внешняя политика в годы «холодной войны» (1945-1985). Отв. Ред. Л. И. Нежинский. М.1995. kitabında isə mövzu ilə bağlı məsələ “Soyuq müharibə” şəraitində iki sistem

arasındaziddiyyətlər kontekstində və beynəlxalq münasibətlərin inkişafı baxımından öz əksini tapmışdır. Kitabda qeyd edilir ki, hələ II dünya müharibəsi dövründən mövcud olan konfliktlər 50-ci illərin əvvəllərində davam etdi.

Bütün bunlarla yanaşı olaraq Документы внешней политики СССР. Многотомник. М., 1957-1977, Заявлев А. Из истории утверждения единовластия Сталина. Изд. М., 1989, История дипломатии, т. 4-5. М., 1975-1979, Кальвокоресси П. Мировая политика после 1945 года. В 2-х т. М., 2003. kitablarında da tədqiq edilən mövzu ilə əlaqədar geniş məlumatlar toplanmışdır.

Həsənli С. SSRİ-Türkiyə: “Soyuq müharibə” nin sınaq meydanı. “Adiloğlu” nəşriyyatı. В. 2005, Qasımlı М. SSRİ-Türkiyə münasibətləri (Türkiyədə 1960-cı il çevrilişindən SSRİ-nin dağılmasına qədər). I cild. 1960-1979. В.2007, Рифат Учарол. Сийаси тарих. 1789-1994. Истанбул, 1995. Түрк дилин-дя, История международных отношений и внешней политики. СССР 1917-1987 в 3-х т. М. 1986-1987, 5. Советская внешняя политика в годы «холодной войны» (1945-1985). Отв. Ред. Л. И. Нежинский. М.1995.

NAXÇIVAN BÖLGƏSİ ƏHALİSİNİN ETNOQRAFİK HƏYATI BARƏDƏ ÖVLIYA ÇƏLƏBİNİN “SƏYAHƏTNAMƏ”SİNDƏ

Məmmədli N.Q.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Vətənimizin son orta əsrlər dövrü tarixinin öyrənilməsində Osmanlı qaynaqlarının əhəmiyyəti danılmazdır. Həmin dövrdə Osmanlı dövləti Azərbaycan ərazisindəki feodal dövlətlərlə qarşılıqlı və çoxşaxəli münasibətlərə malik olmuş, ölkəmizin ictimai-siyasi, sosial-iqtisadi və mədəni tarixinin bir sıra vacib məqamları Osmanlı mənbələrində öz əksini tapmışdır. Xüsusilə də Azərbaycanı öz gözləri ilə görmüş, bir müddət burada yaşamış, səyahət etmiş, müşahidələr aparmış hadisələrin canlı şahidi olmuş Osmanlı müəlliflərinin məlumatları mənbəşünaslıq baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə müəlliflərdən biri və bəlkə də, ən önəmlisi XVII əsrin məşhur türk səyyahı Övliya Çələbidir. XVII əsrdə Naxçıvan bölgəsində olmuş və əsərində bölgə ilə əlaqədar geniş məlumat vermiş Övliya Çələbinin “Səyahətnamə”sində bir sıra tarixi məlumatlarla yanaşı etnoqrafik məlumatlar da yer almış, bölgə əhalisinin məşğuliyyəti, dini və etnik tərkibi barədə məlumatlar verilmişdir. Səyyah Azərbaycana və İrana etdiyi birinci səyahəti əsnasında Səfəvilər imperiyasının əksər şəhərlərini gəzərək bu şəhərlər haqqında olduqca maraqlı və tarixi əhəmiyyət daşıyan məlumatlar vermişdir. Bu səyahəti zamanı Naxçıvan bölgəsində də olmuş Övliya Çələbi “Səyahətnamə”sində bu bölgə haqqında qiymətli məlumatlar vermişdir.

O, öz əsərində yazır: “...Üç kilsədən qalxıb şərqə doğru yolumuza davam edərək abad şəhərləri, məhsuldar torpaqları, dağ və uzun yolları, şoran və quraq yerləri keçdik. Naxçıvan hüdunda bir qəsəbəyə gəldik. Şəlon dağının ətəyində idi. On bir minarəsi görünürdü. Burada olan bir Bektaşî təkkesini ziyarət edərək Şeyx Nemət Dədənin xeyir-duasını aldıq. Ertəsi gün səhər qalxıb, bu sonsuz səhra içində on iki saat yol getdik. Sonra səhranın cənub tərəfində yerləşən Zəngi çayı qonağına gəldik. Çay sahilində çadırlarımızı qurduq. Burada olan əhali “Osmanlı gəlmiş!” deyə sevinərək hədiyyələr və hesabsız içkilər gətirib, qonaqpərvərlik göstərdilər...”.

Naxçıvan bölgəsinin Sədərək qəsəbəsində olan səyyah qəsəbə haqqında bu məlumatları verir: “Buradan yenə şərq tərəfə abad qəsəbə və səhralar içindən keçərək on saata Sədərək qəsəbəsinə çatdıq. Sədərək qəsəbəsi Naxçıvan torpağında İmam Əli Rza vəqfidir. Bütün öhdəliklərdən uzaq gözəl, min evli, saysız bağ və baxçası olan, havası təmiz olan bir qəsəbədir. Əhalinin hamısı şiədir...”.

Səyahətnaməsində Naxçıvan şəhərinin əsasının Əfrasiyab padşah tərəfindən qoyulduğunu göstərən Övliya Çələbi bu ərazinin türklərin ən qədim yaşayış məskənlərindən biri olduğunu qeyd edir. Əfrasiyab, Turanın və qədim türk xalqlarının ilk hökmdarı, Firdovsinin “Şahnamə” əsərindəki əfsanəvi qəhrəmanlardan biri olmuşdur.

Türk səyyahı “cahanın nəqşi” adlandırdığı Naxçıvan qalası haqqında yazır: “Naxçıvan qalası cahanın rəngarəng naxışlı bir şəhəridir. Bəziləri Naxçıvan, bəziləri Naxşivan deyirlər. Hələ də Azərbaycan sərhəddində ayrı bir xanlıqdır ki, xanın çox əsgəri vardır. Bu şəhəri qədim zamanlarda Şah Əfrasiyab qurmuşdur ki, hələ də atalarının gömüldüyü qübbələr görünür... Hökmdarlığı zamanında Naxçıvan o dərəcə abad imiş ki, bu yerdə bir addım da boş torpaq yox imiş. Sonralar moğol tayfası tamaha düşüb böyük bir ordu ilə buraya gəldi, dünya gözəli olan bu şəhərin gözəlliyini yox etdi onun qalasını dağıdıb torpağa çatdı.

Səyyah bu bölgənin tarixi memarlıq abidələri haqqında da qiymətli məlumatlar vermişdir: “Burada on min ev, yetmiş ədəd camiyə və ibadət xana, 40 məscid, 20 karvansara, 7 hamam, 1000-ə qədər ticarət köşkü vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu zaman bir çox Azərbaycan şəhərlərində daxili zəngin bəzədilmiş hamamlar da var idi. Səyyahlar, xüsusən Naxçıvan hamamlarından heyranlıqla bəhs edirlər. Övliya Çələbinin Naxçıvan hamamlarında gördüyü sujetli kaşılar diqqəti xüsusilə cəlb edir.

Səyyahın məlumatlarından aydın olur ki, bu zaman Naxçıvanda texniki bitkilərin becərilməsinə də üstünlük verilmişdir. Bunlardan pambıq, tütün, boyaq kökü və s. bitkilər bölgə ərazisində əkilib becərilirdi. Qeyd etmək lazımdır ki, hələ eramızın X əsərində yazılmış anonim “Hüdudul-ələm” əsərində də Azərbaycan əyalətlərində pambıq becərildiyi və ixrac olunduğu, habelə onun ticarətdə mühüm yer tutduğu xəbər verilir. Azərbaycanın pambıq tarlalarından əldə edilmiş məhsullardan Naxçıvan şəhərində də müxtəlif çeşidli pambıq parçalar toxunurdu.

XI-XV əsrlərdə Azərbaycanda pambıq bitkisinin becərilməsi əvvəlki dövrlərə nisbətən daha da genişləndirilmiş və bu ərazidə bir neçə pambıq növü becərilmişdir. Bunu XVII əsr türk səyyahı Övliya Çələbinin verdiyi məlumat bir daha təsdiqləyir. O, “Səyahətnamə”sində təkcə Naxçıvan ərazisində zəki, manlayı, zəfəranı, lali, bəzəyi xaos və başqa növ pambıq becərildiyini qeyd edir. Övliya Çələbi ilə eyni əsrdə Azərbaycanda olan səyyah Adam Olearinin məlumatı daha səhih və ətraflıdır. O, xəbər verir ki, Azərbaycan və ona qonşu olan ölkələrdə pambıq becərilirdi. Bir sıra şəhər və kənd əhalisi pambığın hesabına dolanır. Ən çox pambıq məhsulu verən əyalətlər arasında Naxçıvanda var idi.

XVI yüzilliyin axırlarınadək dəbdə olmuş baş geyimləri Naxçıvanda xüsusilə geniş yayılmışdır. XVI-XVII yüzilliklərdə ən çox yayılmış qadın baş geyimlərindən biri araqçın idi. Bunlar əsas etibarilə iki cür olurdu: qadın və qız araqçınları. Övliya Çələbi qeyd edir ki, “bu tipli qadın baş geyimləri Təbriz və Naxçıvanda çox geniş yayılmışdır. Naxçıvanda bu tip hündür araqçınların üstündən qadınlar ağ örtük örtürdülər. Buranın nəfis naxışlarla bəzədilmiş qadın baş örtükləri Naxçıvandan çox-çox uzaqlarda məşhur idi”. Baş geyimlərini qadınlar evdə, həyətdə və qonaqlığa gedəndə geyər, küçəyə sərbəst gəzməyə adətə görə kiçik yaşlı qarıllara icazə verilmirdi. Lakin buna hər yerdə riayət edilmirdi. Övliya Çələbi yazır ki: “Naxçıvanın gözəl xanımları əsasən qara saçlıdır, həddindən artıq qiymətli gödəkçələr geyinir, kişilərlə ictimai yerlərdə sərbəst söhbət edirdilər”.

Övliya Çələbinin sözügedən əsəri digər etnoqrafik məlumatlarla yanaşı, yerli əhalinin dini tərkibi haqqında da məlumat verməkdədir. Onun “Səyahətnamə”də verdiyi məlumatlardan aydın olur ki, XVII əsrin 50-ci illərində bölgədə islam məzhəb və təriqətlərindən şiəliklə yanaşı cəbrilik, qədirlilik, hürufilik, zəminilik də yayılmışdır. Cəbrilik qəzavü-qədərə, ilahi təqdirə, olacağa, qismətə inamı olanları, qədrilik – insana sərbəst azadlıq verilməsini rədd edən təriqət tərəfdarlarını ifadə edirdi. E.Çələbi bölgədə yayılmış dinlər və təriqətlər sırasında məlahidə və zenadiqənin adlarını da çəkmişdir.

Beləliklə, “Səyahətnamə”də Naxçıvanla bağlı verilmiş etnoqrafik faktların təhlili sübut edir ki, XVII əsrdə Naxçıvan əhalisi etnik baxımdan türklərdən, dini baxımdan isə əsasən müsəlmanlardan ibarət olmuşdur. Əvvəlki əsrlərdə olduğu kimi bu dövrdə də bölgənin yerli əhalisi burada təsərrüfatın, xüsusilə əkinçiliyin və sənətkarlığın müxtəlif sahələri ilə məşğul olmuş, həm tarixi, həm də etnoqrafik baxımdan zəngin bir mədəniyyət yaratmışlar.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ MİQRASIYA SİYASƏTİ

Məmmədzadə X.E.

Bakı Slavyan Universiteti

Azərbaycanda miqrasiya prosesini aktuallaşdıran ən mühüm məsələlərdən biri də Azərbaycan Respublikasının ərazisində tarixi müharibə ocağının olmasıdır. İyirmi beş ildən artıq bir müddətdə davam edən Dağlıq Qarabağ münaqişəsi nəticəsində bir milyondan çox həmyerlimizin qaçqın və məcburi köçkünə çevrilmişdir. İşğalçı Ermənistan dövlətinin ölkəmizin ərazi bütövlüyünü pozması və etnik təmizləmə siyasəti nəticəsində Azərbaycan dövləti postsovet məkanında ilk dəfə olaraq çoxsaylı, məcburi miqrant və qaçqın problemi ilə üz-üzə gəlmişdir. Ölkəmizin keçid dövrünün çətinliklərini yaşadığı bir mərhələdə qaçqın və məcburi miqrantların intensiv axınlarının doğurduğu problemlərin də həlli yollarını, müstəqil miqrasiya siyasətini müəyyənləşdirməli olmuşdur. Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyev qaçqınların problemlərinin həlli və işğal olunmuş torpaqların azad edilməsi uğrunda mübarizə məsələlərini Azərbaycanın

ən böyük problemi kimi kompleks şəkildə aparılan strategiyanın tərkib hissəsi hesab edirdi. Eyni zamanda Azərbaycanda məcburi miqrasiyanın son dərəcə ağır miqyası, işğal və təcavüzə son qoyulması, qaçqınların öz tarixi torpaqlarına qaytarılması, tarixi ədalət və Qarabağ həqiqətlərinin dünya birliyinə çatdırılması Heydər Əliyevin siyasi kursunun əsasını təşkil etmişdir. Heydər Əliyevin məcburi miqrasiya probleminin tənzimlənməsi sahəsində həyata keçirdiyi dövlət siyasətinin mahiyyətini rəhbərliyi dövründə onun tərəfindən imzalanan 25 fərman və sərəncam, qəbul edilən 13 qanun, Nazirlər Kabinetinin qəbul etdiyi 152 qərar və sərəncam bariz sübut edir. İnkişafın yeni mərhələsində miqrasiya siyasətinin təkmilləşdirilməsi sahəsində daha bir fundamental xarakterli sənəd qəbul edildi. Azərbaycan Respublikasında Vahid Miqrasiya İdarəetmə Proqramının işlənilib hazırlanması üzrə 1998-ci ildə yaradılmış Hökumət Komissiyası “Dövlət Miqrasiya Siyasəti Konsepsiyası”-nı işləyib hazırlanmışdı və Konsepsiya 14 iyul 2004-cü ildə Nazirlər Kabineti tərəfindən təsdiq edildi. 2003-cü ilin prezident seçkiləri ərəfəsində respublikada bütün məcburi köçkün düşərgələrinin ləğv olunacağını bəyan edən və buna nail olan Prezident İlham Əliyev qaçqın və məcburi köçkünlərin sosial müdafiəsi ilə bağlı hüquqi bazanın təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə 13 fərman və sərəncam imzalamış, onların icrası ilə əlaqədar Nazirlər Kabineti tərəfindən 47 qərar və sərəncam verilmiş, Milli Məclis tərəfindən 1 qanun qəbul edilmişdir.

Qloballaşan dünyaya inteqrasiya və Azərbaycanın dinamik iqtisadi inkişafı mərhələsində son dərəcə intensivləşən miqrasiya proseslərinin idarə edilməsində dövlətimizin siyasətində beynəlxalq aktorların, dünya birliyinin maraqlar balansının təhlil olunması, müasir miqrasiyanın tənzimlənməsində yeni yanaşmaların tətbiqini zərurətə çevirir. Beynəlxalq Miqrasiya Təşkilatı ilə vətəndaşlıq çərçivəsində «Azərbaycanda miqrasiyanın idarəetmə potensialının yaradılması adlı xüsusi Proqram» həyata keçirilmişdir.

Miqrasiyanın məcburi kateqoriyasından fərqli olan digər müxtəlif növlərinin tənzimlənməsinə dair müvafiq qanunvericiliyin zəruri olması dövlət siyasətinin əsasını təşkil edir. Azərbaycan dövlətinin inkişafının yeni mərhələsində bütün sahələrdə olduğu kimi, miqrasiya vəziyyəti də köklü keyfiyyət dəyişikliyinə məruz qalmışdır. Ölkəmizin regionda və dünyada inkişafın lideri mövqeyinin beynəlxalq miqyasda qəbul edilməsi, ölkə rəhbərliyi tərəfindən təmin edilən investisiya cəlb ediciliyinin yüksəldilməsi əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəlməsi, siyasi sabitliyin bərqərar olunması obyektiv olaraq onu həm də miqrantlar üçün cəlb edici məkana çevirmişdir.

“Miqrasiya proseslərinin idarə olunmasında 2009-cu il iyulun 1-də “ bir pəncərə” prinsipinin tətbiqi haqqında” Fərmana əsasən, “bir pəncərə” prinsipinin tətbiq edilməsi bu prinsip üzrə vahid dövlət orqanının səlahiyyətləri Dövlət Miqrasiya Xidmətinə həvalə edilmişdir. Ölkə prezidentinin miqrasiya siyasəti sahəsində həyata keçirdiyi məqsədyönlü tədbirlər Dövlət Miqrasiya Xidmətinin səmərəli fəaliyyətinin təmin olunmasına, iş üsulu və vasitələrinin daha da təkmilləşməsinə imkan verir. “Azərbaycan Respublikasında İnsan Alverinə Qarşı Mübarizə üzrə Milli Fəaliyyət Planı”-nı da miqrasiya siyasətinin inkişaf etdirilməsi müxtəlif növdən və kateqoriyalardan ibarət miqrasiya proseslərinin tənzimlənməsi baxımından son dərəcə mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Miqrasiya sahəsində beynəlxalq əməkdaşlığın yeni istiqamətlərinin gündəmə gəlməsində ən böyük təsir göstərən problemlərdən biri, müasir Qərbi cəmiyyətində miqrantları qəbul edən ölkədə cəmiyyətə inteqrasiyası olmuşdur desək, yanlışdır. Bu o dərəcədə mühüm məsələdir ki, hazırda immiqrasiyanın yüksək olduğu qabaqcıl ölkələr də sabitlik, təhlükəsizlik və iqtisadi inkişafın perspektivləri bu məsələdən asılıdır. Buna görə də miqrasiya, inteqrasiya, dezinteqrasiya və reinteqrasiya mövzusu ən son illərdə həm politoloji fikirdə, həm də beynəlxalq səviyyədə əməkdaşlığın ən çox müzakirə olunan mövzudur. Beynəlxalq Miqrasiya üzrə Qlobal Komissiya «qarşılıqlı bağlılığın artdığı dünyada miqrasiya» adlı məruzəsi hazırda, XXI əsr üçün bütün dünya dövlətləri, o cümlədən də Azərbaycan üçün beynəlxalq miqrasiya siyasətinin həyata keçirilməsində siyasi və analitik-ekspert əsaslara malik sənəd hesab edilir. Bu sənəddə əksini tapan məlumatlar, tövsiyə və təkliflər; 1) bütövlükdə miqrasiya siyasətinə yeni yanaşmanın formalaşması üçün bütün səviyələrdən olan idarəetmə strukturları və siyasətçilər üçün mövcud siyasətə yenilik və düzəlişlər edilməsinə; 2) cəmiyyətdə vətəndaşların, elmi ictimaiyyətin və KİV-lərin miqrasiya situasiyasını daha adekvat qavraması, məlumat və maarifləndirilməsi işində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Azərbaycan Respublikası müstəqilliyin ilk illərindən dövlət siyasətinin vacib sahələrindən biri kimi həyata keçirdiyi miqrasiya siyasətini bu gün də uğurla davam etdirməkdədir.

“SOYUQ MÜHARİBƏ” DÖVRÜNDƏ HƏRBİ-SİYASİ BLOKLARIN YARADILMASI

Məmmədzadə İ.N.

Gəncə Dövlət Universiteti

“Soyuq müharibə” prosesində dünya tədricən iki bloka bölünmüş oldu: Şərq və Qərb, birincinin təmsilçisi SSRİ, ikincinininki isə ABŞ oldu. Əlbəttə ki, bu iki dövlət “soyuq müharibə”nin yeganə iştirakçıları deyildilər. “Kim bizimlə deyilsə, demək, bizə qarşıdır” prinsipindən çıxış edərək, onlar digər dövlətləri öz ətraflarında toplayırdılar.

Növbəti addım kollektiv təhlükəsizlik sistemləri adlandırılan beynəlxalq təşkilatların yaradılması oldu. Artıq Yalta razılaşmasından sonra ikinci dünya müharibəsində qalib ölkələrin xarici siyasətlərinin hazırkı vəziyyətə deyil, gələcəkdə böyük dərəcədə Avropada və dünyada müharibədən sonra qüvvələr bölgüsünə istiqamətlənmiş şərait yaranmışdı. Bu siyasətin yekunu Avropanın faktiki olaraq ABŞ və SSRİ-nin gələcək təsir plasdarmlarının əsasına çevriləcək qərb və şərq ərazilərinə bölünməsi oldu. 1947-1948-ci illərdə “Marşall planına” start verildi ki, ona uyğun olaraq müharibənin dağıtmış olduğu Avropa ölkələri ABŞ tərəfindən böyük miqdarda vəsaitlə investisiya olunmalı idilər. Əvvəlki paraqrafda göstəriləyi kimi İ. V. Stalinin rəhbərliyi altında sovet hökuməti dəvət olunmalarına baxmayaraq, SSRİ-nin nəzarəti altında olan ölkələrin nümayəndə heyətlərinin 1947-ci ilin iyulunda Parisdə planın müzakirəsində iştirak etmələrinə imkan vermədi. Beləliklə, Birləşmiş Ştatlardan yardım almış 17 ölkə vahid siyasi-iqtisadi məkanda birləşmiş oldu ki, bu da yaxınlaşma perspektivlərindən birini müəyyən edirdi (1, səh. 85).

Sovet tarixşünaslığında ilk əvvəl Birləşmiş Ştatlar başda olmaqla qərb dövlətlərinin NATO hərbi-siyasi blokunun yaradılması və yalnız buna cavab olaraq Varşava müqaviləsi Təşkilatının yaradıldığı döndönə vurğulanırdı. Lakin məsələyə diqqətlə yanaşıldıqda bunun heç də belə olmadığını görmək olar. Belə ki, Yuqoslaviya istisna olmaqla Avropanın xalq demokratiyası ölkələri SSRİ və eləcə bir bir-birlərilə dostluq, əməkdaşlıq və qarşılıqlı yardım müqavilələri ilə bağlı idilər.

Koreya Xalq Demokratik Respublikası ilə Sovet İttifaqı iqtisadi və mədəni əməkdaşlıq barədə müqavilə imzaladı. 1950-ci ilin fevralında isə iki ən böyük sosialist dövlətləri – Sovet İttifaqı və Çin Xalq Respublikası dostluq, əməkdaşlıq və qarşılıqlı yardım haqqında müqavilə bağladılar.

Təbii ki, paralel olaraq Birləşmiş Ştatların himayəsi altında qərb dövlətlərinin bloku yaradıldı. 1947-ci ildə Amerika qitəsi ölkələri Kanada istisna olmaqla “qarşılıqlı yardım haqqında müqavilə” bağlayırlar (2, səh. 286). Müqavilə Amerika dövlətlərinin onlardan birinə silahlı hücum, habelə “silahlı hücum təşkil etməyən təcavüz” halında, məsələn, “qitədən kənar, yaxud qitələr arası münəqişə” baş verərsə və ümumiyyətlə, “Amerika aləmini hədələyən” istənilən hal yaranardısıa birgə fəaliyyət göstərmələrinə nəzərdə tuturdu (3, səh. 47).

1948-ci ilin martında Belçika, Hollandiya və Lüksemburq hökumətləri də İngiltərə və Fransaya qoşuldu. Bu dövlətlər arasında sonradan “Qərbi Avropa ittifaqı”nın əsasına çevriləcək Brüssel müqaviləsi bağlandı (4, səh. 321). Müqaviləni imzalayan dövlətlər Avropada təcavüz aktı baş verərsə, bir-birlərinə yardım etməyi öz öhdələrinə götürürdülər. Beləliklə, Birləşmiş Ştatlarla sıx bağlı olan Qərbi Avropa dövlətlərinin hərbi-siyasi qruplaşması yaranmış oldu. Ümumiyyətlə, Brüssel müqaviləsini Şimali Atlantika alyansının yaradılması yolunda ilk addım hesab etmək olar. Belə ki, Brüssel paktı imzalandıqdan dərhal sonra ABŞ prezidenti Trumen Birləşmiş Ştatların onlara lazım olan köməkliliyi göstərəcəyinə onun iştirakçılarını inandırıldı. Böyük Britaniya və Fransa rəhbərləri öz tərəflərindən qərb dövlətlərinin geniş hərbi-siyasi ittifaqının yaradılması ilə bağlı çıxış edirdilər. Fransanın xarici işlər naziri J. Bido 1948-ci ilin martında ABŞ-nin dövlət katibi Marşalla yazırdı: “Vaxt gəlib çatmışdır və mümkün olduöu qədər sürətlə istər siyasət sahəsində, istərsə də hərbi sahədə Köhnə və Yeni Dünya arasında əməkdaşlığı möhkəmləndirmək lazımdır” (4, səh. 321).

1948-ci il iyulun əvvəlində Vaşinqtonda ABŞ, Kanada və Qərb ittifaqı nümayəndələrinin danışıqları başladı. Onlar Vandenberq qətnaməsini nəzərə alaraq Qərbi Avropaya amerikan hərbi yardımının mümkünlüyünü müzakirə edirdilər. Bu zaman artıq amerikan hökumətinə Qərb ittifaqının hərbi planları təqdim olunmuşdu. İyul ayında amerikalı zabitlər Brüssel paktının daimi hərbi komitəsinin iclaslarında iştirak edirdilər (5, səh. 89).

1948-ci il oktyabr ayının sonunda Qərb ittifaqı xarici işlər nazirləri Şimali Atlantikanın təhlükəsizliyinin təmin olunması məsələsinə baxaraq, yekdilliklə ABŞ və Kanadanın iştirakı ilə yeni hərbi-siyasi ittifaqın yaradılmasına razılıqlarını bildirdilər. Həmin ilin sonu üçün Şimali Atlantika Müqaviləsinin ilkin layihəsi işlənilib hazırlanaraq, bütün maraqlı hökumətlərə təqdim olunmuşdu (6, səh. 197).

1948-1949-cu illərdə Qərbi Avropada mövcud olan ümumi psixoloji iqlimi də nəzərə almaq lazım gəlir. Belə ki, ictimai fikirdə sövət təhlükəsi qarşısında qorxu üstünlük təşkil edirdi. Sonradan Moskvanın Qərbi Avropaya qarşı geniş miqyaslı təcavüz planlarının olmamasının məlum olmasına baxmayaraq, həmin vaxtlar sovetlərin Qərbi Avropa ölkələrinə hücum edə biləcəyinə çoxları inanırdı (7, səh. 31).

1949-cu ilin fevralında Şimali Atlantika Paktının yaradılması barədə danışıqlar başa çatdı. Martın 15-də Qərb ittifaqının Məşvərət şurasının xarici işlər nazirlərinin, müdafiə nazirlərinin və maliyyə nazirlərinin iştirakı ilə geniş iclasında müqavilə mətni hər hansısa bir dəyişiklik olmadan qəbul edildi (8, səh. 139). İmzalanmasından xeyli əvvəl, Şimali Atlantika paktının mətni mətbuatda nəşr olundu.

Dördüncü maddə müqavilə iştirakçılarının “onlardan birinin fikrincə iştirakçılardan hər hansı birinin ərazi bütövlüyü, siyasi müstəqilliyi yaxud təhlükəsizliyi təhdid altında olarsa” məsləhətləşmələrini nəzərdə tuturdu. Beşinci maddəyə uyğun olaraq “Avropada yaxud Şimali Amerikada müqavilə iştirakçılarından hər hansı birinə qarşı silahlı hücum təşkil olunarsa, bu müqavilə iştirakçılarının hər birinə qarşı hücum kimi baxılması və bunun nəticəsində onlardan hər birinin Şimali Atlantika hövzəsində təhlükəsizliyi bərpa və təmin etmək üçün silahlı qüvvənin tətbiqinin də nəzərdə tutulduğu lazım bilinən bütün vasitələrlə hücumu məruz qalmış üzv yaxud üzvlər kömək olunması” nəzərdə tutulurdu (9, səh. 128). Bununla belə nəzərdə tutulurdu ki, müqavilə iştirakçılarından hər hansı birinə qarşı “Avropada yaxud Şimali Amerikada, Əlcəzairdəki fransız departamentlərində, istənilən iştirakçının Avropadakı işğal qüvvələrinə”, həmçinin Atlantika paktı üzvlərinin yurisdiksiyasında olan adalara, Şimali Atlantika hövzəsində, yəni Xərçənc tropikindən şimala doğru onların gəmilərinə və təyyarələrinə qarşı silahlı hücum baş verərdisə, onda kollektiv müdafiə prinsipi nəzərdə tutulurdu (altıncı maddə). Bununla belə, o onlardan hər hansı birinə qarşı silahlı hücum halında onun iştirakçılarının qüvvə tətbiq etmək imkanlarını məhdudlaşdırır və müqavilə fəaliyyətinin coğrafi rayonunu müəyyənləşdirirdi (9, səh. 129).

Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, Şimali Atlantika Müqaviləsi təşkilatı təhlükəsizliyin ümumi sisteminin yaradılmasına yönəlmişdi.

XV ƏSRDƏ ŞİRVAN –RUSİYA TİCARƏT ƏLAQƏLƏRİ

Məsməliyeva N.E.

Gəncə Dövlət Universiteti

XV əsr Şirvanın iqtisadi və siyasi cəhətcə müəyyən dərəcə inkişaf etmiş bir dövrü hesab olunur. Şirvanşahların müvəffəqiyyətli daxili və xarici siyasətləri nəticəsində ölkədə yaradılmış şərait Şirvanın təsərrüfat həyatının yüksəlməsini sürətləndirirdi.

Bu zamanlar Şirvanın şöhrətli Həştərxan tacirləri vasitəsilə Moskva knyazlarının diqqətini özünə cəlb edir. Hər iki ölkə arasındakı ticarət əlaqəsi getdikcə genişlənir. Rusiya ilə Xəzər – Volqa vasitəsilə aparılan ticarətin həm Şirvan və həm də Rusiya dövləti üçün böyük əhəmiyyəti olduğundan Şirvanla Moskva dövləti arasında ticarətlə yanaşı diplomatik münasibətlər də yaradılır.(1,149).

Məlum olduğu kimi Şirvanın ipək parçalarına Rusiya bazarlarında geniş tələbat var idi. Qərbi Avropa səyyahları, tacirləri və diplomatların verdikləri məlumatlara görə Şirvanda «Ən yaxşı ipək» istehsal edilir və əla keyfiyyətli müxtəlif al-qumaş ipək parçalar toxunurdu. Rusiya ilə genişlənən ticarət Azərbaycanda ipəkçiliyin inkişafına kömək edirdi. Bununla bərabər Azərbaycan dövlətləri də Rusiyadan gətirilən bir sıra mallara böyük ehtiyac hiss edirdilər.

Bu dövrdə Azərbaycanın Xəzər dənizi və Volqa çayı vasitəsilə Rusiya ilə ticarəti xüsusi əhəmiyyət qazanmışdı. Qazan şəhərində hər il yarmarka açılır, buraya rus və şərq tacirləri gəlirdilər. Rus salnamələrində deyilir: «Həmin günlərdə Qazana bütün rus torpaqlarından varlı tacirlər və uzaq ellərdən bir xaricilər yığışaraq, Rusiya ilə çox qiymətli mallarla alver edirdilər...»(2,12).

Rusiya ilə ticarət əlaqələri cəhətdən vaxtilə akademik Ə.Əlizadə tərəfindən, haqqında məlumat verilən zəngin naxışlı metal qab olduqca maraqlıdır. Rusiyanın şəhərlərindən birində tapılan bu qab kub formasındadır. Üzəri şəbəkə üsulu ilə bəzədilmiş, oturmaq və çiyin hissəsinə qrafik naxışlar həkk edilmişdir. Qabın gövdəsində, medalyon formalı çərçivələr içərisində Şərq miniatürələrində geniş yayılmış insan təsvirləri vardır. İncəsənət nöqteyi-nəzərindən xüsusi tədqiqata ehtiyacı olan bu qabın istehsal edildiyi yer dəqiq məlum deyil. Lakin onun üzərində ön planda görünən 8 guşəli ulduz formalı naxış orta əsr Azərbaycan, o cümlədən Şirvan incəsənəti üçün xarakterikdir.(3)

XV əsrin ikinci yarısında Moskva dövlətinin iqtisadi və siyasi yüksəlişi və tacir silkinin yeni mal

tədavülü bazarlarına marağı ilə bağlı olaraq, Moskva ilə Şərqi ölkələri, xüsusilə xam ipək, ipək parça və xalça ilə zəngin olan Şirvan arasında ticarət əlaqələri və diplomatik əlaqələr yaradılır. Bu vaxt Şirvandan beynəlxalq bazarlara əvvəllərdə olduğu kimi, xam ipək, ipək, yun və pambıq parçalar, neft, duz, zəfəran, düyü, mis qablar və digər mallar ixrac edilirdi.(4,344) Bununla yanaşı, «XV əsrdə rus tacirləri Şamaxı bazarlarından mahir Azərbaycan sənətkarlarının hazırladıkları başqa sənət nümunələri ilə yanaşı, pambıq malları da alıb aparmışlar.(5)

1465-ci ildə Şirvanşah Fərrux Yasar Moskva dövləti ilə Şirvan arasında dostluq və ticarət münasibətləri yaratmaq məqsədilə Moskvaya III İvanın yanına Həsən bəyin başçılığı ilə qiymətli hədiyyələrlə birlikdə elçilər göndərmişdi.(4,344) 1466-cı ildə III İvan buna cavab olaraq Vasili Papinin başçılığı ilə öz səfərət heyətini böyük hədiyyələrlə Şirvana göndərdi.(1,149) Moskva böyük knyazı III İvan Şirvan şahı I Fərrux-Yəsara başqa hədiyyələrlə bərabər 90 ov tərhanı göndərir. Bu tərhanlar o zamanlara görə çox qiymətli hədiyyə hesab olunurdu.

Beləliklə, hər iki ölkə arasında ticarət və diplomatik əlaqələr getdikcə genişlənir və möhkəmlənir. Bu dövrdə ticarət və diplomatik məsələlər biri-birindən ayrılmadığından, tacir eyni zamanda səfir vəzifəsini ifa edirdi.

XX ƏSRİN 20-30-cu İLLƏRİNDƏ AZƏRBAYCAN MÜHACİRƏT MƏTBUATININ ƏSAS MÖVZULARI

Mikayılov Ü.A.

Bakı Slavyan Universiteti

XX əsrin 20-ci illərinin əvvəllərində İstanbulda Azərbaycan Mühacirət mətbuatının əsası qoyuldu. Bu dövrə qədər mühacir həyatı yaşayan Azərbaycanlılar müxtəlif vaxtlarda publisistik yazılarla müəyyən mətbu orqanlarda çıxışlar etmişdir. Buna misal olaraq Məmməd Əmin Rəsulzadə, Əli bəy Hüseynzadə, Əhməd bəy Ağaoğlu kimi publisistləri göstərə bilərik. 1918-ci il may ayının 28-də yaradılan Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti 1920-ci ilin aprelində sovet rejimi tərəfindən devrildikdən sonra Azərbaycanlı ziyalılar belə qərara gəldilər ki Azərbaycan məfkurəsini və ideologiyasını mətbuat vasitəsi ilə dünyaya çatdırsınlar. Elə bu səbəbdən də böyük ideoloq Məmməd Əmin Rəsulzadə Petroqrada, Finlandiyaya oradan da Türkiyəyə mühacirət edib, İstanbulda məskunlaşaraq Azərbaycan Mühacirət mətbuatının əsasını qoydu. Azərbaycanlı mühacirlərin məskunlaşmaq üçün Türkiyəni seçmələri təsədüfi deyildi. Qardaş ölkə Azərbaycana din və dil baxımından yaxın olduğundan mühacirlər öz ideologiyalarını və səslerini bu ölkədən beynəlxalq aləmə çatdırmağı məqsədə uyğun hesab edirdilər.

XX əsrin 20-30-cu illərində Azərbaycan Mühacir mətbu orqanları sırasında “Yeni qafqasya”, “Azəri-türk”, “Azərbaycan-Paris”, “Odlu yurd”, “Azərbaycan yurd bilgisi”, “Bildiriş”, “İstiqlal” və s. jurnal və qəzetlər işıq üzünə çıxmışdır.

1923-1927-ci illərdə İstanbulda nəşr olunan “Yeni qafqasya” jurnalı Azərbaycanlı mühacirlərin ilk yayım orqanı idi. “Yeni qafqasya” ilə başlanan yol və ideya sonrakı mühacir mətbu orqanlarında davam edirdi. Bu dövrdə nəşr olunan qəzet və jurnalların əsas mövzusu sırasına Azərbaycanın “İstiqlal mücadiləsi”, “Beynəlxalq münasibətlər” və “Türk birliyi” ilə bağlı yazılar daxil idi. Bu mövzularla bağlı Azərbaycan mühacirət mətbuatının əsas ağırlığı böyük ideoloq, ziyalı Məmməd Əmin Rəsulzadə və dəyərli publisist Mirzə Bala Məmmədzadənin çiyinləri üzərinə düşürdü. Beynəlxalq münasibətlərlə bağlı publisistik yazılardan görünürdü ki, xüsusən şərqdə gedən proseslər izlənilir, təhlil edilərək nəticə çıxarılırdı. “Rusiya dalanda”, “Çin hadisələrinin inkişafı”, “Neft uğrunda” kimi məqalələr bu qəbildəndir. Azərbaycanın istiqlalı ilə bağlı yazılan məqalələr sırasında “Yeni qafqasya” jurnalında işıq üzünə çıxan “15 sentyabr” adlı məqalədə müəllif yazır. Türkiyə bir neçə gün əvvəl 9 sentyabrı bayram etdi. Bu tarixi gün qardaş ölkənin həyatında nə qədər əlamətdardırsa 15 sentyabr kiçik Türkiyənin yəni Azərbaycanın həyatında o qədər əhəmiyyətlidir. Müəllif ağırlı hisslə daha sonra yazır ki, 9 sentyabr tarixi bizi yalnız sevindirirsə 15 sentyabr da biz həm sevinir, həm də kədərlənirik. Qısa olaraq müəllifin fikrini belə ifadə edə bilərik ki, 15 sentyabrda iki qardaş ölkə birləşərək zəfər qazansa da, Azərbaycan böyük əziyyətlər bahasına qazandığı müstəqilliyini itirdi.

“İstiqlal” mövzusunda “Azəri-türk” jurnalında da böyük önəm verilir. Jurnal gedəcəyi yolu açıqlayarkən bunu bir daha təsdiqləyir. “Azəri-türk” Azərbaycanın istiqlal davasını müdafiə etmək vəzifəsini yerinə yetirənmillətpərvərlərin orqanıdır. Jurnal ikinci müddəsində göstərir ki, əsarətdə olan türk ölkələrini qurtuluş və istiqlallarını digər məsələlərdən üstün tutur. Müddəldən da aydın olduğu kimi “Azəri-türk”,

“Yeni qafqasyanın” xələfi olaraq Azərbaycanın ümumən türk dünyasının müstəqilliyini bir mənalı şəkildə istəyir və bu istiqamətdə təbliğatını davam etdirirdi. Jurnalda dərc olunan məqalələr sırasında “İstiqlal dövrü xatirələri”, “Milli zəfərimizin onuncu il dönümü”, “Milli mücadiləmizin qüvvəsi”, “İstiqlal davası və gənclik” və s. yazılar yer alır və öz əhəmiyyətliyi ilə seçilirdi.

1929-cu ildə İstanbulda nəşrə başlayan “Odlu yurd” jurnalının üz qabığında Odlu yurd sözlərindən sonra milli Azərbaycan fikriyyatını tervic edən yəni bütün məsələlərdən üstün tutan aylıq məcmuə sözləri yazılmışdır. Göründüyü kimi “Odlu yurd” jurnalı da istiqlal mövzusunı bütün məsələlərdən üstün tutur. Jurnalın ilk nömrəsində dərc olunan “Çöhrəmiz” adlı baş məqalədə yazılır. “Odlu yurd” milli Azərbaycan fikrinin daşıyıcısı olaraq intişar edir. Bu intişarla o özündən əvvəlki “Yeni qafqasya” ilə “Azəri-türk” ün yolunu davam etdirmək əzimidədir.

“Azərbaycan yurd bilgisi” məcmuəsi o dövərdə nəşrə başlamışdır ki, Türkiyədə fəaliyyət göstərən Azərbaycan mühacirət mətbu orqanları sovet rejiminin şiddətinə məruz qaldığı üçün öz fəaliyyətlərini dayandırmaq məcburiyyətində idi. Amma bütün bunlara baxmayaraq “Azərbaycan yurd bilgisi” jurnalı 1932-1934-cü illərdə Türkiyədə işıq üzü gördü. Dünya şöhrətli türkoloq alim Əhməd Cəfəroğlunun baş redaktorluğu ilə çıxan bu jurnalda Azərbaycanın istiqlal mücadiləsi ilə yanaşı türk dünyasının ədəbiyyatından, mədəniyyətindən, tarixindən, coğrafiyasından, siyasətindən bəhs edilirdi. Əhməd Cəfəroğlunun jurnalın ilk nömrəsində işıq üzü görən “Bir neçə söz” adlı məqaləsində qeyd edilirdi ki “Azərbaycan yurd bilgisi”nin məqsəd və məramı yalnız mədəni sahədə tədqiqatlar aparmaqdan ibarət olmayıb eyni zamanda Azərbaycan həqiqətlərini dünyaya çatdırmaqdır. Buda göstərirdi ki, jurnal Azərbaycanda baş verən hadisələri yazmaqla yanaşı Türk dünyasında gedən proseslərə də biganə qalmır. Jurnalda istiqlal mövzusu ilə bağlı yazılan məqalələr sırasında “Azərbaycan tarixinə ümumi bir baxış”, “27 aprel 1920-ci il xatirəsi”, “27 aprel münasibətiylə”, “28 may münasibətiylə” məqalələri dərc olunmuşdur. Ədəbiyyatla və mədəniyyətlə bağlı mövzularda isə professor Əhməd Cəfəroğlunun böyük azəri alimi Mirzə Kazım bəy “Azəri ədəbiyyatında istiqlal mücadiləsi izləri”, Azəri xalq ədəbiyyatında “Aşıq Qərib” dastanı və s. publisistik yazıları “Azərbaycan yurd bilgisi” jurnalında yer almışdır.

1930-cu ildə İstanbulda fəaliyyətə başlayan “Bildiriş” qəzeti də “Azərbaycanın İstiqlal davası”, “Beynəlxalq münasibətlər” və “Türk birliyi” mövzuları ilə bağlı yazılara səhifələrində daha çox yer ayırırdı. “Bildiriş” qəzetini mövzularına görə belə qruplaşdırmaq olar.

1. *Yaxın və uzaq şərqdə baş verən hadisələrlə bağlı yazılar*
2. *Türk dünyası ilə əlaqəli yazılar*
3. *Qafqazda baş verən hadisələrlə bağlı yazılar*
4. *Azərbaycanda baş verən hadisələrlə bağlı yazılar*
5. *Azərbaycanın milli istiqlal tarixi ilə bağlı yazılar*

Göründüyü kimi qəzet əsasən dünya dövlətlərində, xüsusilə şərqdə baş verən hadisələrə münasibət bildirir bununla yanaşı Azərbaycanda baş verən hadisələrə biganə qalmır, ümumən türk dünyasında gedən prosesləri izləyərək təhlil edir.

“Yeni qafqasya” jurnalı ilə başlanan yol ondan sonra çıxan bütün mühacir mətbu orqanlarında davam etdirilmiş, “Azərbaycanın istiqlal davası”, “Beynəlxalq münasibətlər”, “Türk birliyi” mövzuları ilə bağlı yazılar Azərbaycan mühacir mətbu orqanlarının səhifələrində daima yer almış görkəmli ziyalı və publisistlərimiz bu mövzular da yorulmaq bilmədən yazmış və Azərbaycanın istiqlalı uğrunda mübarizələrini qətiyyətli şəkildə davam etdirmişdilər.

XIX ƏSRİN SONU, XX ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ AZƏRBAYCANDA MİLLİ ÖZÜNÜDƏRK HƏRƏKATI

Muradova G. V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda genişlənməkdə olan maarifçilik ideyalarının və pedaqoji hərəkatın əsas xüsusiyyəti millətin mənəvi diriliyi problemi ilə bilavasitə bağlı idi.

XIX əsrin axırlarında yaranan yeni məktəb hərəkatı təhsilin bütün sahələrində islahatların aparılmasını zəruri edirdi.

Təlimin ana dilində aparılması, ana dili dərsləklərinin yaradılması, təhsilin məzmununun milliləşdirilməsi, yeni təlim üsullarının tətbiqi, mənəvi tərbiyənin yeni məqsəd və vəzifələrinin

müəyyənləşdirilməsi, məktəblərin dünyəviləşdirilməsi, bir sözlə təhsilin demokratikləşdirilməsi məktəb islahatı uğrunda mübarizənin əsas parametrlərini təşkil edirdi.

Dünyəvi məktəb problemi maarifçiliyin avropalaşmaq ideyası ilə bilavasitə bağlı idi. M.F.Axundov yazırdı ki, əgər xalq tərbiyə edilməzsə və bütün camaat savadlı olmazsa, çəkdiyimiz bütün zəhmətlər heçə, puça çıxacaqdır. Dövrün zəka sahibləri Həsən bəy Zərdabi, Cəlil Məmmədquluzadə, Əlibəy Hüseynzadə, Əhməd Ağayev, Əlimərdan bəy Topçubaşov, Nəriman Nərimanov, Məmməd Əmin Rəsulzadə, Üzeyir Hacıbəyov, Firudin bəy Köçərli, Rəşid bəy Əfəndiyev, Fərhad Ağazadə və xalqımızın digər onlarla işıqlı zəka sahibləri milli mənafə uğrunda fədakarlıqla çalışır, millətin maariflənməsi üçün mətbuat nümunələri yaradır, qəzet və jurnallar nəşr edir, xeyriyyə cəmiyyətləri təşkil edir, ana dilli məktəblər yaradır, milli dərslər yazır, uşaq ədəbiyyatı nümunələri yaradırdılar.

Azərbaycan maarifpərvərləri xalqa milli – mənəvi dirilik, fəallıq, ictimai namus, həmrəylik, hüquq, əxlaq, milli xilas, qurtuluş, ictimai azadlıq, mücadilə və mübarizə savadı öyrətmək istəyirdilər. Bu dövrdə Azərbaycanda milli özünüdərk hərəkəti, o zamana qədər heç vaxt görünməmiş bir səviyyəyə yüksəlmişdi. Siyasi bütövlüyünü itirmiş, dünyanın müasir texnologiyasından geri qalmış böyük bir xalqın ziyalıları milli mənlilik şüurunun inkişafı uğrunda mücadiləyə qalxmışdılar. Onlar inanırdılar ki, məktəb açıb camaatı maarifləndirməklə, ana dilində qəzet və jurnallar nəşr edib ideoloji təbliğat aparmaqla, xeyriyyə cəmiyyətləri qurub müxtəlif problemləri müzakirə etməklə, qurultaylar keçirib müsəlman müəllimlərini eyni məqsəd uğrunda mübarizəyə istiqamətləndirməklə, ana dilində dərslərlər yaratmaqla, yəni maarifçiliklə xalqın tarixi mənliliyini özünə qaytarmaq mümkündür.

Bu dövrdə yetişən Azərbaycan ziyalıları dünyagörüşünə görə eyni bir siyasi partiyaya mənsub olmasalar da ideya və amalları eyni idi. İnkilabçı proletariyatın liderləri olan N.Nərimanov, S.M.Əfəndiyev, Ə.Axundov, M.H.Musəvi, H.Terequlov, hesab edirdilər ki, pedaqoji fikrə inkilabi ruh gətirməklə, yeni cəmiyyət qurmaqla təhsil–tərbiyə işini yeniləşdirmək mümkündür.

C.Məmmədquluzadə, M.Ə.Sabir, Ö.F.Nemanzadə, M.S.Ordubadi, Ə.Nəzimi kimi inkilabçı–demokratik ziyalılar burjua demokratik inkilabın əsas məsələlərində yenilik mövqeyində durub, çar hökumətinin mürtəce maarif siyasətini, sxolastik təlim metodlarını, köhnə–ənənəvi məktəbləri tənqid edirdilər. Bu ziyalıların içərisində maarifçi–demokratik ziyalılar (H.Zərdabi, A.Səhhət, A.Şaiq, H.Mahmudbəyov, F.Köçərli, R.Əfəndiyev, S.M.Qənizadə F.Ağazadə, Ü.Hacıbəyov, M.Maqomayev və b.) millətin mənəvi diriliyi məsələsini ortaya atmaqla, dünyəvi təhsilin inkişafını, tərəqqinin açarı sayıblar.

Ümummilli intibaha çalışan Ə.Hüseynzadə, Ə.Ağayev təhsilin demokratikləşdirilməsini həyata keçirmək məqsədilə milli məktəblər, milli müəllim kadrları, təlimin ana dilində aparılması, təhsilin məzmununun milliləşdirilməsi, səmərəli təlim metodlarının tətbiqi, qadın təhsili, dünyəvi elmlərin tədrisi ilə bağlı fədakarlıqla çalışdılar, maarifçi ideya və fəlsəfi konsepsiya işləyib hazırladılar. Bizim ideya sərvətimiz olan həmin konsepsiyalar Azərbaycan Demokratik Respublikası dövründə uğurla tətbiq olundu. Biz bu gün onların həmin fikirlərini, ideya və konsepsiyalarını tarixdən bu günə gətirməyi, təhsil quruculuğuna tətbiq etməyi bacarmalıyıq.

AZƏRBAYCANDA QAÇQIN VƏ MƏCBURİ KÖÇKÜN MƏSƏLƏSİ

Müsəllimov Ə.F.

Bakı Slavyan Universiteti

XX əsrdə Azərbaycan tarixinin ən faciəli səhifələri qaçqınlıq və məcburi köçkünlüklə bağlı olmuşdur. Ermənistanın 1988-1992-ci illərdə planlı şəkildə həyata keçirdiyi etnik təmizləmə siyasəti nəticəsində tarixən bu ərazidə yaşamış 250 min azərbaycanlı öz doğma yurdlarından zorla qovularaq Azərbaycana pənah gətirdi, Ermənistan silahlı qüvvələri tərəfindən Azərbaycan torpaqlarının 20 faizi - Dağlıq Qarabağın, eləcə də ona bitişik olan 7 rayonun ərazisi işğal olundu, 700 min nəfərədək azərbaycanlı öz doğma yurdunda məcburi köçkünə çevrildi. Beləliklə, hazırda Azərbaycanda son 20 ildəki təbii artımla 1 milyon 200 min nəfərə yaxın qaçqın, məcburi köçkün və «qaçqın» statusu almaq niyyətində olan (sığınacaq axtaran) şəxs vardır. Doğma ocaqlarından didərgin salınmış soydaşlarımızın bütün qayğıları, problemləri Azərbaycan dövlətinin gündəlik qayğısına çevrilmişdi.

Qaçqınların və məcburi köçkünlərin (ölkə daxilində köçürülmüş şəxslərin) statusu haqqında 21 may 1999-cu il tarixli Azərbaycan Respublikasının Qanununda da bu tərifi verilmişdir. Qanunun 1-ci maddəsinə görə, “qaçqın - Azərbaycan Respublikasının vətəndaşı olmayıb, irqi əlamətinə, milliyyətinə, dini etiqadına,

müəyyən sosial qrupa mənsubluğuna və ya siyasi əqidəsinə görə təqiblərin qurbanı olması barəsində tam əsaslı ehtiyat üzündən vətəndaşı olduğu ölkədən kənarında və eyni ehtiyat üzündən həmin ölkənin himayəsindən istifadə edə bilməyən və ya istifadə etmək istəməyən, yaxud müəyyən vətəndaşlığı olmayıb oxşar hallar nəticəsində əvvəl adətən yaşadığı ölkədən kənarında qalan, ehtiyat üzündən oraya qayıda bilməyən və ya qayıtmaq istəməyən şəxsdir”.

Qaçqınların və məcburi köçkünlərin (ölkə daxilində köçürülmüş şəxslərin) statusu haqqında Qanuna görə, “məcburi köçkün (ölkə daxilində köçürülmüş şəxs)- Azərbaycan Respublikası ərazisində hərbi təcavüz, təbii və texnogen fəlakət nəticəsində daimi yaşayış yerini tərk etməyə məcbur olub başqa yerə köçmüş şəxsdir”

1998-ci ildə «Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları haqqında », 1999-cu ildə «Qaçqınların və məcburi köçkünlərin (ölkə daxilində köçürülmüş şəxslərin) statusu haqqında», «Məcburi köçkünlərin və onlara bərabər tutulan şəxslərin sosial müdafiəsi haqqında» qanunlar qəbul edilmişdir.

1992-ci ildə Azərbaycan Respublikasının “Qaçqınların və məcburi köçkünlərin statusu haqqında” qanununun qəbul edilməsi ilə əlaqədar olaraq Komitənin adının adı çəkilən qanunun tələblərinə uyğunlaşdırılması məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 1993-cü il 5 yanvar tarixli 396 nömrəli Fərmanı ilə “Daimi yaşayış yerlərini tərk etməyə məcbur olmuş şəxslərlə iş üzrə Azərbaycan SSR Dövlət Komitəsi”nin adı dəyişdirilərək “Qaçqınların və Məcburi Köçkünlərin İşləri üzrə Dövlət Komitəsi” adlandırılmışdır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2005-ci il 1 fevral tarixli 187 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş Əsasnaməyə uyğun olaraq Komitənin əsas vəzifələrinə qaçqınların, və məcburi köçkünlərin müvəqqəti məskunlaşdırılması, repatriasiyası, sosial müdafiəsi, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə onların sosial, mənzil-məişət şəraitinin yaxşılaşdırılması və digər məsələlər daxildir.

Məcburi köçkünlər və onlara bərabər tutulan şəxslər üçün (“Ermənistan Respublikasında və başqa dövlətlərdə aparılan etnik təmizləmə nəticəsində daimi yaşayış yerlərini tərk edib Azərbaycan Respublikasına gəlmiş və daimi məskunlaşmamış şəxslər”) aşağıdakı sosial müdafiə tədbirləri nəzərdə tutulmuşdur: müvəqqəti yaşayış sahəsi ilə təmin edilməsi; torpaq sahələri ayrılması, kreditlər verilməsi və texniki yardımlar göstərilməsi; məşğulluğun təmin edilməsi; sosial təminat; maddi yardımlar; tibbi təminat; təhsil hüququnun təmin edilməsi; nəqliyyat və mənzil-kommunal güzəştləri; vergi güzəştləri. Dövlət ali və orta ixtisas təhsili müəssisələrində ödənişli formada təhsil alan məcburi köçkünlərin təhsil haqqının, həmçinin kommunal və digər xidmətlərin ödənişindən azad edildilər. Qaçqın və məcburi köçkünlərin sosial problemlərinin həllinə yönəldilən vəsaitin həcmi 1993-2003-cü illər arasında 90 dəfə, yemək xərcləri üçün müavinət 60 dəfə, kommunal xidmət xərcləri 120 dəfə artırıldı.

TÜRKİYƏ-Aİ ƏLAQƏLƏRİNDƏ İQTİSADI AMİLLƏR

Müəffərli M.N.

Bakı Slavyan Universiteti

Türkiyə və Avropa İttifaqı (o dövrdə Avropa İqtisadi Birliyi) arasında əlaqə ilk dəfə olaraq, Ankara razılaşmasından sonra (1963) yaranmağa başlamışdır. Türkiyənin Avropa İttifaqı (Aİ) ilə əlaqələri bir sıra sahələri əhatə edir ki, burada iqtisadi amillər özünəməxsus rol oynayır. Türkiyə daxilində siyasi sabillik mövcud olmadığı üçün Ankara razılaşmasından sonra, uzun müddət münasibətlər genişlənmə bilmədi. 1987-ci ildə Turqut Özalın üzvlük üçün etdiyi müraciətdən sonra münasibətlər bərpa olunmağa başladı. Türkiyə-Avropa İttifaqı arasında iqtisadi əlaqələrin inkişaf etməsində 1996-cı ildə Türkiyənin “Gömrük İttifaqı”na daxil olması böyük rol oynamışdır. Ardınca, Türkiyə Avropa İttifaqının “Ağ dəniz ölkələrinə yardım proqramı”na qoşulmuş və bunun nəticəsində ölkəyə Aİ tərəfindən kredit və qrantlar ayrılmağa başlanmışdır. Bu maliyyələrin ayrılmağında əsas məqsəd, bazar iqtisadiyyatının inkişafına, daxili iqtisadiyyatın stimullaşdırılmasına və sosial inkişafa nail olmaq idi. Ümumilikdə, 1999-2005-ci illərdə Türkiyəyə ayrılan məbləğ, 1963-1999-cu illər arasında ayrılan məbləğdən iki dəfə çox olmuşdur. Gömrük İttifaqına üzv olduqdan sonra, Türkiyənin iqtisadi həyatında İttifaq ölkələri böyük rol oynamağa başlamışdır.

Müasir dövrdə də, iqtisadi əlaqələr sıx xarakter daşımaqdadır. Bu əsasən, 4 sahədə özünü göstərir. *Birincisi*, hal-hazırda Türkiyə ixracatının 44%-i Aİ ölkələrinədir. Bu o deməkdir ki, Aİ ölkələri Türkiyə üçün ən böyük bazardır və təxminən illik 60 milyard dollar dövriyədir. *İkincisi*, Türkiyə idxalatının 38%-i Aİ ölkələrindəndir, bu ilə 80 milyard dollar dövriyə deməkdir. Ancaq, etiraf etmək lazımdır ki, bu faiz son 10

ildə müəyyən qədər aşağı düşmüşdür. Bunun səbəbi isə Çin faktorudur, çünki son illərdə Çindən idxalat 2 dəfə artmışdır. *Üçüncüsü*, Türkiyəyə ən çox yatırım edən 10 ölkədən 9-u Aİ ölkəsidir. Gözləndiyi kimi, İttifaq ölkələrinin ən çox yatırım etdiyi dövr Aİ ilə əlaqələrin genişləndiyi və yaxınlaşdığı dövrə təsadüf edir. *Dördüncüsü*, Türkiyənin turizm müştərilərinin yarısı Aİ ölkələrindəndir.

Türkiyə-Avropa İttifaqı iqtisadi əlaqələrinin gələcəyi son vaxtlar gərgindir. Qeyd etməliyik ki, buna əsas səbəblərdən biri 2016-cı il 15 iyul inqilab cəhdidir. Lakin, bu cəhd Türkiyə üçün Aİ ilə əlaqələrdə heç nəyi dəyişmədi. Həmçinin, ötən il Türkiyədə baş verən terror aktlarını qeyd etməliyik. Terror aktları bilavasitə ölkənin təhlükəsizliyinə təhdid olmaqla yanaşı, Türkiyəyə gələn turistlərin sayında da əhəmiyyətli azalmaya səbəb oldu. Bütün sadələşmələrimizlə yanaşı, əsas məsələlərdən biri son aylar Türkiyənin Şanxay Əməkdaşlıq Təşkilatına meyillənməsidir. Əgər, bu baş verərsə, Türkiyə-Aİ əlaqələri daha da mürəkkəb vəziyyətlərlə qarşılaşacağı mümkündür.

QARABAĞ PROBLEMİ AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİ DÖVRÜNDƏ

Nəzərli A.K.

Bakı Slavyan Universiteti

1918-ci il mayın 28-də təxminən 120 ilədək davam edən Rusiya əsarətindən sonra Azərbaycan xalqı Şimali Azərbaycanda yeni müstəqil dövlətini yaratdı. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti İstiqlaliyyət bəyannaməsində vaxtı ilə Gülistan (1813) və Türkmənçay (1828) müqavilələrinə əsasən Rusiya tərəfindən işğal olunmuş Şimali Azərbaycan torpaqlarının qanuni varisi olduğunu bəyan etdi. İstiqlal bəyannaməsinin birinci maddəsində deyilirdi: "Bu gündən etibarən Azərbaycan xalqları suveren hüquqlara malikdirlər, Şərqi və Cənubi Zaqafqaziyadan ibarət olan Azərbaycan tam hüquqlu müstəqil dövlətdir". Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti öz ərazisinin hüquqi-siyasi cəhətdən əsaslandırılmış xəritəsini nəşr etdirmişdi.

Yeni yaranmış Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti hökuməti bir çox ağır və kəskin problemlərlə qarşılaşırdı. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Azərbaycanın ayrılmaz tərkib hissəsi olan Qarabağın bütün tarixi ərazisində öz siyasi hakimiyyətinin bərqərar edilməsinə çalışırdı. Bu zaman yenicə elan olunmuş Ermənistan (Ararat) Respublikası da Qarabağa heç bir əsası olmayan iddia irəli sürdü. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti hökuməti bu iddianı rədd etdi. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti parlamentinin sədri Ə.M.Topçubaşov Osmanlı dövlətinin xarici işlər naziri ilə 1918-ci il noyabrın 18-də İstanbulda apardığı danışıqlar zamanı bildirmişdi: "Ermənilərin ortaya atdıqları Qarabağ məsələsi 5 ya 10 kənd məsələsi deyil, mübahisə bütöv 4 sancaq - Şuşa, Cavanşir, Cəbrayıl və Zəngəzur üstündədir. Bu elə bir xanlığın ərazisidir, burada erməni və müsəlmanların sayı bərabər olmasa da, hər halda ermənilərin mütləq çoxluğu barədə danışmağa əsas yoxdur, özü də onlar buranın yerli əhalisi deyildirlər. Rusiya ilə müharibədən sonra Türkiyədən buraya köçənlərdir... Nəhayət, Qarabağın özündə ermənilər yığcam halda yaşayırlar, müsəlmanlarla qarışıq məskundurlar. Bununla belə, biz məsələnin sülh yolu ilə həlli tərəfdarıyıq".

Yeni yaranmış hökumət ilk dövrlərdə yalnız mərkəzdə öz dövlətçiliyini möhkəmləndirməyə imkan tapdığından və bir sıra regionlarla hərtərəfli əlaqələr saxlamağın qeyri-mümkünlüyü, kifayət qədər hərbi qüvvəyə malik olmadığından, Qarabağ və Zəngəzur bölgələrində erməni separatçılığının qarşısını almaqda çətinlik çəkirdi. Nəticədə həmin bölgələrdə yaşayan ermənilərin separatçılıq meyilləri daşnak təbliğatının qüvvətlənməsi nəticəsində daha məqsədyöğun xarakter almış, onlar təcrid olunmağa və özlərinin xüsusi inzibati vahidlərini yaratmaq istiqamətində fəal işə başlamışdılar. Ermənilər Qarabağı ələ keçirmək üçün əvvəllər başladıkları soyqırımlarını Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə də davam etdirdilər.

Azərbaycan hökumətinin ölkənin ərazi bütövlüyünün qorunub saxlanması məqsədilə 1919-cı ilin yanvarın 15-də Cavanşir, Şuşa, Cəbrayıl və Zəngəzur qəzalarını əhatə edən Qarabağ general-qubernatorluğunun yaradılması xüsusi olaraq qeyd olunmalıdır. Əslində, bununla çar Rusiyası dövründə onun tərkibində olan və müxtəlif inzibati bölgələr nəticəsində tarixi inzibati-siyasi mənasını itirmiş «Qarabağ» anlayışı AXC dövründə əvvəlki mənasını yenidən özünə qaytardı. Çoxsaylı arxiv sənədləri göstərir ki, AXC hökuməti tərəfindən Qarabağ general-qubernatorluğunun yaradılması və Xosrov bəy Sultanovun onun başçısı təyin olunması yerli erməni separatçıları və onlara dəstək verən Ararat Respublikası hökumətini xeyli təşvişə salmış, etirazlarına səbəb olmuş və fəallıqlarını artırmışdır. Ermənistan (Ararat) Respublikasının Xarici işlər naziri S.Tiqranyan Qarabağ general-qubernatorluğu yaradılmasına etirazını bildirmiş, lakin Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti hökumətinin cavabında bu etiraz əsassız hesab olunmuş və həmin ərazilərin Azərbaycanın ayrılmaz tərkib hissəsi olması göstərilmişdi. Ermənilər Qarabağ

general-qubernatorluğu ərazisində sülh yaranmasına imkan vermədilər. 1919-cu ilin sonları-1920-ci ilin yazında Zəngəzurda erməni-daşnak silahlı quldur dəstələri dinc azərbaycanlı əhaliyə qarşı basqınlar və kütləvi qırğınlar törətdilər.

Ermənilər Cavanşir qəzasında da sakitləşmədilər. Onların qəzanın dağətəyi kəndlərinə hücumları adi hal almışdı. "Ermənilər Tərtər çayının qabağını kəsərək başqa istiqamətə yönəlmiş və qəzanın aran kəndlərinin əkinlərini susuz qoyaraq, onlara böyük zərər vururlar. Hətta iş o yerə çatmışdı ki, aran kəndlərində içməli su belə çatışmırdı". Qarabağın digər qəzası - Cəbrayıl da erməni silahlıları dinc əhaliyə hücum edirdilər. 1918-ci ilin dekabrında Cəbrayıl qəzasının azərbaycanlı kəndlərinə ermənilərin hücumları genişlənməmiş, 1919-cu ilin əvvəllərində daha dağıdıcı xarakter almışdı. Şuşa qəzası və Qarabağın siyasi mərkəzi olan Şuşa şəhərində ermənilərin vəhşilikləri daha amansız şəkildə almışdı. 1919-cu il iyunun 4-də Qarabağ ermənilərinin silahlı dəstələri Şuşa ətrafındakı azərbaycanlı hərbi hissələrin yerləşdiyi gözətçi məntəqələrinə hücum etdilər. Lakin onların bu hücumu X. Sultanovun gördüyü qəti tədbirlər nəticəsində dəf edilmişdir. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə Şuşada ermənilərin ən xəyanətkar silahlı qiyamlarından biri 1920-ci il martın 22-də Azərbaycan xalqının Novruz bayramı günü baş verdi. Bu separatçı qiyam Azərbaycanı işğal etməyə hazırlaşan bolşeviklərin sifarişilə qaldırılmışdı. Bu zaman erməni-separatçı qiyamlarının əksər yerlərdə dəf edilməsinə baxmayaraq, onlar Əsgəran qalasını ələ keçirə bildilər. Görülən hərbi-siyasi tədbirlər nəticəsində Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Qarabağda suveren hüquqlarını bərpa etdi. Lakin ərazisində yaşadıkları dövlətə xəyanət edən ermənilərin Qarabağda separatçı qiyamları və törətdikləri soyqırımları 1920-ci ilin aprel işğalı ərəfəsində ölkənin şimal sərhədlərinin müdafiəsi işinə ağır zərbə vurdu və müstəqil Azərbaycan dövlətinin - Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin süqutunu sürətləndirdi. 1920-ci ilin aprelinde Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin süqutundan sonra Qarabağ general –qubernatorluğu ləğv olundu və X. Sultanov həbs olundu. Şimali Azərbaycanda hakimiyyətə gəlmiş bolşevik hökuməti 1920-ci ilin mayın 18-də keçmiş qubernatorluğun sərhədlərini əhatə edən və bölgədə ali hakimiyyəti təmsil edən Qarabağ İnkilab Komitəsini yaratmışdır. Bununla erməni separatçılarının Azərbaycanın ayrılmaz hissələri olan Qarabağ və Zəngəzur torpaqlarına ərazi iddialarının yeni mərhələsi başlamışdır.

ALİ MƏKTƏB TƏLƏBƏLƏRİNİN MÜSTƏQİL İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİ METODOLOGİYASI

Nizami K.X.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ali məktəbdə tələbələrin müstəqil işi tədris məşğələlərinin əsas üsulu və təşkilat formasıdır. Təlim-tərbiyə prosesinin bütün hissələri müstəqil işlə bağlıdır. Mühazirənin dinlənilməsi və icmallaşdırılması, proqram materialının dərslik və ədəbiyyat mənbələri üzrə öyrənilməsi, seminar məşğələlərinə hazırlaşmaq, istehsalat və pedaqoji praktikanın keçirilməsi, kurs və diplom işlərinin yazılması, tələbə elmi cəmiyyəti xətti ilə tədqiqat işləri, tədris elmi-tədqiqat işləri, imtahanların verilməsinə hazırlaşmaq və s. bunu bir daha təsdiq edir. Yuneskonun məlumatına görə hazırda dünyanın müxtəlif ölkələrinin ali məktəblərində tələbələrin müstəqil işinin tutduğu yer bütün tədris vaxtının 40-70 faizini təşkil edir.

Tələbələrin müstəqil işi onların dərk etmə fəaliyyətinin ən mühüm şərti hesab olunmalıdır. Elə buna görə də tələbələrin müstəqil işi ali məktəbdə tədris prosesinin təşkilinin tərkib hissəsini təşkil edir. Müstəqil işi başqa cür də ifadə etmək olar: Müstəqil iş tələbənin bilikləri fəal qavramaq, anlamaq, bir sıra hallarda yenidən işləmək, dərinləşdirmək, əldə edilənləri genişləndirmək və yeni informasiya yaratmaq üçün fəaliyyət prosesidir. İnformasiyanın müxtəlif növdə verilməsi və tələbələrin dərk etmə fəaliyyəti öz növbəsində müstəqil işin yerini, xarakterinin və növünün müəyyən edilməsinə tələb edir. Müstəqil işin təşkilində bu prinsipləri nəzərə almaq lazımdır : 1) Müstəqil işin təşkilində varislik 2) Müstəqil işin tədris prosesinin müxtəlif formaları ilə qarşılıqlı əlaqəsi 3) Fərdi və frontal müstəqil işin əlaqələndirilməsi 4) Təlim prosesinin bütün mərhələlərində nəzəri və praktik işin əlaqələndirilməsi 5) Müstəqil işin həcmi və onun yerinə yetirilməsinə ayrılan müddətlə tələbələrin vaxt büdcəsi arasındakı nisbətə elmi baxımdan əsaslı olması.

Müstəqil işin yüksək pedaqoji-metodik tələblərlə və psixoloji şərtlər nəzərə alınaraq təşkil müəyyən əhəmiyyət daşıyır. Pedaqogika sahəsində tədqiqat aparən alimlərin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri tələbələrin müstəqil işlərin düzgün təşkili, onların təfəkkürün inkişaf etdirilməsi problemi ilə bağlıdır. Tədqiqatçı M.İsmixanov belə qənaətə gəlir ki, təlimdə müstəqil iş qarşıya qoyulmuş təlim vəzifəsini tələbənin müəyyən səy və müstəqillik göstərərək öz qüvvəsi ilə həll etməsi bacarığında təzahür edən təlim fəaliyyətinin bir növüdür. İ.İ.Kobilyatski isə müstəqil işi daha geniş əhatədə qəbul edir. O yazır ki,

müstəqillik və yaradıcı fəallıq auditoriyada mühazirəni dinləyərkən, onu qavrayarkən, eləcə də laboratoriyada, kitabxanada, məktəbdə, istehsalatda ona hazırlaşarkən başlanır. Tələbələr yuxarı kursa keçdikdə bu fəaliyyət tədqiqi axtarışlar səciyyəsi alır. O müstəqil işə sistemli və ardıcıl iş kimi baxır. Professor N. Kazımov "Ali məktəb pedaqogikası" dərslində müstəqil iş məsələsinə geniş toxunur. Tələbələrin müstəqil işini tədris planı üzrə auditoriyadan xaric məşğələ forması kimi təqdim edir. Yazır ki, müstəqil iş bacarıq və vərdişlər qazanmaqla tələbələrin müstəqilliyini formalaşdırmaq məqsədir güdür.

Tələbələrin müstəqil işlərinin təşkilinin prinsip, metod, səciyyələri ilə tanış olduq. Bir çox pedaqoqların fikirlərini qarşılaşdırdıq. Bununla kifayətlənmək olmaz. Tələbələrin müstəqil işinin təşkili daha çox araşdırma tələb edir və biz gənc tədqiqatçılar bunun üçün çalışmalıyıq. Xüsusilə tələbələrin müstəqil işinin təşkilinin sırf pedaqoji-metodik və psixoloji şərtləri vardır ki, bunlar ayrıca araşdırılmalıdır.

DEMOKRATİK İDARƏETMƏNİN KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ

Nuriyeva N.E.

Gəncə Dövlət Universiteti

Pedaqoji proses şagirdlərin potensialının üzə çıxarılmasını, reallaşdırılmasını və inkişafını təmin edir. Keyfiyyətli təhsil prosesinin qurulması, onun strukturunda, məzmununda və təşkilində dəyişikliklər hesabına reallaşdırılmalıdır.

Məktəb rəhbərləri öz fəaliyyətini pedaqoji kollektivə əsl hörmət, etimad onlar üçün əlverişli iş şəraitinin yaradılması üzərində qurmalıdır. Məktəb rəhbərlərinin məhz bu cəhəti, pedaqoji idarəetmə nəzəriyyəsini əsaslı surətdə tamamlayır. İdarəetmə milli zəminə, mənəvi sərvətlərə, ümumbəşəri dəyərlərə əsaslanmalıdır. İdarəetmədə obyektiv şərait nəzərə alınmalıdır. Təhsil müəssisəsinin tipinin dəyişdirilməsi xüsusilə müasir dövrdə müsbət nəticə verən, keyfiyyətə müasir mərhələlər sistemə qovuşan demokratik idarəetmə üslubu ön plana çəkilir. Bəzən sual doğurur. Təhsil müəssisələrində demokratik idarəetmə sistemi necə olmalıdır? Bizcə demokratik idarəetmə sistemində dəqiq resept vermək çətindir. Amma təcrübəyə əsaslanaraq deyə bilərik ki, rəhbərlik – pedaqoji kollektiv, rəhbərlik – şagirdlər, rəhbərlik – ictimai təşkilatlar, müəllimlər – şagirdlər, müəllimlər – valideynlər və s. sistemə üstünlük verilməlidir. Demokratik idarəetmədə fəaliyyətin optimallaşdırılması əsas götürülməlidir. Burada təhsil kriteriyalarının aydınlaşdırılması, konkret şəraitin nəzərə alınması, optimal variantın seçilməsi, nəzarət mexanizminin müəyyənləşdirilməsi əsas götürülməlidir. Ümumiyyətlə, idarəetmə anlayışı bir sıra ədəbiyyatlarda **məktəbdaxili idarəetmə** anlayışı kimi nəzərdə tutulur. Məktəbdaxili idarəetmə dedikdə qərarların hazırlanmasına, qarşıya qoyulan məqsədə müvafiq olaraq obyektin təşkilinə, nəzarətinə, tənzimlənməsinə, dəqiq informasiya əsasında monitorinq və qiymətləndirmə aparılmasına və yekunlaşdırılmasına istiqamətləndirilmiş fəaliyyət başa düşülür. İdarəetmədə əsasən bir sıra funksiyalar şagird – müəllim təşkilatlarının ixtiyarına verilməlidir. Məktəbdaxili idarəetmədə əməyin elmi təşkili prinsipi əsas götürülməlidir. Bizcə idarəetmədə iştirak edəcək şəxslərin təyini yox seçilməsinə üstünlük verilməlidir. Müəssisənin təhsil şurasında məktəbdaxili qaydaların idarə olunması, şagirdlərin marağının öyrənilməsi, ictimai rəyin toplanması, kadrlarla iş və maddi texniki bazanın möhkəmləndirilməsi və s. kimi komisiyalar yaradılmalıdır. Aydındır ki, məktəbdaxili idarəetmənin həm funksiyaları, həm də məqsəd və vəzifələri, metodologiyası var. Həmin metodologiyaya aşağıda göstərilən anlayışların daxil edilməsini vacib hesab edirik:

- tədris-tərbiyə prosesinin (pedaqoji prosesin) idarəetmə texnologiyalarının xüsusiyyətlərindən asılılığı;
- kadrların seçilməsi, onların fəaliyyətinin monitorinqi və qiymətləndirilməsi, müsbət motivasiya, kollektivdə əlverişli pedaqoji, psixoloji mühitin formalaşdırılması;
- məktəbin inkişaf prosesi (hansı şəraitdə məktəbdə innovasiya prosesləri səmərəli olacaq və bu şəraiti necə yaratmaq lazımdır);
- idarəetmə nəticələrinin xarici təsirdən asılılığı (sosial-mədəni mühit).
- koleqiallığın vəhdəti
- idarəetmədə demokratiklik və s. bu metodologiyaya daxil olan anlayışlar xüsusilə məktəbin idarə olunması pedaqoji sistemlərin funksiyasına və səmərəliliyinin yüksəldilməsinə gətirib çıxarır. Ümumtəhsil məktəblərində təhsil prosesi dedikdə 3 tərkib hissənin: təlim-tərbiyə, tədris-ıdrak və özünütəhsil proseslərinin vəhdəti başa düşülür. Qeyd etmək lazımdır ki, ümumtəhsil məktəblərində hər bir müəllim

şagirdlərin tədris-idrak fəaliyyətini idarəedənlər subyekt, tədris müəssisəsinin rəhbəri (direktor, onun müavinləri) isə bütövlükdə bu prosesləri idarə edən subyekt kimi çıxış edir. Ümumtəhsil məktəblərində təhsil prosesi şagird şəxsiyyətinin mütəşəkkil təlim-tərbiyə və tədris-idrak proseslərində kurikulumdan aşağı olmayan səviyyədə bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişafını təmin edən məqsədyönlü fəaliyyətdir.

Ümumtəhsil məktəbi mürəkkəb dinamik sistem olmaqla məktəbdaxili idarəetmənin obyektini kimi götürülməli, məktəbin və onun ayrı-ayrı komponentlərinin və ya hissələrinin idarə olunması isə ümumilikdə çoxprofilli ümumtəhsil məktəb şəbəkəsinin idarə olunması kimi qəbul edilməlidir. Belə ümumtəhsil altsistemlərinə pedaqoji prosesi, sinif-dərs sistemini, məktəbin tərbiyə üzrə iş sistemini, peşəyönümü iş sistemini, məktəbin ayrı-ayrı pillələri arasındakı qarşılıqlı münasibətlərin tənzimlənməsini və başqalarını daxil etmək olar. Məktəbin ayrı-ayrı sistemlərinin idarə olunması məktəbdaxili idarəetmənin mənasını və məzmununu müəyyən etməlidir. Deməli, məktəbdaxili idarəetmə, pedaqoji prosesin bütün iştirakçılarının məqsədyönlü, qarşılıqlı əlaqələri əsasında prosesin obyektiv qanunauyğunluqlarını nəzərə alaraq optimal nəticənin təmin olunması məqsədini həyata keçirir.

İdarəetmədə nəzərdə tutulan prinsiplərin xüsusilə kollegiallığın uzlaşdırılması prinsipinin keyfiyyətdə xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyi istər nəzəri, istərsə də praktik olaraq özünü göstərmişdir. Kollegial idarəetmə olmadan, pedaqoji ictimaiyyətin rəyini öyrənmədən idarəetmə üzrə qərarların hazırlanması və qəbulunda şəxslərin iştirakı olmadan, habelə işin gedişi üçün rəhbərlərin şəxsi məsuliyyəti olmadan, demokratik prinsiplərə söykənmədən səmərəli nəticələr əldə olunması mümkün deyil. İdarəetmədə müasir-sosial-təhsil situasiyasının xüsusiyyətlərindən biri təhsil müəssisələrinin özlərinin də müstəqilliyinin olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu zaman məktəbin sosial rolu artır, insanların təhsil müəssisəsindən gözlədikləri tələblər özünü doğruldur, daxili imkanların artırılması üçün valideyn səyi artır. Xarici mühitə istiqamətləndirmə və orada müsbət nəticə artır. Respublikanın Təhsil Qanununda, təhsil islahatlarında, inkişaf konsepsiyalarında əks olunan, təhsil qarşısında qoyulan məqsəd və vəzifələr, onların həyata keçirilməsində məsul olan rəhbərlərin məsuliyyətlərinin dərk olunmasında nəzərdə tutulan qərar və sərəncamların yerinə yetirilməsi tələb kimi qoyulur. Həmin tələblərin keyfiyyətli həlli üçün məqsədyönlü münasibət olmalı, nəzarət imkanları təhlil olunmalı, rəhbərin idarəetmə qabiliyyəti, bacarığı, tərbiyəsi, idarəetmənin xarakteri, strukturu və funksiyaları məktəb qarşısında qoyulmuş başlıca vəzifələrin həyata keçirilməsinə hazırlıq səviyyəsi kimi müəyyənləşdirilməlidir.

Məktəbdaxili idarəetmədə səmərəli nəticələr əldə etmək üçün məktəb direktoru işgüzar pedaqoji kollektivin formalaşmasına xüsusi diqqət yetirməlidir. Bu işdə məktəb direktorunun ümuminsani və pedaqoji mədəniyyəti müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. məktəbdə təhsilin keyfiyyəti idarəetmənin səviyyəsindən xeyli dərəcədə asılıdır. Ona görə də məktəb rəhbərliyi pedaqoji kollektivin qarşısına çıxan çətinlikləri müntəzəm öyrənməli, onların aradan qaldırılması üçün müvafiq təşkilatı-pedaqoji işlər görülməlidir.

BÖYÜK SƏLCUQ DÖVLƏTİNİN QƏZNƏVİLƏRLƏ MÜNASİBƏTLƏRİ

Rüstəmovə Ş.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Böyük Səlcuq dövlətinin xarici siyasətində şərq qonşuları ilə münasibətlər mühüm yer tutmuşdur. Hələ səlcuqlar dövlət yaratmazdan əvvəl Mərkəzi Asiyanın güclü dövlətləri ilə münasibət şəraitində idilər. Səlcuqların Xorasanda məskunlaşması narahatlığa səbəb olmuşdu. Onları Xorasana buraxmamaq üçün, tərkibində Qəznəvi ordusunun fillərinin də olduğu 17 min nəfərlik ordu yığıldı. 1038-ci il iyulun 19-da Nəsa yaxınlığında döyüş baş verdi. Qəznəvi ordusu ağır məğlubiyyətə uğradı. Nəsa döyüşü səlcuqlara maddi və mənəvi imkanlar yaratdı. Qəznəvi dövləti güzəştə getmək məcburiyyətində qaldı, Dehistanı Çağrı bəyə, Nəvanı Toğrul bəyə, Fəvarə- ni Musa Yabquya verdi. Lakin bu vəziyyətlə barışmaq istəməyən Qəznəvilər yenidən hücum keçirdilər. 1038-ci ildə Qəznəvi sərkərdəsi Sübati Xorasan ətrafında səlcuqlara qarşı döyüşə başladı. Sultan Məsud 1039-cu ilin iyulunda Təlxab deyilən yerdə səlcuqlarla döyüşə girdi. Döyüşdə səlcuqlar məğlub olaraq çöllərə çəkilirlər. Daha sonra səlcuqlar açıq döyüşdə qalib gələ bilməyəcəklərini anlayıb partizan hərəkətinə keçirlər. Kiçik dəstələrlə vaxtaşırı qəflətən Qəznəvi ordularına hücum edirlər. Ərazidəki su quyularını məhv edirlər. Yaranmış susuzluq, ərzaq çatışmazlığı, quraqlıq Qəznəviləri Səlcuqlarla sülh bağlamağa məcbur edir. Müvəqqəti də olsa bu sülh hər iki tərəfə qüvvələrinin yenidən toplamaq üçün vaxt yaradır. Uzun sürməyən bu sülh yenə də Sultan Məsud tərəfindən pozuldu. 1040-cı ilin yanvarında Sultan Məsudu Nişapur şəhərini ələ keçirdi. Mayın 23-də Dəndənəkən yaxınlığında hər iki ordu

qarşılaşdı, döyüş üç gün davam etdi. Qəznəvi ordusu ağır məğlubiyyətə uğradı. Sultan Məsud qaçsa da, öz adamları tərəfindən öldürüldü. Bu döyüşdəki qələbədən sonra Toğrul bəy sultan elan olundu. Dəndənəkənda Qəznəvi sultanı Məsudun orduları üzərində çalınan qələbə səlcuqlar üçün İrana və İraqa yol açdı.

Böyük Səlcuq dövlətinin şərq vilayətlərinin idarəsi Çağrı bəyə tapşırılmışdı. Çağrı bəyin məqsədi Qəznəvilər üçün də çox önəmli olan Bəlx zəbt etmək idi. Çünki Bəlx Xorasanın ən şərq nöqtəsi idi və Qəznəvilərin paytaxtına çox yaxında yerləşirdi. Xorasan bölgəsinə aid yalnız Bəlx Qəznəvilərin əlində qaldığından bu ərazi Qəznəvilərin Xorasana yiyələnmələri üçün dayaq nöqtəsi hesab olunurdu. Bəlx ələ keçirərək Qəznəviləri Xorasandan tamamilən çıxarmaq məqsədilə səlcuq ordusu 1041-ci ilin yayında Bəlxə hücum etdi. Şəhəri mühasirəyə alan Çağrı bəy şəhər hakiminə məktub göndərərək şəhəri təslim etməyi tələb etdi. Lakin şəhər hakimi Sultan Məsuddan kömək istədi. Sultan Məsud köməyə iki ordu göndərdi. Hər iki ordu Çağrı bəy tərəfindən məğlub edildi. Şəhər hakimi isə bu vəziyyəti görüb şəhəri təslim etmək məcburiyyətində qaldı. Beləliklə Qəznəvilər Xorasandan tamamilə çıxarıldılar. Bəlx Səlcuq mühasirəsindən azad etmək üçün Qəznəvi Sultan Məsudun göndərdiyi qoşunlardan birinin başında oğlu Məvdud dururdu. Lakin bu vaxt atasının ölüm xəbərini eşidən Məvdud atasının yerinə taxta çıxmaq üçün işini yarımçıq qoyub geri qayıdır. Bu da Qəznəvilərin Bəlxə itirməyinə gətirib çıxardı. Qəznəvilərdə yaranmış bu qarışıq vəziyyət Səlcuqlara ərazilərini daha da genişləndirməyə imkan verdi. Belə ki, Çağrı bəy çox vaxt itirmədən Qəznəvilərin tabeliyində olan Güzcan, Toxaristan ərazilərini ələ keçirir. Bu ərazilər Bəlx şəhərinə yaxın olduğu üçün onların işğalı həm də Bəlxin təhlükəsizliyi demək idi. Qəznəvi taxtına yenidən çıxmış Məvdud Səlcuqlar tərəfindən işğal olunmuş Qəznəvi torpaqlarını geri qaytarmaq və Qəznəvilərin əvvəlki qüdrətini, sərhədlərini bərpa etmək üçün Səlcuqlar üzərinə hücumu keçir. İlk hədəf təbii ki, Bəlx olur. 1043-cü ildə Qəznəvilər Bəlxə hücum edirlər. Çağrı bəy özü xəstə olduğundan oğlu Alp Arslanı qoşunun başında göndərir. Qəznəvilərin Bəlxə geri qaytarmaq cəhdi uğursuzluqla nəticələnir. Səlcuqlar yenə də ərazilərini genişləndirməkdə davam edirlər. Qəznəvi tabeliyindəki Termiz budəfəki hədəf olur. Çağrı bəy oğlu Alp Arslanla birlikdə Termizi mühasirəyə alıb şəhər hakiminə məktub göndərərək təslim olmağını istəyirlər. Qəznəvilərdən kömək gəlməyəcəyini anlayan şəhər hakimi Termizi Səlcuqlara təslim edir. Termizin ələ keçirilməsi Böyük Səlcuq dövlətinin şərq siyasətinin Çağrı bəy tərəfindən necə uğurla yerinə yetirildiyinin sübutudur. Qəznəvi torpaqları hesabına həm Səlcuq dövlətinin ərazisi genişlənməkdə davam edirdi, həm də şərq torpaqlarının təhlükəsizliyi təmin edilirdi. 1049-cu ildə Qəznəvi sultanı Məvdudun ölümündən sonra Qəznəvilərdə hakimiyyətin tez-tez dəyişmişdi. Taxta çıxan Əbdürrəşidi Toğrul öldürərək hakimiyyətə gəlir. Lakin uzun çəkmir ki, onu da taxtdan salıb yerinə Fərruxzadı sultan elan edirlər. Qəznəvilərdəki sray çəkişmələrdən istifadə etməyə çalışan Çağrı bəy yeni ərazilər ələ keçirmək məqsədi ilə Qəznəvi torpaqlarına hücum edir. Lakin uğursuzluqla nəticələnir. Bu isə Fərruxzadı itirilmiş Qəznəvi torpaqlarının geri qaytarmağa ümidləndirir. Xorasan ərazisinə Qəznəvi ordularının hücumu uğurla başlasa da 1053-cü ildə Alp Arslan tərəfindən bunun qarşısı alınır. Bu məğlubiyyətdən sonra Qəznəvi sultanı Fərruxzad Çağrı bəylə müqavilə bağlayır və bir-birlərinə hücum etməyəcəklərinə söz verirlər. 1059-cu ildə Qəznəvi sultanı Fərruxzadın ölümündən sonra taxta çıxan İbrahim Səlcuqlarla yeni müqavilə imzalayır. Bu müqaviləyə görə isə tərəflər bir-birlərinə hücum etməyəcəklərinə söz verirlər və Hindiquş dağları iki dövlət arasında sərhəd olur. Bu müqavilə uzun müddət qüvvədə qalmış və Böyük Səlcuq dövləti ilə Qəznəvi dövləti arasındakı münasibətləri uzun müddət sülh şəraitində saxlamışdır. Səlcuq sultanı Alp Arslanın ölümündən sonra hakimiyyətə Məlikşah keçir. Məlikşahın yaşının gənc olması və hakimiyyətin yeni dəyişməsi Qəznəvilərə itirdikləri torpaqları geri qaytarması üçün bir fürsət kimi görünür. Bu məqsədlə 1073-cü ildə Qəznəvilər Səlcuqların idarəsində olan Toxaristana hücum edib qənimətlə geri qayıdırlar. Bu vaxt Məlikşahın taxta çıxmasına qarşı ölkədə üsyan baş vermişdi. Məlikşah əvvəlcə üsyanı yatıraraq hakimiyyətini möhkəmləndirmiş, daha sonra isə Qəznəvilər üzərinə hücumu keçməyə hazırlaşır. Lakin bəylərin xəyanətindən qorxdığı üçün Məlikşahın Qəznə sərəfəri baş tutmur. Qəznəvi sultanı İbrahim Sultan Məlikşahı hiylə ilə bu səfərdən saxlasa da təhlükə hələ də qalmaqda idi. Buna görə də yeni sülh müqaviləsinin bağlanmasına ehtiyac duyulurdu. Bu məqsədlə Qəznəvi İbrahim əvvəlcə əsir aldığı Sultan Məlikşahın əmisi Osmanı azad edir, daha sonra isə müqavilə bağlamağı təklif edir. Sultan Məlikşah şərq sərhədlərinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün Qəznəvi İbrahimin müqavilə təklifini qəbul edir. Uzun müddət hər iki tərəf bu müqaviləyə sadıq qalsa da Qəznəvilər Səlcuq dövlətində sabitliyi pozmağa çalışırdılar. Böyük Səlcuq dövlətində mərkəzi hakimiyyətə qarşı çevrilmiş üsyanlara maddi dəstək olurdular. Bütün bunlara baxmayaraq Böyük Səlcuq dövləti ilə Qəznəvilər arasındakı sülh uzun müddət davam etdi.

1115-ci ildə Qəznəvi sultanı III Məsudun ölümündən sonra hakimiyyət uğrunda oğlanları arasında gedən ara müharibələrinə Səlcuqların da müdaxilə etməsi nəticəsində Səlcuqlarla Qəznəvilər arasında sülh pozulur. Belə ki, III Məsudun ölümündən sonra hakimiyyətə oğlu Şirzad keçir. Digər bir oğlu Arslanşah isə

hakimiyyəti ələ keçirmək üçün qardaşı Şirzadla döyüşür. Şirzad həlak olur, taxta çıxan Arslanşah hakimiyyətə iddia etməsinlər deyərək öz qardaşlarını həbs etdirir. Qardaşlarından biri Bəhramşah qaçaraq Xorasan hakimi Məlik Səncərin yanına sığınır. Məlik Səncər bu fürsətdən istifadə edərək Qəznəvilərə hücum etmək qərarına gəlir. Qəznəvi sultanı Arslanşah Səlcuq hücumlarından qorxduğu üçün əvvəlcə məktub yazıb Böyük Səlcuq sultanı Məhəmməd Təpərdən bu yürüşə maneə olmağı istəyir. Lakin yürüş baş tutur. Arslanşah ordu toplayıb Səncərin hücumunun qarşısını almağa cəhd etsə də qoşun məğlub oldu. Şəhrabad səhrasında iki ordu üz-üzə gəldi. Qəznəvi ordusu sayca Səlcuq ordularından üstün olsa da döyüş Qəznəvilərin məğlubiyyəti ilə başa çatdı. Səncər 1117-ci ildə Bəhramşahı Qəznəvi sultanı elan etdi. Arslanşah isə məğlubiyyətin əvəzini çınmaq və hakimiyyəti yenidən ələ keçirmək üçün Hindistanda qoşun yığıb Bəhramşah üzərinə hücumu keçir. Bu dəfə də Bəhramşaha Səncər kömək edir. Səlcuqların köməyi ilə hakimiyyətə bütünlüklə sahib olan Bəhramşahla Səncər arasında müqavilə imzalanır. Müqaviləyə görə Qəznəvilər Səlcuqlara xərac verməyi öhdələrinə götürürdülər. Bu müqavilə əslində Qəznəvi dövlətinin Böyük Səlcuq dövlətindən vassal asılılığına düşməsinə rəsmiləşdirirdi. Çünki müqavilənin digər bir şərti isə xütbə oxutdurarkən əvvəlcə Xələninin, Sultan Məhəmməd Təpərin, Məlik Səncərin və ən sonda Sultan Bəhramşahın adı çəkməli idi.

Sultan Məhəmməd Təpərdən sonra Böyük Səlcuq dövlətində hakimiyyətə Sultan Səncər gəlir. Sultan Səncərin başının qərbdəki hadisələrə qarışması nəticəsində Qəznəvilər itaətdən çıxırlar. Bunun qarşısını almaq üçün Sultan Səncər Qəznəvilər üzərinə yürüş edir. Qəznəvi şəhərini ələ keçirib qərar etdirir. Bəhramşah əvvəlcə qorxaraq Hindistana qaçır. Lakin sonra üzr istəyərək yenidən Sultan Səncərə itaətini bildirərək hakimiyyətə qaydır. Hakimiyyətinin sonunadək bu itaətə sadıq qalır.

Böyük Səlcuq dövləti ilə Qəznəvilər dövləti arasında münasibətləri qaydasına salmaq üçün həm də nigah diplomatiyasından da istifadə olunmuşdur.

TƏBRİZ ÜSYANI. MİLLİ DEMOKRATİK HƏRƏKATIN TƏRKİB HİSSƏSİ KİMİ

Rzayev İ.V.

Gəncə Dövlət Universiteti

Azərbaycan ərazisinin təbii münbit torpaqlara, yeraltı və yerüstü sərvətlərə malik olması bu ərazinin tarixən yadelli dövlətlərin diqqət mərkəzində olmasına səbəb olmuşdur. Bu faktları Azərbaycanın 19-20-ci əsr tarixi çərçivələrində daha qabarıq şəkildə görmək mümkündür. Bu tarixi çərçivədə milli-demokratik hərəkatlar daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. 20-ci əsr Azərbaycanda milli-demokratik hərəkatın öyrənilməsi bu baxımdan daha əhəmiyyətlidir. İstər Şimali Azərbaycanda, istərsə də Cənubi Azərbaycanda bu inqilabi çıxışlar demək olar ki, eyni dövrə təsadüf edir. Şimali Azərbaycanda olan hərəkatlardan bir çoxlarımızın xəbəri olduğu üçün Cənubi Azərbaycanda olan demokratik hərəkatında ön plana çəkilməsi məqsədə uyğun sayılmalıdır.

1919-cu il avqustun 9-da ingilislərin İran hökuməti ilə bağladığı saziş Cənubi Azərbaycanda genişlənən milli-azadlıq hərəkatının yeni pilləyə qalxmasına təkan verdi, əyalətdə ingilislər və İran hökumətinə qarşı mübarizə şiddətləndi. Hərəkat həmin aylarda yüksəliş dövrü keçirir, öz kulminasiyasına – Təbriz silahlı üsyanına doğru gedirdi.

1920-ci il aprelin ilk günlərində ADP-nin üzvlərindən bir neçəsinin həbs edilməsi üsyanın başlanmasına təkan verdi. Aprelin 6-da (16 həməl) demokratlar silahlanaraq “Təcəddüd” qəzeti redaksiyasının binasında toplandı. Yaranmış son dərəcə gərgin vəziyyət Təbrizdə silahlı üsyanın başlanmasını labüd etdi.

Aprelin 7-nə keçən gecəni redaksiya binasında keçirən ADP rəhbərliyi silahlı üsyan planını hazırladı. Həmin gecə keçmiş “İctimaiyyun-Amiyyun, Mücahid” partiyasına mənsub və sonradan “Ədalət” partiyasının Təbriz təşkilatına üzv olmuş köhnə mücahidlərin bir dəstəsi və başqaları demokratlara qoşuldular. Digər tərəfdən isə ADP daxilində olan, Xiyabaninin başçılıq etdiyi əksəriyyətlə bir sıra məsələlərdə, xüsusilə silahlı mübarizə məsələsində müxalifət təşkil edən doktor Zeynalabdinxan və Əhməd Kəsrəvinin ətrafındakı demokratların bir hissəsi üsyanda iştirak etməməyi qərara aldı.

Üsyana rəhbərlik etmək üçün İctimai İdarə Heyəti (İİH) təşkil olundu. ADP-nin fəal üzvlərindən (Mirzə Tağıxan Rəfət, Zeynalabdin və b.) ibarət bu heyətə Şeyx Məhəmməd Xiyabani başçılıq edirdi.

İİH öz fəaliyyətinə, ilk növbədə Tehrandan göndərilmiş dövlət məmurlarını və hərbi qulluqçuları idarə işlərindən kənar edərək Təbrizdən qovmağa başladı. Onların yerinə ADP-nin tanınmış üzvləri təyin olundu.

Həmin idarələrdə müəyyən islahat işləri aparıldı. Üsyan zamanı partiya orqanı “Təcəddüd” qəzetindən başqa, ADP-nin gənclər təşkilatının orqanı olan aylıq “Azadistan” jurnalının nəşrinə başlandı.

İran hökuməti üsyan xəbərini alan kimi Təbrizdə mərkəzi hökuməti təmsil edən dövlət məmurlarına (ilk növbədə Mərzbanə) o dövrdə İranın ən yaxşı silahlı qüvvəsi olan və üsyançılar tərəfindən tərk-silah edilməyən kazak dəstələri vasitəsilə hərəkəti yatırmaq haqqında göstəriş verdi. İran hökumətinin başçısı Vüsuqüddövlə bu tələbi hər gün məxfi teleqramlar vasitəsilə təkrar edirdi. Lakin kazak dəstələri komandanlığı hələlik bitərəf mövqə tutduğundan, şəhərin digər silahlı qüvvələri isə üsyançılar tərəfinə keçdiyindən bu tələblər yerinə yetirilmədi.

Azərbaycan əyalətinə vali göndərilən və Təbrizə gəlməyə cəsarət etməyən Eynüddövlə üsyanın başlanmasından sonra Tehrandan verilən göstərişə əsasən Miyanadan çıxaraq Təbrizə tərəf hərəkət etdi. Eynüddövlə öz gəlişi haqqında yoldan Xiyabaniyə xəbər göndərdikdə İİH ADP-nin mübariz üzvlərindən sayılan Mötəmedüttüccarı onunla danışığa göndərdi. Təbrizin yaxın kəndlərindən olan Hacıağadakı danışıqlar zamanı Mötəmedüttüccar İİH-nin 8 maddədən ibarət tələblərini Eynüddövləyə bildirdi. Eynüddövlə zahirən bütün şərt və təəhhüdləri qəbul etdi və aprelin 20-də Təbrizə daxil oldu. Ümumiyyətlə, “bizim valiyə ehtiyacımız yoxdur” əqidəsində olan üsyan rəhbərləri Eynüddövləni qarşılamadılar, lakin onun öz dəstəsi ilə birlikdə yerləşdiyi binanı – Ala Qapını nəzarət altında saxladılar.

1920-ci il iyunun 23-də ADP müvəqqəti hakimiyyət orqanı kimi fəaliyyət göstərən İİH əsasında Milli hökumət (MH) yaratmağı qərara aldı. ADP hələ üsyanın başlanğıcında mərkəzi hökumətin razılığını almaqla mövcud İran konstitusiyası əsasında ümumi seçkilər keçirərək yerli hakimiyyət orqanı - əyalət əncüməni yaratmağı nəzərdə tuturdu. Lakin Tehran Azərbaycan demokratlarının başqa tələbləri kimi bu qanuni tələbini də cavabsız qoşdu. Az bir müddət ərzində üsyanın Cənubi Azərbaycan miqyasında uğur qazanması və yerlərdə hakimiyyətin demokratların əlinə keçməsi ADP-yə İran konstitusiyası çərçivəsindən kənara çıxaraq Cənubi Azərbaycanda əyalət əncüməni əvəzinə tam muxtar hüquqlara və silahlı qüvvələrə malik MH yaratmağa əsas verdi. Xiyabaninin rəhbərliyi ilə yaranmış (sənəddə Xiyabaninin bu vəzifəyə rəis seçildiyi yazılır) MH iyunun 24-də üsyandan əvvəl mərkəzi dövlət idarələrinin yerləşdiyi və vəliəhdin iqamətgahı olan binaya – Ala Qapıya köçürüldü.

Xiyabani deyirdi ki, “Təbriz İrana nicat verəcəkdir”.

ADP-nin silahlı üzvlərinin ciddi müqavimətinə baxmayaraq, əks-inqilabi qüvvələr sentyabrın 12-də Ala Qapını ələ keçirdilər, sentyabrın 14-də isə “Təcəddüd” qəzeti binasını dağıtdılar. Əks-inqilabi qüvvələrin sayca üsyançılardan çox olmasına baxmayaraq, üsyançılar sentyabrın 14-dək son damla qanlarınadək qəhrəmancasına vuruşdular. İrticaçılar üsyançılara amansız divan tutdular. Onların evləri yandırıldı, yüzlərlə üsyançı həbs, edam və ya sürgün edildi. Sentyabrın 14-də başqa demokratlar kimi, Xiyabani də qəhrəmancasına həlak oldu. İran irticasının başçısı Müşirüddövlə isə Cənubi Azərbaycanda və İranın müxtəlif yerlərində xalq hərəkətinin yatırılmasındakı “xidmətlərinə” görə şah tərəfindən birinci dərəcəli “Taci Kəyan” nişanı ilə təltif edildi. Beləliklə, Təbriz üsyanı və bunun ardınca, bir neçə yer istisna olmaqla, bütün Cənubi Azərbaycandakı hərəkət ingilislərin bilavasitə köməyi ilə İran irticası tərəfindən yatırıldı.

Təbriz üsyanının nəticələrindən biri bu oldu ki, Cənubi Azərbaycandakı milli-azadlıq hərəkəti 1920-ci il iyunun 25-də Vüsuqüddövləni istefaya çıxmağa məcbur etdi. İranda Müşirüddövlənin başçılığı ilə yeni dövlət kabineti təşkil edildi. İngilislərə qarşı mübarizənin ən kəskin vaxtında hakimiyyət başına gələn Müşirüddövlə xalqın nifrət və qəzəbindən qorxaraq, 1919-cu il İngiltərə-İran sazişinin həyata keçirilməsinin məclis tərəfindən təsdiq olunmadək təxirə salındığını elan etdi və bu qərar 1921-ci ildə sazişin ləğv ilə nəticələndi.

VII ƏSRİN II YARISI – X ƏSRLƏRDƏ AZƏRBAYCANDA MEMARLIQ VƏ ŞƏHƏRSALMA

Salman Babək Nəmət oğlu
Sumqayıt Dövlət Universiteti

VII –X əsrlər dövründən az miqdarda abidə, o cümlədən müsəlman tipli, sitayiş təyinatlı tikililər qalmışdır. Başqa ölkələrdə olduğu kimi Azərbaycanda da ilk vaxtlar zərdüştilərin və xristianların dini obyektlərini məscidlərə çevirir, onları islamın tələbləri əsasında yenidən qururdular. Binaların yenidən qurulması adətən köhnə səcdəgahın ləğvi və məhrabın qurulması ilə məhdudlaşır. Həmin dini obyektlər öz quruluşunun qalan cəhətlərində ilkin görkəmini saxlayırdılar. Hal-hazırda Şamaxıda mövcud olan Cümə məscidi, Ağsudakı və Sündü kəndindəki məscidlər VII-X əsrlərdə Azərbaycanda fəaliyyət göstərmiş

müsəlman sitayiş tikililərinin planı haqqında müəyyən təsəvvür yaradır. Həmin məscidlər ərəb hökmranlığı dövründəki planlarını saxlamış məscidlərin yerində tikilmişdir. Şamaxıdakı Cümə məscidinin xüsusiyyəti plan baxımından kvadrat formalı olması üç zala bölünməsi, hər zala ayrıca mehraba malik olması idi. Ola bilər ki, məscidin üç hissəli qurulması əsas, mərkəzi zalında əyanların, yan zallarda isə sadə müsəlmanların ibadəti ilə bağlı olmuşdur. Hər iki məscid memarlıq abidələrinin Şirvan qrupuna aiddir.

Azərbaycan memarlığında günbəzli tikililər hələ VIII əsrə qədərki dövrdə kifayət qədər geniş yayılmışdı. Buna görə də təbiidir ki, burada tikilmiş erkən məscidlərdə günbəzli konstruksiyalardan istifadə olunurdu. Bununla əlaqədar olaraq Şamaxı bölgəsinin Sündü kəndində 920-ci ildə tikilmiş mərkəzi günbəzli məscid böyük maraq doğurur. Plan baxımından düzbucaqlı olan bu məscid günbəzlə örtülmüşdür və dörd sütuna istinadlanır.

Narrativ əsərlərdə Beyləqan, Bərdə, Dərbənd, Ərdəbil, Mərənd, Marağa, Urmiya, Şirvan, Şamaxı, Şəmkir, Şabran, Gəncə, Qəbələ, Naxçıvan, Təbriz şəhərlərində VII-X əsrlərdə mövcud olmuş tikililər haqqında da məlumat verilir. Mərənddə və Urmiyada əzəmətli saraylar ucaldılmışdı.

Bərdənin, Ərdəbilin, Qəbələnin, Gəncənin və başqa şəhərlərin orta əsr mənbələrində təsviri təsdiq edir ki, həmin mərkəzlər erkən feodal şəhərinin formalaşmasının tipoloji prosesini keçmişlər. Arxeoloji qazıntılarla təsdiq edilən yazılı mənbələr bu zamanın Azərbaycan şəhərlərinin əksəriyyətində örtülü su kəmərləri və kəhrizlərinin saxsı borulardan quraşdırılmış mükəmməl şəbəkəsinin fəaliyyət göstərdiyini sübut edir. Bundan başqa ölkə şəhərlərinin çoxu üçün iri və xırda açıq kanallar – arxlar sisteminin mövcudluğu səciyyəvi idi.

Xristian sitayışı qurğularına gəldikdə isə Ağoqlan çayı sahilində tikilmiş Amaras monastırı, Qazax bölgəsinin Əskipara kəndi yaxınlığındakı monastır diqqəti xüsusilə cəlb edir. Abidənin IX əsrdən gec olmayaraq tikildiyi müəyyən olunmuşdur. Monastırın fasadları tikintinin mütləq məntiqiliyi ilə seçilir.

Fasadlar bazilikal kompozisiyasının daxili quruluşunu üzə çıxarır.

VII ƏSRİN II YARISI AZƏRBAYCANDA MADDİ MƏDƏNİYYƏT

Salman Babək Nemat

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Azərbaycanda aparılmış arxeoloji qazıntılar zamanı VII əsrin II yarısı – X əsrlərə aid xeyli maddi-mədəniyyət qalıqları aşkara çıxarılmışdır. Həmin əsrlərə aid yerüstü abidələr çox az qaldığı üçün qazıntı materiallarının əhəmiyyəti böyükdür. Bu materiallar əsas etibarilə yaşayış məskənləri – şəhərlərdə (Qəbələ, Beyləqan, Gəncə, Bakı, Şamaxı, Naxçıvan, Şabran, Xarabagilan və s.), qismən qalalarda (Gülüstan, Qız qalası) və kəndlərdə (Dərəzarat, Sərkərtəpə və s.) aparılan qazıntılardan tapılmışdır. Bunlara şəhərlərin və qalaların müdafiə istehkamları, yaşayış tikintiləri, təsərrüfat və mədəni-məişət qurğuları, ictimai və dini binaların qalıqları, sənətkarlıq ocaqları və saysız-hesabsız əşyavi materiallar - əmək alətləri, qab-qacaq, bəzək şeyləri, pullar, yazılar və s. daxildir.

O dövrün Azərbaycan şəhərlərinin demək olar, hamısı möhtəşəm qala divarları ilə əhatə olunmuşdu. Onların yerüstü nişanələrini şəhər xarabalarında aydın görmək olur. Qəbələ şəhərinin Qala adlanan hissəsində cənub divarları və qala darvaza bürcləri bütün möhtəşəmliyi ilə bu günə qədər qalmışdır. Bünövrə hissədə iri puç (əhəng) daşdan, yuxarısı isə əhəng məhlulu ilə, bişmiş kvadrat kərpicdən hörülmüş bu qala divarları orta əsr şəhərimizdən zamanımıza qədər qalmış yeganə yerüstü istehkamdır.

Şəhərlərdə tikintilərin sıx və davamlı tikildiyi müşahidə olunur. Su şəbəkəsi və kanalizasiya qurğularından istifadə olunur. Artıq bu dövrdə sənətkarlıq ocaqları və emalatxanaları yerləşən məhəllələr şəhərin qala divarlarında kənarında suyun bolluğu, küləyin istiqaməti nəzərə alınmaqla xüsusi yerlərdə salınırdı. Şəhərlərin sənətkarlıq məhəllələrində saxsı qab və kərpic bişirilən kürələr, dəmirçixana, şüşə istehsalı qalıqları və digər emalatxanalar aşkara çıxarılmışdır. Qəbələdə ikigözlü iri düzbucaqlı formada kərpic kürələri, Beyləqanda qab bişirilən dairəvi kürələr aşkar edilmişdir.

Dəmirçilik əşyalarından xüsusi formalı kəlbətin, dəhrə, ox ucluqları, kərki ağzı, nizə ucluqları, ərsin, qarmaq, halqa və zəncir qırıqları, müxtəlif mismarlar və s. qeyd etmək olar. Misgərlik sənətinə aid Beyləqanda toqqa başlıqları, biz, iy və sancaqlar, qab qırıqları, şamdan ayağı və s. tapılmışdır. Zərgərlik əşyalarından mis üzük, biləzik və döş bəzəklərini göstərmək olar. Beyləqanda dulus emalatxanalarını təchiz edən bişmiş kərpicdən hörülmüş su arxları üzə çıxarılmışdır. Artıq bu dövrdə sənət sahələri xeyli genişlənməmişdi. Qazıntı materialları göstərir ki, bu dövrdə hər yerdə ayaqla hərəkətə gətirilən dulus çarxı

tətbiq olunur, gilim hazırlanması, qabların bişirilməsi xeyli yaxşılaşır, onların çeşidi xeyli çoxalır. Dövrün əsas gil qab növləri qazan, küp, səhəng, bardaq, dopu, küpə, avtafa, sini, kasa, duzqabı, badya və s. –dən ibarətdir.

Qazıntılardan tapılan aşılınmış gön qalıqları, toqqa başlıqları, yüyən, tapqır halqaları və s. gönişləmə, iynə və qıyıqlar dərzçilik sənətinin, biz-pinəçiliyin, boyaq qalıqları isə boyaqçılığın arxeoloji nişanələridir. Arxeoloji qazıntılar zamanı mədəni təbəqələrdən külli miqdarda sikkə qalıqları aşkara çıxarılmışdır. Sikkələrə dəfinə şəklində və ya tək-tək rast gəlinir.

I KÖRFƏZ MÜHARİBƏSİ DÖVRÜNDƏ ABŞ-TÜRKİYƏ MÜNASİBƏTLƏRİ

Səmədova K.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İranla apardığı 8 illik müharibə nəticəsində hərbi və iqtisadi baxımdan zəifləmiş İraq savaşa əsnasında Körfəz ölkələrindən aldığı borcları geri qaytarmaqda böyük problemlərlə qarşılaşdı. 1990-ci ildə neft qiymətlərinin aşağı düşməsi İraqın iqtisadi vəziyyətini daha da ağırlaşdırdı. 1990-ci il iyul ayının ortalarından etibarən İraq lideri Səddam Hüseyn neft qiymətlərinin aşağı düşməsindən, xüsusilə Küveyt və Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin tətbiq etdiyi neft siyasətini əldə rəhbər tutmaqla, Küveytin İraqla sərhəd bölgələrindəki bəzi neft yataqları üzərinə haqq iddia etməyə başladı. Bu barədə iki ölkə arasında Səudiyyə Ərəbistanının Ciddə şəhərində görüşlər keçirilsə də, heç bir nəticə əldə edilmədi. İraq 1990-cı il avqustun 2-də Küveytə qoşun yeridərək onu özünə ilhaq etdiyini açıqladı.

İraqın Küveyti işğal etməsi ABŞ-ın bölgədəki maraqlarına və siyasətinə zidd idi. İllərdir körfəzə hərbi yolla sahib olmaq, bölgəni öz silahlı qüvvələrinin nəzarətinə götürmək istəyən ABŞ üçün sanki gün doğdu. İraq bu hərəkəti ilə dünya neft ehtiyatının xeyli hissəsini ələ keçirdi. Bu da ABŞ-ın sakit şəkildə qarşılacağı bir vəziyyət deyildi.

İraqın Küveyti işğal edərək dünya neft ehtiyatlarının müəyyən hissəsini nəzarəti altına alması ABŞ tərəfindən dünya iqtisadiyyatına qarşı bir təhdid, özlərinə qarşı şantaj kimi qiymətləndirildi. Bölgənin həyat qaynağı olan neft amili ABŞ-ı problemin bir an əvvəl həll edilməsi üçün hərəkətə keçməyə məcbur edirdi. Bu məqsədlə Amerika Birləşmiş Ştatları Küveytin İraq tərəfindən işğalına son qoyulması istiqamətində hərbi hazırlıqlara başladı; başda Səudiyyə Ərəbistanı olmaqla Körfəz ölkələrinə “Çöl qalxanı əməliyyatı” adı altında hərbi qüvvə çıxartdı.

İraq silahlı qüvvələrinin Küveyti işğal etməsiylə başlayan körfəz böhranına Türkiyənin ilk yanaşması olduqca ehtiyatlı olmuşdur. İşğalın ardından türk rəsmilərinin ilk verdiyi şərhərdə işğalın İraq - Küveyt probleminin həllini çətinləşdirdiyi ifadə edilmiş, problemin sülh yolu ilə həlli mövzusunda Türkiyənin görüşü ictimaiyyətə açıqlanmışdır. Böhranın başında Türkiyənin dəqiq bir mövqe ortaya qoymaması onun bitərəf olaraq görünmək səyi kimi qiymətləndirilmişdir. Habelə körfəz bölgəsində yaşanan böhranın başlanğıcında istər İraq, istərsə də Amerika Birləşmiş Ştatlarının Türkiyəyə yüksək səviyyədə səfərlər etməsi bu böhranın həllində rəsmi Ankaranın açar rol oynayacağını ortaya çıxartmışdır. Görüşlər əsnasında hər iki tərəf öz siyasətlərinə adekvat şəkildə Türkiyəyə təsir göstərməyə çalışırdı. Bu gərginliyin fonunda inkişaf edən Körfəz böhranı Türkiyə üçün bir daha ələ keçməyəcək fürsət olaraq əlverişli dividendlər qazandırdı. Bu böhran uzun müddətdir Türkiyənin gündəmində olan, Şərqi-Qərbi münasibətlərində yaşanan yumşalmaya bağlı olaraq Qərbi ölkələrində Türkiyənin strateji əhəmiyyətinin azaldığı istiqamətindəki düşüncələri aradan qaldırdı. Bir sözlə, Türkiyə Qərbi ölkələriylə qurduğu əlaqələrində ən mühüm kartı olan strateji əhəmiyyətinə təkrar qovuşmuşdur.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Təhlükəsizlik Şurasının üzvləri arasında böhranın həlli istiqamətində ortaya qoyulan fikir birliyi körfəz arealında yaşanan böhranın dəf edilməsində beynəlxalq ictimaiyyətin ümumi meylini ortaya çıxartmış, Türkiyə də öz milli maraqlarını ən yaxşı şəkildə mühafizə etmək üçün ABŞ-ın liderliyiylə qurulan qərblə müttəfiqlərin yanında yer almaq qərarına gəlmişdi. Türkiyə bununla əlaqədar BMT Təhlükəsizlik Şurasının 661 sayılı qərarına əsasən İraq və onun işğalı altına düşmüş Küveytə qarşı iqtisadi embarqo tətbiq etməyə başlamışdı.

BMT-nin 1991-ci il 6 avqust sanksiyasına uyğun olaraq, Kərkük-Yumurtalıq neft boru xətti bağlandı, Küveyt və İraqın Türkiyə ilə idxal-ixrac və tranzit ticarət əməliyyatları dayandırıldı.

Körfəz müharibəsinin başlanmasından öncə Türkiyədə səfərdə olan ABŞ xarici işlər naziri Ceyms Beyker rəsmi Vaşinqtonun tələblərinə təminat olaraq Ankaradan qayıtmışdır. Bu tələblərin başında F-111

bombardman təyyarələrinin İncirlik hərbi bazasında yerləşdirilməsinə icazə verilməsi, NATO Çevik Qüvvələrinin (həm hava, həm də quru qoşunları) Türkiyəyə dəvət edilməsi, İncirlikdə əlavə olaraq dörd döyüş təyyarəsinin saxlanılmasına icazə verilməsi, Türkiyənin İraqa sərhədinə hərbi hərbi qüvvə toplaması, B-52 ağır bombardman təyyarələrinin yerləşdirilməsi razılaşdırılmışdır. Türk hökumətinin TBMM-dən aldığı döyüş səlahiyyətindən istifadə edərək İncirlikdəki bazasını İraqı bombalayacaq Amerikan döyüş təyyarələrinə açması ilə Türkiyə dolayısı yolla da olsa müharibəyə qoşuldu. Türkiyədəki bazaların açılması ilə bağlı Türk Xarici İşlər Nazirliyi tərəfindən verilən şərhə İraqdan Türkiyəyə hər hansı bir hücum gəlmədiyi müddətcə Türkiyənin İraqa hər hansı bir müdaxilə etməyəcəyi bildirildi. Bununla birlikdə, türk hökumətinin Türkiyədəki NATO bazalarını ABŞ döyüş təyyarələrinə açmasının İraqı Türkiyəyə hücumla sövq edəcəyi gözlənilməkdə idi. Türkiyə, “körfəz müharibəsi”nin Orta Şərqi bölgəsində hətta müharibədən sonra da onun üçün bir sıra problemlər törədəcəyini göz önünə almış, bunun sonrakı siyasi-hərbi nəticələrilə qayğılanmışdır.

Körfəz müharibəsinin başlamasının ardınca Türkiyənin hərbi əməliyyatlar zamanı öhdəlikləri və hərbi bazalardan istifadə olunması mövzusunda Amerika Birləşmiş Ştatları ilə aparılan danışıqlarda Türkiyə ABŞ-dən iki siyasi zəmanət istəmişdir; bunlardan birincisi, İraqın ərazi bütövlüyünün qorunması, ikinci isə ortaya çıxacaq qarışıqlıq mühitində bölgədə müstəqil bir kürd dövlətinin qurulmasına icazə verilməməsi idi. Türkiyənin körfəz müharibəsi ərzində öz təhlükəsizliyi ilə əlaqədar olaraq ən çox narahatlıq duyduğu bu mövzu döyüş sonrasında yaşanan gözlənilməzliklərlə gerçəyə çevrildi. Mart ayının əvvəlində tərəflər arasında təmin edilən atəşkəsin ardınca şiə ərəblərin əksəriyyətdə olduqları Bəsrə bölgəsində, həmçinin şimalda etnik çoxluq təşkil edən kürdlər İraq hökumət qüvvələrinə qarşı üsyan qaldırdılar. Səddam Hüseyinə bağlı hərbi birliklərin şimalda kürd və cənubda şiə azlıqlara qarşı başlatdıqları qırğınlar artıq mart ayının sonunda Türkiyə sərhədlərinə minlərlə kürd qaçqının yığılması ilə nəticələndi.

ABŞ, İngiltərə və Fransanın hərbi təzyiqi nəticəsində aprel ayının sonlarına doğru İraq hökuməti İraqın şimalında kürd qaçqınların geri dönüşü və təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün “təhlükəsiz bölgə” yaradılmasını qəbul etmişdir. Hərbi qüvvələr tərəfindən də dəstəklənən və “Təhlükəsizliyin təminatı əməliyyatı” (Operation Provide Comfort) adı verilən bu tədbirlər çərçivəsində Türkiyə sərhədindən İraqa keçən amerikan, ingilis və fransız əsgərlər Şimali İraqda kürd qaçqınlar üçün düşərgələr qurmağa başladılar. Adı keçən ölkələr tərəfindən yaradılan və “Çəkic güc” olaraq adlandırılan hərbi quruluş İraqın şimalında 32⁰ və 36⁰ paralellər arasında uçuşa qadağan bölgədə İraqın hərbi hərəkətlərinə nəzarət etməli və bu paralellər arasında qaçqın kürdlərin geri dönməsi üçün etibarlı bir zolaq formalaşdırmalı idi. Başlangıçda Türkiyənin istəkləri əsasında yaradılan “çəkic güc” daha sonra bölgədə inkişaf edən hadisələrin gedişatında Türkiyənin özünün təhlükəsizliyinə təhdid olaraq dəyərləndirilməyə başladı. Bunun ən əsas səbəblərindən biri isə Şimali İraqda mərkəzi hökumətin nüfuzunun aradan qalxmasıyla birlikdə yaranan boşluğun müstəqil kürd dövləti yaradılması üçün uyğun zəmin hazırlaması və Türkiyə sərhədləri daxilində separatçı fəaliyyətlər göstərən Kürd Fəhlə Partiyasının-PKK-nın məhz bu ərazidən baza kimi istifadə edərək Türkiyəyə hücumlara başlaması olmuşdur.

Türkiyə bölgədə nəzarəti əlində saxlamaq, habelə ABŞ, ingilis və fransız hərbi güclərini hərbi səhnədən kənarlaşdırmaq məqsədilə “çəkic güc”ün məsuliyyətlərini təkbaşına öz öhdəsinə götürmək istəsə də, bu təklifi digər müttəfiq ölkələr müsbət qarşılamamış, sonradan “Şimaldan kəşf gücü” adını alacaq olan “Çəkic güc” əməliyyatı bölgədə yalnız hava nəzarətini təşkil edən bir qüvvə halına gəlmişdir.

MÜASİR DÖVRDƏ RUSİYA-AMERİKA MÜNASİBƏTLƏRİNİN ƏSAS İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ

Şafiyeva H.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə Rusiya-Amerika münasibətlərində problemlərlə yanaşı, perspektivlər də mövcuddur. Bunlardan biri nüvə silahları ilə bağlıdır. Belə ki, Moskva ilə Vaşinqton arasında qarşılıqlı strateji dayandırılmanın/qorxudulmanın qarşısının alınmasının ən təsirli üsullarından biri nüvə sahəsində nüvə silahının yayılması nöqtəyi-nəzərindən münasibətli və problemləli regionlarda birlikdə işləmək üçün müttəfiqliyə bənzər münasibətlərdir. Rusiya-ABŞ nüvə ittifaqı dünyada yeni strateji stabilliyin əsas

sisteminin aparıcı əsası, nüvə silahının yayılması ilə mübarizənin başlıca alətlərindən və nəhayət, dünyanın münaqişəli regionlarının stabilləşdirilməsinin amili ola bilər.

Regional səviyyədə Rusiya – Birləşmiş Ştatlar nüvə ittifaqının “pilot regionu” Böyük Yaxın Şərq ola bilər. Region ölkələrinin təhlükəsizliyinə onların nüvəsiz statuslarının saxlanılması ilə nüvə təminatının verilməsi İranın nüvə proqramı probleminin həllinə və ola bilsin ki, nüvə silahının gələcək yayılmasının qarşısının alınmasına şərait yaradacaqdır.

Rusiya ilə Birləşmiş Ştatlar arasındakı münasibətlərdə istiləşmə yaradan sahələrdən biri də Əfqanıstan və Pakistanda qarşılıqlı fəaliyyətlə bağlıdır. Qısa müddətli perspektivdə Rusiya və Birləşmiş Ştatlar avropalı NATO müttəfiqlərinin iştirakı ilə narkotik nəqlinə qarşı mübarizədə əməkdaşlığın dərinləşdirilməsi məqsədəuyğundur. Birləşmiş Ştatlar plantasiyaların məhv edilməsi yolu ilə fəal şəkildə tiryək istehsalının dayandırılmasında maraqlı deyildir. Buna görə də qarşılıqlı fəaliyyət Əfqanıstanda narkotik istehsalçıları və Mərkəzi Asiyadan keçməklə çatdırılma kanalları haqda daha tam kəşfiyyat məlumatlarının Rusiya və KTMT verilməsində özünü göstərə bilər.

Çinlə üçtərəfli qarşılıqlı fəaliyyət də Rusiya-Amerika münasibətlərində perspektiv doğuran sahələrdir. Antiçin gizli mənasından qaçmaq və dialoqu daha nəticəli etmək üçün Pekinin iştirakı hökmən lazımdır. Beləliklə, ÇXR-nın gələcək iqtisadi, siyasi və hərbi-siyasi inkişafının, Asiyada regional şəraitə və ümumdünya iqtisadi və siyasi vəziyyətə onun təsirinin qiymətləndirilməsilə bağlı üçtərəfli dialoqa başlamaq lazım gəlir. Müvafiq olaraq, ÇXR üzrə işlərdə ikitərəfli Rusiya-Amerika dialoqunu Rusiya-ABŞ-Çin üçtərəfli formatla tamamlanması əhəmiyyət kəsb edir. Bu dialoqa Avropa İttifaqını, Hindistanı, ASEAN ölkələrini, Yaponiyayı və digər güc mərkəzlərini cəlb etmək olar. Şərqi Asiya və bütövlükdə Asiya-Sakit okean regionunun iqtisadi inkişafı üzrə Rusiya-ABŞ-Çin üçtərəfli dialoqunun işə salınması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Rusiya-Amerika münasibətlərinin səmərəliliyindən danışılan zaman iqtisadiyyat sahəsində qarşılıqlı fəaliyyətin yeni istiqamətlərinə də toxunmaq lazım gəlir. İnvenstisiyalar sahəsində durğunluq içərisində olan Rusiya və ABŞ dialoqunun aktivləşdirilməsi əhəmiyyətlidir. Ola bilsin ki, amerikan kapitalına, xüsusilə də, Sibir və Uzaq Şərq regionlarında əlavə zəmanətlərin verilməsinin müzakirəsi lazımdır. Hətta Rusiyanın müstəsna texnoloji modernləşdirilməsi xarici kapitalın yönəldilməsi olmadan həyata keçirilməsi mümkün deyildir.

Ticarət sahəsində Rusiya-Amerika dialoqunun genişləndirilməsi də əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir. Rusiyanın Ümumdünya Ticarət Təşkilatına daxil olunması məsələsilə bərabər yeni dünya ticarəti sisteminin gələcəyi haqda aparıcı iqtisadçılarla diskussiyaya başlamaq lazımdır. Xarici ticarəti nizamlayan universal qaydalarla institutların tədricən zəifləməsini və regional ticarət-iqtisadi bloklarla birliklərin güclənməsini proqnozlaşdırmaq mümkündür.

Rusiya-ABŞ münasibətlərində mövcud perspektivlərdən bəhs olunanda iki ölkə arasındakı elm və təhsil sahəsindəki qarşılıqlı fəaliyyətə də toxunmaq lazım gəlir. Belə ki, elm və təhsil sahəsi Rusiya-Amerika əməkdaşlığının ən perspektiv istiqamətlərindən birini təşkil edir. ABŞ elmi tədqiqatlar və araşdırmalar, xüsusən də, ilk növbədə, yüksək texnologiyalar və innovasiyalar, həm də humanitar elmlər sahəsində dünya lideri olaraq qalır. Aparıcı amerikan universitetləri (Harvard, Stenford, Yel, Kolumbiya, Corcaun, Prinston və s.) hələ uzun müddət dünyada ən yaxşı olaraq qalacaqlar. Belə ki, əhəmiyyətli dərəcədə sovet elm və təhsil sistemi dağıdılmışdır və hələlik rəqabət qabiliyyətli yeni model yaradılmamışdır. Bununla əlaqədar olaraq, texniki və humanitar biliklər sahəsində Birləşmiş Ştatlarla sıx elmi-təhsil əməkdaşlığı indiki Rusiya texnoloji və mental geriliyinin aradan qaldırılması, iqtisadiyyatın və cəmiyyətin modernləşdirilməsi, iqtisadiyyatın innovasiya potensialının gücləndirilməsi üçün son dərəcə vacibdir.

Rusiya-Amerika münasibətlərindən danışılarda hərəkət azadlığı məsələlərinə də qoxunmaq lazım gəlir. Birləşmiş Ştatların öz sərhədlərinin kəsilməsi rejiminin liberallaşdırılmasına mənfi münasibətinə baxmayaraq, Rusiya artıq uzunmüddətli perspektivdə vizasız rejimə keçilməsi məsələsini qarşıya qoymuşdur. Bu isə Moskvanın Rusiya-Amerika münasibətlərinin ruhunun keyfiyyətcə dəyişdirilməsi cəhdlərinin və inamın indikatoru olacaqdır.

CƏMIYYƏTİN MÜASİR MODELƏRİ

Talibli A.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Modellərin təsnifatı üçün bir əsas olaraq çox vaxt onların formul edildiyi dil növü götürülür: - məzmunlu model təbii dildə formul edilir; - formal model bir və ya bir neçə formal dildə (məsələn, riyazi nəzəriyyə və ya proqramlaşdırma dillərində) ifadə olunur.

Təbiət elmləri sahəsində çox vaxt ancaq riyazi modelləşdirməni qəbul edirlər, ancaq humanitar sahədə daha çox məzmunlu modellərdən istifadə olunur. Koqnitiv və —mental model terminləri hələlik sabit traktovkaya malik deyildirlər, bu da koqnitologiyanın həddindən çox gur inkişaf templəri və fənnlərarası xarakteri ilə izah olunur. Ümumi halda individin yerində hər hansı bir koqnitiv sistemin adı çəkilə bilər. Modelləşdirmənin növbəti mərhələsi – məzmun modelin qurulmasıdır. Bu zaman iddia etmək olmaz ki, bu model koqnitiv modelin sadəcə olaraq verballaşmış kopyasıdır. Məsələ ondadır ki, koqnitiv modeldə elə elementlər ola bilər ki, fərd onları formul etməyi bacarmasın və ya bunu etmək istəməsin. Bundan başqa, əks situasiyanın da ola bilməsi mümkündür. Əgər məzmunlu model bir başqası tərəfindən formul edilibsə və ya kollektiv yaradıcılıq məhsuludursa, onda modelin ayrı-ayrı elementlərinə münasibətdə onun interpretasiyası, anlama səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə müxtəlif variasiyalarda ola bilər.

Məzmun modelin qurulması obyektin davranışı haqqında yeni informasiya əldə etməyə, digər analiz üsulları vasitəsilə aşkara çıxarılması mümkün olmayan qarşılıqlı əlaqə və qanunauyğunluqları aşkara çıxarmağa imkan verir.

Obyektin istənilən təsvirini təsviri model adlandırmaq olar. İzahedici modellərin vəzifəsi nəyin nəyə görə baş verməsinə cavab verməkdir. Proqnozlaşdırıcı modellər obyektin gələcək davranışını təsvir etməlidir, yəni tədqiq olunan obyektə bu və digər təsir hansı dəyişikliklərə səbəb olacaq sualına cavab verməlidirlər. Qeyd edək ki, proqnozlaşdırıcı modellər heç də izahedici modelləri özlərinə qoşmaq məcburiyyətində deyildirlər. Bəzən empirik ümumiləşdirmələr əsasında, yəni ancaq təsviredici modellərin məlumatları əsasında kifayətləndirici proqnoz əldə etmək olur.

Formul edilməsində verilmiş olan elmi predmet sahəsinin nəzəri konseptləri və konstrukları istifadə olunan məzmun modelini konseptual model adlanır. Daha geniş mənada konseptual model dedikdə müəyyən konsepsiyaya və ya nöqtəyə –nəzərə əsaslanan məzmun model başa düşülür. Konseptual modelin formul edilməsi çox vaxt obyektin ilkin təsvirindən onun formal modelinə doğru aparın yolda mücərrədləşmənin müəyyən səviyyəsinə çatmaqdan ibarətdir.

Konseptual modellər ya sırf verbal formada olur, ya da qarışıq, verbal -vizual şəkildə ifadə olunurlar. Konseptual modellərin üç əsas növü var: məntiqi- semantik, struktur-funksional və səbəb –nəticə.

Struktur-funksional modelin tipik nümunəsi marketing sisteminin konseptual modelidir. Yada salaq ki, Çekləndin metodologiyasında hər bir konseptual modelin arxasında problemlə situasiyanın müəyyən cür davranışı durur, hansı ki, əsas tərifdə lakonik şəkildə ifadə olunur.

Məzmunlu modelin qurulması, öyrənilməsi və təkmilləşməsi prosesində koqnitiv model aramsız olaraq modifikasiya olunur və mürəkkəbləşir. Humanitar elmlərdə modelləşmə dövrü adətən bununla da sona çatır, amma bəzi hallarda modeli o qədər formallaşdırmaq olur ki, bu zaman obyektin formal modelinin qurulması və öyrənilməsi mümkün olur.

Sosial elmlərdə formal modellər sxemin aşağı hissəsində layiqli, amma nisbətən kiçik bir yer tuturlar..

Sosioloqlar tətbiqi sosioloji tədqiqatlar keçirərkən ölçmələr, seçmələr, toplanmış materialların analizi ilə məşğul olur və istəmədən formal riyazi metodlara və modellərə dalırlar. Amma, təqdim etdiyimiz vəsaitdə bu məsələlər nəzərdən keçirilmir, oxucuya bu barədə ixtisaslaşdırılmış dərsliklərə müraciət etmək məsləhət görülür.

Formal modelin yaradılması tədqiq olunan sosial hadisələrin mahiyyətini dərk etmək, əsas qarşılıqlı əlaqələri və qanunauyğunluqları aşkara çıxarmaq imkanını verir. Analizin formal vasitələrindən istifadə etmək modelin davranışını öyrənməyə, yeni, aşkar olmayan nəticələr əldə etməyə imkan verir. Hər bir halda formal modelləşdirilmənin nəticələri məzmun modelin, ən vacibi isə koqnitiv modelin dəqiqləşdirilməsində istifadə olunur. Belə modellərin elementləri tədqiq olunan obyektin davranışını təsvir edən anlayışlar, kateqoriyalar, konseptlər, konstruktlar, göstəricilər, indikatorlar və dəyişənlər ola bilərlər. Məzmunlu səbəb-nəticə modellərinin elementini faktor (latınca factor-istehsal edən, yaradan) tədqiq olunan proses və hadisələrin hərəkətverici qüvvəsi, səbəbi adlandırmaq daha yaxşıdır. Sistemin davranışını təsvir edən dəyişənlərin, parametrlərin, münasibətlərin, eləcə də modelin effektivliyinin meyarlarının seçimi üçün sehri

formullar yoxdur. Reallığın hansı aspektlərinin modeldə əks olunmasının vacib olması haqqında dəqiq tövsiyələr hələlik məlum deyil, bu da ki, bir o qədər də əhəmiyyətli deyil. Yaxşı məzmun modelin qurulması üçün təcrübə, intuisiya tələb olunur, hansının ki, inkişafına bu kitabda sosial proseslərin müvəffəqiyyətli modelləşdirilməsinə aid verilmiş nümunələri öyrənmək yardım göstərə bilər.

İFORMASIYA CƏMIYYƏTİNİN FORMALAŞMASI

Umudlu Z.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnformasiya texnologiyalarının inkişafının birinci etarı rəqəmsal qurğu-hesablayıcının ixtirasıdır. Hesablayıcıdan Qədim Yunanıstan, Çin, Yaponiya, Roma-da istifadə etmişlər. Texnikanın rəqəmsal istiqamətdə inkişafı hal- hazırda müasir kompüter texnikası və texnologiyanın əsasını təşkil edir. Hələ XVI-cı əsrdə Leonardo Davinçi doqquz bucaqlı rəqəmsal hesablayıcı maşının eskizini ixtira etmişdi. Lakin Leonardo Davinçinin layihəsi XX-ci əsrdə reallaşdı və sübut edildi¹. İnformasiya texnologiyaları sistemlərinin inkişafında X. İ. Qertsen, Paskal və Perrera, Toma De Kalmar proqramist Zoref Mari Yakkar, proqram izahedici hesablayıcı kəşf edən Çarlz Bebbic, statiktabulyatoru kəşf edən German Xollerid və digərlərinin böyük zəhməti olub. İnternet şəbəkələrinin yaradılmasına 60-cı illərin sonunda ABŞ Müdafiə Nazirliyinin göstərişinə əsasən yaradıldı. 1969-cu il 2 yanvar tarixdə verilmiş qərara əsasən ABŞ-ın Müdafiə Nazirliyinin perspektiv axtarışlar agentliyi (U.S. Defencel Departmentl's Advanced resesvch Project Agency- ARPA) müdafiə orqanlarının kompüter proyektı üzrə işə başladı. Bu layihənin gedişində isə ARPANET yaradıldı.

ABŞ informasiya texnologiyaları kibernetik şəbəkələrin köməyiylə lazımi yerlərdən ekstrimal informasiyanın alınması, strateji obyektlərə nəzarət və onları yəni strateji silahları sıradan çıxarmaq üçün istifadə edirdi.² Yeni nəsil kompüterlərin tarixi isə 1943-cü ildən başlayır. ABŞ-ın Pensilvaniya Universitetinin professorları Con Makli və Plospert Ekkert “ ENIAC ” adlı elektron hesablayıcı maşın icad etdilər. 1958-ci ildə Robert Noys olaraq inteqral mikrosixemlərdən ibarət kompüter yaratdı. R.Noys 1968-ci ildə isə “İNTEL” adlı dünya şöhrətli kompüter texnologiyaları firmasının əsasını qoydu.

Rus politoloqu İ.L.Morozarinin fikrincə; “ABŞ hökuməti tərəfindən həyata keçirilən bu layihə SSRİ-də hidrogen bombalarının kəşfi və tətbiqinə qarşı atılmış adəkvat addım idi. Fikrimizcə internet və müasir informasiya texnologiyaları raket hücumundan müdafiə, ölkələrin siyasi texnologiyaların işinin perspektivliyinin və operativliyinin artırılması üçün yaradılıb. Nəticədə isə bu həyatımızın bir hissəsinə çevrildi. Siyasi proseslərə təsir vasitəsi olan internet insanlar arasında virtual informasiya magistralı yaratdı. “İnformasiya cəmiyyəti” nəzəriyyəsinin tərəfdarları interneti “demokratikləşmə vektoru”, “müstəqil mühit” hətta “anarxiya zonası” adlandırdılar. Yəqin ki, bu nəzəriyyənin tərəfdarları informasiya texnologiyalarının uzaq obyektlərə və informasiya axınının idarəedilməsi üçün yaradıldığını nəzərdən qaçırmırlar. Yaddan çıxarmaq olmaz ki, “ARPANET” ABŞ-ın hərbi bazaları və kəşfiyyat orqanlarının arasında əlaqə üçün yaradılmışdı.

İnformasiya texnologiyalarının inkişafının növbəti mərhələsini ABŞ-ın elmi fondu tərəfindən yaradılmış NSFNET şəbəkəsini göstərmək olar. NSFNET şəbəkəsi ABŞ-ın elmi mərkəzlərini yüksək ötürücü xəttlərlə birləşdirdi. Belə olduqda dövlət orqanları və federal orqanlar bir mərkəzdə əlaqə tezliyi ilə bağlı oldular. NSFNET şəbəkəsi ARPANET-i souşdurdu və 90-cı illərdə ARPANET ləğv edildi. İnternet adlı yeni informasiya sistemi yaradıldı, bütün dünyanı birləşdirdi. Qlobal informasiya elektron sisteminin formalaşması demək olar ki, başa çatıb. Müvafiq infrastruktura malik, informasiya texnologiyalarından istifadə edən bütün dövlətlər informasiyanın alınması, ötürülməsi sosial mühitin bütün sahələrini əhatə edir.

Siyasi partiyalar, lobbçi qruplar, ekspertlər, siyasi texnoloqlar öz məqsədlərinə çatmaq üçün Virtual aləmin üstünlüklərindən istifadə edilir. Ənənəvi KİV-lərdən fərqli olaraq müasir informasiya texnologiyalarının siyasi əhəmiyyəti xüsusi mühüm cəhətləri var: Ünvanlılıq və elitar auditoriya. Müasir informasiya texnologiyaları vasitəsilə həyata keçirilən siyasi hücum təhlükəsi var. Çünki burada müəllifin anonimliyi və mənbənin gizliliyi mümkündür. Xüsusi xidmət orqanlarının müdafiəsi isə gecikmiş ola bilər.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕМЕНИ ВЕЛИКОЙ ДЕПРЕССИИ

Дадашева С.

Азербайджанский университет архитектуры и строительства

Великая Депрессия (great depression) – продолжительный экономический кризис в мировой экономике, начавшийся в США в 1929 году, а затем и в других странах мира. Официально закончился в 1940 году, но реально экономика США стала восстанавливаться после Второй мировой войны. 1929 год знаменит тем, что произошел биржевой обвал на Уолл Стрит, который считается одной из ведущих причин Великой депрессии. «Черный понедельник», «Черный вторник» - подходящие названия, поскольку падение происходило в течении нескольких дней, наиболее разрушительным был вторник, в этот день биржа потерпела самый сильный удар, фондовый рынок обрушился, за один день акции упали на 10 млрд. долларов, что означало исчезновение кредитных денег в размере 10 млрд. долларов. Из-за этого падения фондового рынка миллиарды человек понесли убытки. Общий убыток за неделю составил 30 миллиардов долларов, сумма этих средств была больше, чем США потратило на военное обеспечение во времена Первой мировой войны. Волна самоубийств была спровоцирована первым биржевым крахом. Определение Великая Депрессия обычно употребляется именно по отношению к США, к остальным странам применяется определение мировой экономический кризис.

Этот кризис затронул практически все развитые страны Запада. Великая Депрессия была синхронная, всеобъемлющая и затронула все отрасли мировой экономики. По сути, это был мировой экономический кризис, но свое название он получил благодаря эмоциональному состоянию, в котором пребывало общество. Люди действительно погрузились в состояние депрессивного оцепенения. С точки зрения экономической теории Великая Депрессия года наступила вследствие перепроизводства товаров и нехватки денежной массы для покупки этих самых товаров. Так как деньги были привязаны к золоту, а количество этого металла ограничено, возник дефицит денег, а затем и дефицит платежеспособного спроса на товары и услуги. Далее по цепочке работает «принцип домино»: резкое падение цен (дефляция) на товары, банкротства предприятий, безработица, заградительные пошлины на импортные товары, падение потребительского спроса и резкое падение уровня жизни. Одним из факторов, подстегнувших наступление Великой депрессии, называют принятие Закона Смута — Хоули в 1930 году, введшим высокие таможенные пошлины на импортные товары. Пытаясь таким образом защитить внутреннего производителя, правительство протекционистскими мерами повысило цены на ранее дешёвый импорт. Это, в свою очередь, снизило покупательную способность населения, а также вынудило другие страны применить контрмеры, навредившие американским экспортёрам. Лишь в середине 1930-х годов после вступления в силу Закона о соглашениях о взаимной торговле, существенно снизившего таможенные пошлины, международная торговля начала восстанавливаться, оказывая позитивное влияние на мировую экономику. Первая мировая война также послужила одной из причин Великой депрессии — американская экономика была сначала «накачана» военными заказами правительства, которые после окончания Первой Мировой резко сократились, что привело к рецессии в ВПК страны и в смежных секторах экономики.

Есть другая точка зрения о причинах Великой американской Депрессии. Ей предшествовал бурный рост американской экономики. Так, с 1917 по 1927 национальный доход США увеличился почти в 3 раза. Было освоено конвейерное производство, бурно развивался фондовый рынок, росло число спекулятивных операций дорожала недвижимость. Рост производства товаров требовал увеличения денежной массы, а доллар был привязан к золоту. Перед началом Великой Депрессии золотые запасы США увеличивались не так стремительно, как развивалась экономика. Это обстоятельство привело к появлению скрытой инфляции, так как правительство печатало новые деньги под бурный рост экономики. Тем самым была подорвана обеспеченность доллара золотом, нарастал дефицит бюджет, а ФРС снижал учетную ставку. Возникла ситуация, когда рост производительности труда в промышленности уменьшился, а количество псевдоденег (векселей, расписок и тд.), наоборот выросло. Этот дисбаланс в экономике и привел к «черному вторнику». В период начала Великой Депрессии президентом США был Герберт Гувер, республиканец. В марте 1930 года Гувер заявил, что худшее уже позади, экономика восстанавливается, однако это было только начало Великой Депрессии, которая продлилась до старта Второй мировой войны. Те, кто

лишился домов, жили в помещениях, которые назывались «Гувервили» - города, построенные из лачуг. Еда, которая выдавалась в бесплатных столовых, получила название «гуверовская похлебка». Газеты, которые использовались как одеяло, называли - «гуверовское одеяло», зайцы, которых принимали в пищу - «гуверовы свиньи», а сломанные автомобили, которые тянули с помощью лошадей – «гуверовы повозки». Аль Капоне, чикагский гангстер, в годы Великой депрессии открыл бесплатную столовую с целью установления связи с общественностью. Для очень большого количества людей эти столовые были единственным возможным источником питания.

Доходило до того, что некоторые люди путешествовали на крыше вагонов поездов, так как они не могли оплатить проезд. Знаменитости тоже так путешествовали - Уильям О. Дуглас (член Верховного суда США), Луис Ламур – автор новелл, Вуди Гатри – певец. Эксперты подсчитали, что около 50000 человек получили травмы во время прыжков с поезда и на поезд. В период Великой депрессии приобрела популярность игра «Монополия», которая появилась в 1935 году.

Причина – желание разбогатеть, хотя бы в фантазиях. «Три поросенка» - мультфильм Уолта Диснея, символизировал Великую депрессию – волк являлся образом Депрессии, а поросята - являлись образом обычных американских граждан, которые пострадали от бедствия, но, объединившись, постепенно достигали успеха. Рекордное количество американцев ходило в кино каждую неделю – около 75 миллионов человек. Ведущим кинофильмом был «Кинг Конг», сняты в 1933 году Мерианом С. Купером. Такие фильмы как «Волшебник страны Оз», «Унесенные ветром» также приобрели популярность. Афроамериканцы больше всех пострадали в период Великой депрессии, поскольку их сокращали первыми с рабочих мест. За годы Великой депрессии завершилось строительство знаменитых зданий – мост «Золотые Ворота», Эмпайр-стейт-билдинг, что дало большое количество рабочих мест. Когда новости о крахе биржи распространялись все более стремительно, клиенты старались как можно быстрее снять деньги с банковских счетов, что провоцировало возникновение «набегов на банки». Вопреки катастрофическому положению в стране в связи с крахом экономики, голоду и депрессии, именно в это время и начал развиваться дизайн как наука и как вид коммерческой деятельности. Дизайнеры, работавшие ранее иллюстраторами в модных журналах, декораторами в театрах стали открывать собственные фирмы и воплощать самые смелые идеи. В конкурентной борьбе выигрывал тот, кто предлагал товары с более высоким уровнем потребительских свойств. Красивые и удобные предметы, спроектированные хорошими дизайнерами, оказались в лидерах. Профессионализм дизайнеров понадобился и при усовершенствовании рекламы, которая в свою очередь способствовала продвижению на товарном рынке эстетически привлекательных изделий. Сущность лозунга Р.Лоуи "Уродливое плохо продается", в годы кризиса каждый фабрикант ощутил очень явственно. Поэтому дизайнер в это время становится популярной фигурой в мире западного бизнеса. Одним из лидеров американского дизайна в это время становится Раймонд Лоуи(1893-1986), французский инженер, который с 1919 г. обосновался в Америке. В 1930-е гг. Лоуи развивает новое направление в дизайне- «коммерческий дизайн» или «стайлинг». Направление характеризуется стремлением придать форме изделия наибольшую броскость, что - бы заставить покупателя купить этот товар. В 1930-е годы ярким примером стайлинга стало повсеместное распространение стиля «стримлайн», аэродинамических форм. Все пионеры американского дизайна, начиная с Лоуи, придерживались этой стилистики, т.к. у потребителя обтекаемые формы ассоциировались с современностью, это было модно.

РОЛЬ ЭТНИЧЕСКИХ ДИАСПОР ВО ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКЕ СОЕДИНЁННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ

Исбарова А.З.

Бакинский славянский университет

Политика в отношении этнических групп США прошла большой путь своего развития и преодолела несколько этапов от своего зарождения, формирования и становления, до своего апогея и переживаемого ею сейчас кризиса. Американских исследователей давно занимали вопросы о вовлечённости этнических диаспор во внешнюю политику США. Учёные и политики задавались вопросом, в какой степени диаспоры влияют на формирование представления мировой

общественности о национальных интересах США и может ли связь диаспор с родиной предков препятствовать сплочённости американской нации. Таким образом американцы считают, что лояльность иммигрантов по отношению к родине предков усиливает межнациональную напряжённость и разъединяет американское общество. В качестве примеров приводятся многочисленные случаи про национальные столкновения, причиной которых послужила связь диаспор с исторической родиной. В настоящее время общественность в США озабочена тем, как сохранить свою страну единой и воспрепятствовать её вовлечению в политику других государств. Подобные тревоги во многом воскрешают прежние страхи американцев перед войнами и конфликтами в других частях света, от которых Соединённые Штаты старались изолироваться, часто оказывая при этом давление на собственных граждан. Накануне последних годов с новой силой разгораются дебаты в связи с вопросом о дальнейшей возможности для Соединённых Штатов принимать новых переселенцев. Многие американские исследователи поднимают вопрос о том, смогут ли вновь прибывшие (часто сохраняющие двойное гражданство) примириться с обязательствами, которые накладывает на них принятие гражданства США, в его республиканском видении. Сейчас иммигрант, становящийся гражданином Соединённых Штатов, должен принести так называемую клятву верности в том, что он отрекается от всякой лояльности и верности любому иностранному правителю, монарху или государству, подданным или гражданином которого он до этого являлся. В результате чего правительство США не препятствует американским гражданам становиться гражданами других государств. И так создаётся возможность «множественных лояльностей» как для родившихся в Америке, так и для натурализованных граждан. Независимо от того, принимают иммигранты американское гражданство или избегают этого, сторонники иммиграционной реформы уверены, что транснационализм угрожает представлению о нации, так как способствует не ассимиляции, а мультикультурализму. Кроме того, по их мнению, он угрожает и самому суверенитету страны, содействуя политическому сепаратизму. В США среди диаспор, обретших особую силу, можно назвать афроамериканскую, кубинскую, гаитянскую, корейскую, филиппинскую, китайскую, индийскую, вьетнамскую, доминиканскую и мексиканскую. Эти указанные этнические группы, аналогично тому, как это происходило ранее еврейской, греческой, итальянской и немецкой диаспорами поддерживаются правящими кругами у себя на родине, которые пытаются через них воздействовать на политику США. А, по словам известного эксперта по связям с общественностью Нурдогана Ригеля, именно «этнический лоббизм» является наиболее опасной формой лоббизма в Америке. Опираясь на современность можно привести итог, констатировать, что в мире практически не осталось мононациональных государств. Большинство сограждан принадлежат к различным этнокультурным, расовым и этноконфессиональным группам. Многонациональность, мультикультурность и полиэтничность в глобальном масштабе характерны для современного мира. Существование диаспор в жизни родины, хотя это и наиболее важный аспект, не ограничивается лишь их влиянием на американскую внешнюю политику в отношении своих стран. В основном они могут носить и более непосредственный характер, как в случаях прямой экономической или гуманитарной помощи, инвестиций в экономику или участия представителей диаспор в политических процессах на родине.

В конечном итоге пока человек не научится здраво мыслить, делать собственные выводы, а не придерживаться укоренившихся стереотипов, проблема межэтнических и межконфессиональных конфликтов не потеряет своей актуальности.

ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО И НЕЗАВИСИМОГО АЗЕРБАЙДЖАНА И ВЕЛИКИЙ ЛИДЕР ГЕЙДАР АЛИЕВ

Сафаралиев К.И.

Бакинский славянский университет

В первые годы государственной независимости Общенациональный лидер осуществил важные меры по развитию всех сфер, в том числе по регулированию миграционных процессов страны. Так, большое значение имело проведение в нашей стране 14 ноября 1994 года по инициативе Великого лидера и с участием Верховного Комиссариата ООН по делам Беженцев международной конференции по правам человека и вопросам миграции. В конференции принимали участие

представители Организации Объединенных Наций, Верховного Комиссариата по делам Беженцев данной структуры и Верховного Совета Азербайджанской Республики. Особое внимание, уделяемое Великим лидером миграционной сферы, позволило направить эти процессы во благо процветания нашей республики. Азербайджанское государство приступило к сотрудничеству с рядом международных организаций, занимающихся регулированием миграционных процессов. Одна из этих организаций - Международная Организация по Миграции, считающаяся самой авторитетной в мире организацией в сфере миграции. С 2000 года сотрудничество Азербайджана с Международной Организацией по Миграции было еще больше расширено. В этот год встреча Президента Азербайджанской Республики Гейдара Алиева с генеральным директором организации Брунсоном Маккинли, проведение взаимного обмена мнениями имели важное значение с точки зрения определения перспектив будущего сотрудничества. Как результат всей деятельности по сотрудничеству стало принятие Азербайджана в 2001 году в члены данной организации.

За прошедший период в ходе своего очередного визита в нашу страну генеральный директор Международной Организации по Миграции особо подчеркнул проводимые в Азербайджане в этой сфере реформы и работу, а также экономическое развитие страны за последние годы. Общенациональный лидер Гейдар Алиев с присущей ему мудростью и дальновидностью, раскрывая суть этого процесса, говорил: «Миграция – естественный процесс, его невозможно пресечь, да и пресекать не надо. Она по своей сути носит положительный характер. Миграционные процессы в мире имеют отношение ко всем странам и народам». (2) Общенациональный лидер Гейдар Алиев создал основу для осуществления конкретных мер по регулированию процессов вынужденной миграции внутри страны. В результате мероприятий, успешно реализованных под руководством Великого лидера, ослабли процессы эмиграции из нашей республики в ряд развитых государств. В страну начало возвращаться много представителей различных народностей, ранее покинувших ее из-за войны. Рост иностранных инвестиций в экономику страны после подписания в 1994 году в результате политической принципиальности Великого лидера «Контракта века» с крупными нефтяными компаниями мира, осуществление в различных сферах инфраструктурных и бизнес проектов усилили процесс потока трудовых мигрантов в страну. Обновление всех сфер нашей республики, укрепление на рынке труда позиций высококвалифицированных иностранных специалистов в связи с необходимостью применения современных технологий в управлении, привели к формированию в составе ряда министерств новых структур по управлению миграционными процессами. Сегодня политика талантливого государственного деятеля Гейдара Алиева успешно продолжается его достойным преемником Президентом господином Ильхамом Алиевым. Стабильность, безопасность, социально-экономическое развитие, открытие новых рабочих мест увеличили интерес иностранных граждан к проживанию, обучению, трудоустройству в Азербайджане. Все это привело к включению в повестку дня вопроса о регулировании миграционных процессов единым центром. С целью усиления государственного контроля над этой сферой были приняты необходимые нормативно-правовые акты, был подписан ряд указов и распоряжений. Успешно претворяемая миграционная политика служит укреплению нашей государственной независимости, обеспечению национальных интересов и экономико-социальному процветанию страны. Также осуществляемая миграционная политика играет особую роль в повышении социального благосостояния нашего народа и еще большего усиления влияния нашей республики путем стремительной интеграции в мировое сообщество. Осуществляемые руководством страны последовательные мероприятия служат регулированию миграционных процессов на основе единых и гибких процедур, полному устранению препятствий в этой сфере, упрощению документирования. (1,144) Кроме этого, руководитель страны продемонстрировал успешную деятельность в реализации глобальных энергетических и транспортно-коммуникационных проектов Азербайджана, в увеличении роли страны в обеспечении энергетической безопасности Европы. В центре особого внимания главы государства находятся процесс демократизации и построения гражданского общества, формирование либеральной экономико-политической среды, а также начало национально-просветительского движения, способствующего формированию в стране сильного человеческого капитала, широкое внедрение в обществе информационно-коммуникационных технологий и другие вопросы. Выход на орбиту первого телекоммуникационного спутника Азербайджана “Azerspace-1” стал одним из самых важных событий, продемонстрировавшим мощь нашей страны в мире. Этот исторический факт доказал, что наше государство полно решимости стать развитой страной мира с космической промышленностью. Достижения, полученные под

руководством главы нашего государства, продолжают и сегодня, и ведут наш народ к счастливому будущему. Имя основоположника этих успехов – Великого лидера Гейдара Алиева будет вечно жить в сердцах нашего народа. Справедливо сказано: пока есть независимое Азербайджанское государство, есть народ Азербайджана, Гейдар Алиев будет жить в сердцах.

II BÖLMƏ

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

NEFTİN İLKİN EMALI TEXNOLOJİ PROSESİNİN ÇOX SƏVİYYƏLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Abasov E.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neftin ilkin emalı texnoloji kompleksi olan ELOU AVT qurğusunun funksiyası – xam neftin ilkin qarışıqlardan su və duzlardan təmizləməsi və fraksiyalara ayrılması funksiyaları yerinə yetirməkdən ibarətdir. Xam neftin elektrohidratordakı ilkin qarışıqlardan təmizləndikdən sonra T istidəyişdiricisindən keçib K-1 rektifikasiya kalonuna verir. K-1 kalonunun yuxarisından alınan qeyri-stabil benzin E-1 tutumuna, aşağıdan alınan benzisləşdirilmiş neft isə sonra fraksiyalara ayrılmaq üçün K-2 kalonuna verilir. K-2 kalonunun yuxarisından alınan qeyri-stabil benzin E-3 tumuna, sonra isə benzinin stabiləşdirilməsi şöbəsinə göndərilir. K-2 kalonunun köməkçi kalonları olan K-6, K-7 və K-9 yan kalonlardan isə müvafiq olaraq 120/180°C, 180/240°C, 240/290°C və 290/350°C fraksiyaları hazır mihsul kimi götürülür. K-2 kalonunun aşağısından alınan kub məhsulu mazut P-3də qızdırıldıqdan sonra vakuum kalonu P-10 350/420°C və 420/500°C fraksiyaları almaq üçün göndərilir. Qurğudan alınan bütün fraksiyalar məqsədli məhsullardır, istər bu fraksiyaların miqdarlarına və isdərse də keyfiyyət göstəricilərinə ciddi məhdudiyət şərtləri qoyulur. Buna görə bu qurğunun effektiv idarəetməsini onun işini avtomarlaşdırmaq yolu ilə həll etmək olar. ELOU AVT qurğusunun TP AIS-i öz strukturuna görə çoxsəviyyəli idarəetmə sistemidir. İndi bu səviyyədə həll olunan məsələlərlə və onların həlli metodları ilə ətraflı tanış olarıq.

Yuxarı səviyyədə idarəetmə sisteminin funksiyası qurğunun əsas etaplarının işi koordinasiya etməkdir. Qurğunun optimal idarəetmə məsələsinə Laqranj məsələsi qoyuluşunda baxaq. Bu halda asılı olmayan dəyişənlər aparatların idarəedici (U) təsirlər və vəziyyətlər (X) vektorları götürülür ki, bu dəyişənlərdə öz aralarında məhdudiyət şərtləri və başqa asılıqlarla bağlıdır. ELOU AVT qurğusu üçün Laqranj funksiyası aşağıdakı şəkildə təqdim olunur:

$$F(\mu, \gamma, \rho) = \min \max \{ [\sum_{i=1}^4 Z_i^I X_i^I + Z_i^{IV} X_i^{IV} + \sum_{k=1}^4 [\lambda^k, f^k(x^{k-1}, u^k, \xi^k)] - x^k - \sum_{k=I,II,IV} \rho g^k(x^{k-1}, u^k, \xi^k)] \}$$

Burada $Z_i (i = \overline{1,4})$ və Z_i^{IV} neft məhsullarının qiymətidir.

$\lambda^k (k=I, \dots, IV)$ və $\rho_1^I, \dots, \rho_4^{IV}$ qeyd olunmuş qiymətlərində mərkəz məsələsi ayrı-ayrı aqreqların optimallaşdırma məsələsi kimi 5- alt məsələyə və bir ədəd “Mərkəz” məsələsinə dekompozisiya olunur.

Orta səviyyənin funksiyası isə qurğunun statistik-reqresiya modellərin adaptasiyasını həyata keçirmək və aparatların lokal optimal iş rejimlərini təyin etməkdən ibarətdir.

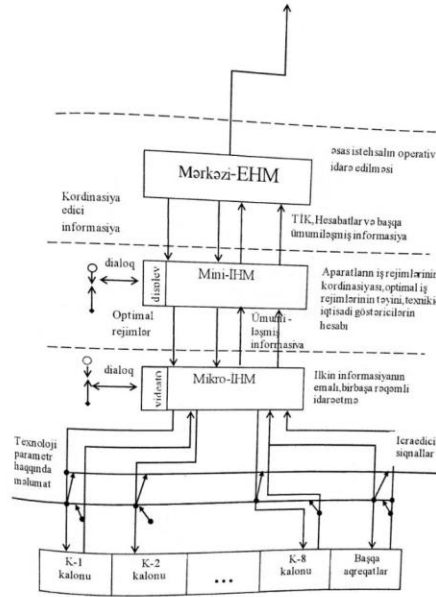
Bu səviyyədə modellərin adaptasiyasına səbəb qurğunun isdər gücünün isdərədə emala verilən ilkin neftin tərkib göstəricilərinin geniş diapazonda dəyişməsidir. Buna görə qurğunun idarəetmə sisteminə modelin adaptasiya məsələsini həll etmək üçün biraddımlı adaptasiya alqoritmindən istifadə olunmuşdur:

$$M_n = M_{n-1} + [\gamma + \bar{Z}_1^{-T} \bar{Z}]^{-1} [\bar{\rho}_n - \bar{\rho}^*] \bar{Z}_n^{-T} \quad (4.2)$$

Burada \bar{Z}_n modelə daxil olan giriş parametrləri vektoru; ρ_n^* və $\bar{\rho}_n$ isə müvafiq olaraq obyektin faktiki və hesabatdan alınan çıxış qiymətləri; γ - adaptasiya alqoritmində nəticənin alınması sürətini xarakterizə edən sabit əmsəldir.

İdarəetmə sisteminə aşağı səviyyənin funksiyası orta səviyyədə qurğunun təyin olunmuş optimal iş rejimi EHM-in köməyi ilə tənzim etməkdən ibarətdir. ELOU AVT qurğusunun hər bir aparatı məsələn, K-1, K-2 çox ölçülü, əlaqəli dinamik tənzim obyektləridir və bundan başqa bir çox tənzim konturlarında onların ciddi qeyri-stasionarlıq, stoxastiklik xüsusiyyətləri nəzərə çarpır. Bunları nəzərə alıb, aşağı səviyyədə tənzim prosesini həyata keçirərkən standart alqoritmlərə yanaşı, rəqəmli kombinə olunmuş tənzim sistemləridə tətbiq olunmuşdur.

ELOU AVT qurğusunun TP AIS- inin texniki strukturu şəkildə verilmişdir.



Şəkildən göründüyü kimi TP AIS-in aşağıdakı funksiyaların qeyd etmək lazımdır:

- texnoloji prosesin gedişini xarakterizə edən rejim parametrlərinin ilkin işlənməsi və "rejim" vəraqının alınması;
- prosesin gedişini xarakterizə edən texniki-iqtisadi göstəricilərin hesablanması;
- yüksək texniki-iqtisadi göstəriciləri təmin edən aparatların iş rejimlərinin kordinasiyası və optimal iş rejimlərinin təyin edilməsi;
- təyin edilmiş iş optimal rejimlərinin birbaşa rəqəmli idarəetmə sistemlərinin köməyi ilə tənzim olunması.

TP AIS-inin texniki təminatına daxildir: obyektə əlaqə quruluşları; standart çeviricilər; vericilər; icra mexanizmləri və s. kimi təyin olunur.

Tədqiqatlar zamanı neftin ilkin emalı texnoloji prosesinin idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

AZƏRBAYCANDA İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNİN FORMALAŞMASI. ƏSAS İSTİQAMƏTLƏR VƏ ŞƏRTLƏR

Abasova N.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Tədqiqatda Azərbaycanda informasiya cəmiyyətinin formalaşması, əsas istiqamətləri və şərtləri nəzərdən keçirilmişdir. İnformasiya cəmiyyətinin əsas aparıcı aspektləri informasiya partlayışı ilə nəticələnmiş və sosial təşkilatın bütün aspektlərini dərinədən dəyişən rəqəmsal informasiya və kommunikasiya texnologiyaları haqqında müəyyən araşdırmalar aparılmışdır. Bilinən mümkün reallıqlardan biri də odur ki, insanlar cəmiyyətin yeni mərhələsinə daxil olurlar. Bu dəyişikliyin əsas səbəbləri olan texnoloji (texniki), iqtisadi, peşə (istehsal, istehsalat), mədəniyyət və bunların hamısının kombinasiyası nəzərdən keçirilmişdir.

İnformasiya cəmiyyəti sənaye cəmiyyətinin davamı kimi görülür. Hal-hazırda informasiya cəmiyyətini adlandırmaq üçün ənənəvi bir anlayış mövcud deyil, buna görə də bu cəmiyyət elə "informasiya cəmiyyəti" adlandırılır. Əksər nəzəriyyəçilərin fikirlərinə görə, hardasa 1970 – ci illərdən başlayaraq cəmiyyətdə bəzi dəyişiklikləri görmək mümkündür və bugün də cəmiyyətin dəyişməsi üçün mümkün qədər əsaslı işlər görülür. İnformasiya texnologiyası internetin həddlərini aşır və buna kütləvi informasiya vasitələrinin təsiri çox böyükdür. Bundan başqa informasiya cəmiyyəti iqtisadi, sosial, mədəni və siyasi dəyişilmə üçün İT – nin istifadəsini gücləndirmişdir.

İnkişafda olan bir ölkə kimi, Azərbaycan informasiya inqilabının müəyyən suallarını araşdırmalıdır. İnkişaf etmiş ölkələr informasiya texnologiyalarındakı yeniliklərin sürətləndirici qlobal dərəcəsindən təcrid olunmağı necə təmin edir? Belə sürətləndirici dəyişikliyin fəaliyyət mərkəzində inamla qalan inkişaf etmiş ölkələr başqaları (başqa ölkələr) üzərində rəqabət üstünlüyünü davamlı olaraq artırır.

İnformasiya cəmiyyətinin Azərbaycan baxışı ən yaxşı informasiya icması kimi səciyyələndirilir. İnformasiya cəmiyyəti ətrafında prosesin məqsədi yeni informasiya əsrində inkişaf etməkdə olan ölkələrin imkanlarının genişləndirilməsi olmalıdır. Burada dörd əsas problem var:

İnformasiya cəmiyyətinin perspektivi: bu, sosial qruplar eləcə də fiziki şəxslər üçün nəticələrə yönəlmişdir. İnformasiya inqilabı cəmiyyətə bütövlükdə xeyir verməlidir.

İnkişafda informasiya cəmiyyətinin rolu: hər ölkənin inkişaf ehtiyacları informasiya cəmiyyəti üçün mərkəz olmalıdır.

İnformasiya cəmiyyətində ədalətin təmin edilməsi: informasiya cəmiyyəti hər ölkənin ətraf mühitinə və ehtiyaclarına müvafiq azadlığın və səlahiyyətin alətləri olmalıdır.

İnformasiya cəmiyyətində dövlətin rolu: dövlət informasiya cəmiyyəti üçün universal girişə zəmanət verməkdə və iqtisadi iqlimi qurmağı dəstəkləməkdə mühüm rolə malikdir.

İnformasiya cəmiyyəti sosial çağırışlara və inkişaf dünyasına müraciət etmək üçün böyük potensiala malikdir. Azərbaycan sosial-iqtisadi inkişafın yenidən qurulmasında və inkişaf proqramlarında aydınlaşmaya ehtiyac duyur.

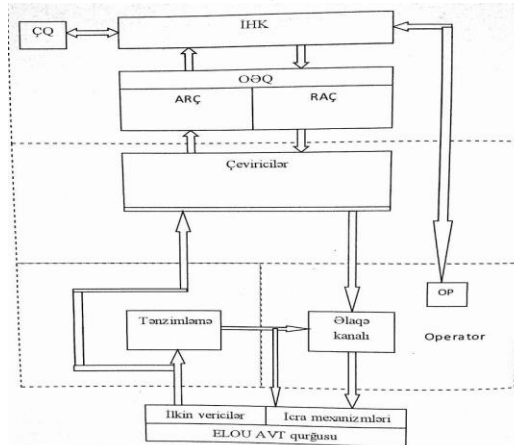
İnformasiya əsri hələ ki, insanların, regionların və ölkələrin arasında bərabərsizliklərin azalmasına öz töhfəsini verməmişdir. İnformasiya əsrinin nəticəsində olan əsas sosial dəyişikliklər firmaların arasında, iş yerində və onların qarşılıqlı əlaqələrində olmuşdur. İnformasiya texnologiyalarının tətbiqi təşkilata və ya cəmiyyətə sosial, iqtisadi və siyasi təbiətin əsas təsirlərini istehsal edir. Başqa texnologiyalar kimi, informasiya texnologiyaları da neytral deyildir. Onun təsirləri dəyərlər, siyasətlər və onun yerinə yetirilməsini idarə edən strukturlar ilə əlaqəlidir. İnformasiya cəmiyyəti sosial çağırışlara və inkişaf dünyasına müraciət etmək üçün böyük potensiala malikdir. Azərbaycan sosial-iqtisadi inkişafın yenidən qurulmasında və inkişaf proqramlarında aydınlaşmaya ehtiyac duyur.

TEXNOLOJİ PROSES AVTOMATİK İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ MƏLUMATLARIN TOPLANILMASI VƏ İLKİN EMALİ SİSTEMLƏRİ

Abbasova T.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Fasiləsiz xarakterli müəssisələrin idarə edilməsi üçün inteqral avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri geniş tətbiq olunur. Bu sistemlər Bakı neftayırma zavodlarında, neftin ilkin emalı texnoloji komplekslərində, katalitik riforminq və katalitik kreking qurğularında istismar olunmaqdadır. İndi bu sistemlərin yaranmasında istifadə olunan prinsiplərə əsaslanan məlumatların toplanması və işlənilməsi altsistemi ilə ətraflı tanış olaq. Aşağıdakı şəkildə ELOU AVT texnoloji prosesinin AİS-ində məlumatların toplanılması və emalı sisteminin struktur sxemi verilmişdir.



Göründüyü kimi, prosesin vəziyyətini xarakterizə edən ilkin informasiya çeviricilərdən (İİÇ) sonra operator pultuna verilir. Bundan sonra parametrlərin hesablanmış qiymətləri ikinci cihazların (İC)

indiqaatorlarına verilir. Burada ikinci cihazlar kimi müxtəlif əməliyyatlar aparmağa qadir olan mikroprosessorlar da götürülə bilər. Sonra informasiya tənzimləyiciyə (T) və daha sonra iş icra mexanizminə (İM) göndərilir.

TP AİS-ində məlumatların toplanılması və ilkin işlənilməsi məsələlərini yerinə yetirərkən ən vacib məsələlərdən biri də qeyri-xətti xarakteristikaya malik olan məlumat-ölçü kanallarında emal alqoritminə düzəlişin verilməsidir.

ELOU AVT qurğusunda, temperatur vericiləri yuxarıda qeyd edildiyi kimi əsas informasiya konturlarıdır. Qeyd edək ki, bu çeviricilərin metroloji xarakteristikasının xəttiliyi, prosesin optimal idarəetmə sisteminin işinə təsir edən əsas amillərdən biridir.

Neftin ilkin emalı texnoloji kompleksində aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, temperaturun ölçülməsi konturunda, çıxış siqnalı kodlarının, giriş siqnalı kodlarından asılılığı kimi təqdim oluna bilər:

$$N_1(t)_{0-250^{\circ}\text{C}} = -24 + 8,6t - 0,00173t^2 + 0,0000032t^3$$

$$N_2(t)_{0-400^{\circ}\text{C}} = -21,28 + 5,27t - 0,00002t^2 + 0,000000t^3$$

Burada $N_1(t)$ və $N_2(t)$ – müvafiq kodlardır.

Axırıncı ifadələrdən görüldüyü kimi temperatur konturları qeyri-xətti xarakteristikaya malik olduğundan, informasiyanın doğruluğunu artırmaq üçün emal alqoritmində korreksiya nəzərdə tutulmalıdır.

$$\pm A_i F(x_{i-1}) = \pm x_i \mp A_i F(x_i) \mp A_i F(x_{i-1}) = \varepsilon_{mi} \quad (1)$$

Burada, əgər qeyri-xətti xarakteristika xətti xarakteristikadan yuxarıda yerləşərsə, onda korreksiya əmsalı $A_i < 1$ əksinə olduqda isə $A_i > 1$ götürülür. Burada,

$$A_i = \frac{x_i + x_{i-1}}{F(x_i) + F(x_{i-1})} \quad (2)$$

(1)və (2) ifadələrini xarakteristikanın yuxarı sərhəddi üçün yazsaq alarıq:

$$x_i = \{x_{i-1} F(x_i) \pm \varepsilon_{mi} [F(x_i) + F(x_{i-1})]\} \quad (3)$$

(3)ifadəsi üzərində bir sıra çevirmələr aparsaq, xəttiləşdirmədən yaranan metodiki xəta üçün aşağıdakı ifadəni alarıq:

$$\varepsilon_{mi} = \pm [A_i \Delta F(x_i) - \Delta x_i] \quad (4)$$

Burada

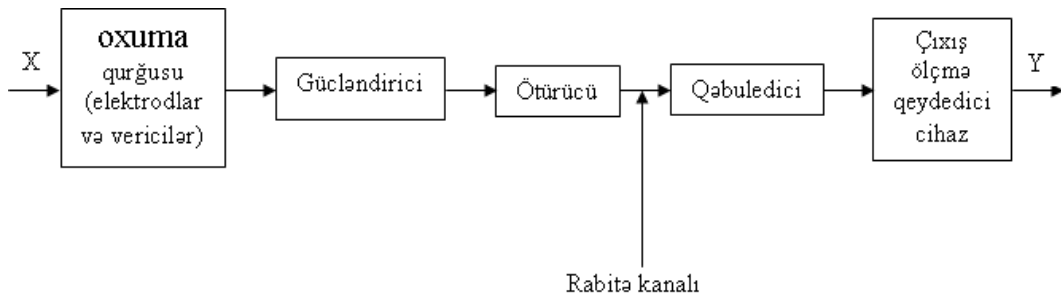
$$\Delta x_i = x_i - x_{i-1}; \Delta F(x_i) = F(x_i) - F(x_{i-1}) - F(x_{i-1}) \quad (5)$$

Avtomatlaşdırma obyektlərinə qoyulan əsas tələbat bu obyektlərə aid proseslərin gedişinə tam nəzarətin və idarə edilməsinin təmin olunmasıdır. Tədqiqatlar zamanı bu tendensiya əsas götürülmüşdür.

TİBBİ-BİOLOJİ İNFORMASIYANIN OXUNMASI VƏ ÖTÜRÜLMƏSİ QURĞUSUNUN STRUKTURU

*Abbaszadə İ.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Tibbi-bioloji sistemlərin parametrləri və informasiyanın vəziyyətini almaq və fiksasiya etmək üçün uyğun qurğular hazırlanır. Bu qurğunun əsas elementi ölçü vasitəsi olan həssas elementdir və informasiyanı oxuma qurğusu adlanır. Bu qurğu (həssas element) sistemin özü ilə təsirlənir və yaxud kontakt yaradır. Digər elementlər tibbi-bioloji sistemlərə uyğun (yaxın) olur. Bir çox hallarda isə ölçmə sistemləri ölçülən obyektədən uzaq məsafədə yerləşir. Ölçmə dövrəsinin struktur sxemi şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil 1. Ölçmə dövrəsinin struktur sxemi

Bu sxem tibbdə tədqiqat və diaqnostika üçün istifadə edilən struktur sxemidir. Tibbi elektronika qurğularında istifadə edilən həssas elementlər ya birbaşa elektrik siqnalları verir və yaxud bu siqnalları bioloji sistemə uyğun olaraq dəyişdirir. Beləliklə, elektron qurğularda olan siqnallar informasiyanı axtaran qurğuda tibbi-bioloji və fizioloji informasiyaya çevirir.

Tibbdə informasiyanın oxunması qurğusunun iki növü mövcuddur: 1. Elektrodlar; 2. Vericilər.

Ölçmə dövrəsinin həlledici elementləri olan vasitələr informasiyanı əks etdirir və qeyd edir. Bir çox hallarda ölçmə elementlərindən ibarət olan vasitələr və informasiyanı oxuma qurğusu arasında başlanğıc siqnal gücləndirilir və uzaq məsafəyə ötürülür.

Struktur sxemdən (şəkil 1) görüldüyü kimi Xbioloji sistemlərin (məsələn: qan təzyiqinin) parametrləridir.

Y isə çıxış kəmiyyətidir (məsələn: cərəyanı ölçən cihaz və yaxud qeydedici cihazdan götürülür).

KAFEDRALAR ÜÇÜN ELEKTRON KİTABXANA SİSTEMİNİN YARADILMASI

Abdullayeva N.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İnformasiya texnologiyalarının inkişafı və geniş tətbiqi müasir həyatımızın bütün sahələrinə - iqtisadiyyat, siyasət, elm və təhsil sahələrinə öz təsirini göstərir. Ən əsas dəyəri informasiya və bilik olan yeni ictimai mühiti təsvir etmə üçün aşağıdakı terminlərdən istifadə olunur: postiqtsadi, postsənaye, informasiya, informasiya cəmiyyəti, bilikli cəmiyyət və s. Bilik və informasiya cəmiyyətin dövlətin rifah halını müəyyən edən; təbii sərvətlər kimi vacib olan milli dəyər və iqtisadi faktordur. Milli informasiya vəsaitlərinin qorunub – saxlanması, inkişafı və səmərəli istifadəsi dövlətin öhdəsinə düşən vəzifələrdən biridir. Milli informasiya vəsaitləri iki tərkib hissəyə bölünür:

- Ənənəvi (buraya əlyazma və çap materialları, rəsm əsərləri, heykəltaraşlıq abidələri, memarlıq abidələri, audio yazılar, şəkillər, film və videofilmər və s. daxildir.)

- Elektron (buraya rəqəmsal formada olan istənilən informasiya obyektinə daxildir.)

Bu iki tərkib hissə arasında fərq tək-cə informasiyanın təsvir etmə üsulunda deyil, həm də onun saxlanması, ötürülməsi və dəyişdirilməsi vasitələrindədir. Ənənəvi formada olan informasiyanın gün-gündən artması, onun saxlanması, axtarışı və istifadəsi işini xeyli çətinləşdirmişdir. Bu problemin həlli hesablayıcı maşınların və informasiya texnologiyalarının müasir imkanlarından istifadə etməklə, ənənəvi informasiyanı elektron formaya salmaqdır. Hal – hazırda elektron forma informasiyanın daha sıx və etibarlı saxlamağa, daha uzaq məsafələrə və operativ göndərməyə, dəyişdirməyə imkan verir ki, bu da onu ənənəvi formadan daha üstün edir. Elektron kitabxanaların əsaslı inkişafı Qərbdə 80-90-cı illərdə böyük massivli müxtəlif tipli informasiyanın, əsasən də mətn tipli informasiyanın etibarlı saxlanması, operativ emalını və effektin istifadəsini təmin edən hesablayıcı texnika və informasiya texnologiyalarının meydana gəlməsi ilə başlamışdır. Elektron kitabxana anlayışına sinonim kimi rəqəmsal kitabxana (digital library), virtual kitabxana (virtual library) və s. kimi anlayışlara rast gəlmək olar. Elektron kitabxana haqqında fikirləri 3 qrupda birləşdirə bilərik:

- Ənənəvi kitabxanaların avtomatlaşdırılması;
- İnternet üzərindən verilənlər bazalarının istifadəsi;
- İstənilən tip informasiyanın internetdə elektron forması.

Elektron kitabxanalara müasir şəraitdə ənənəvi kitabxananın bir hissəsi, gah da ənənəvi kitabxanaların avtomatlaşdırılması kimi baxılır. Ənənəvi kitabxanalardan toplanmış təcrübələr elektron kitabxanaların layihələndirilməsində və istifadə olunmasında da yardımçı ola bilər. Elektron kitabxana terminini istənilən tip materialların toplusu kimi qəbul etmək, həmin tiplərin diferensiyası şəraitində doğru hesab etmə olar.

Elektron kitabxanalar lazım olan informasiyanın axtarışı və təqdim edilməsi sahəsində geniş imkanlara malik olan aparat-program kompleksidir. Elektron kitabxanaya verilənlər bazası müxtəlif növ elektron sənədlər kolleksiyasından ibarətdir. Prinsipcə, müasir elektron kitabxanada tək-cə kitabxananın öz elektron resurslarına deyil, digər təşkilatların da elektron resurslarına da birbaşa girişi təmin olunur. Bu halda söhbət virtual kitabxanadan gedir. Elektron kitabxana sənəd tipli avtomatlaşdırılmış informasiya sistemidir. Burada sənədlər (məqalələr, monoqrafiyalar, hesabatlar, referatlar və s.) mətn tipində elektron maşın daşıyıcılarında saxlanılır. Adətən, bu cür informasiyalar istifadəçilərə sorğu nəticəsində elektron formada, məsələn, bu sənədlərin elektron poçt vasitəsilə göndərilməsilə çatdırılır. Elektron kitabxanaların əsas vəzifəsi informasiya resurslarının intqerasiyası və onların effektiv yerləşdirilməsidir.

TƏHSİLDƏ YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ

Abdullayeva T.N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Elm və texnika son illərdə sürətlə inkişaf etmişdir. Hər 3-4 ildən bir informasiyaların miqdarı iki dəfə artır. Təlimin yeni informasiya texnologiyası təhsilin mütəşəkkil idarə olunmasını, təlim sistemində verilənlərin prinsipə tamamilə yeni formada işlənməsi, az vaxt sərf etməklə informasiya məhsullarının (faktların, ideya və biliklərin) əks olunması və müvafiq mühit üçün qanunauyğun formada inkişafını təmin edən yeni, bütöv öyrədici sistemdir.

Təhsil sistemində təlimin texniki vasitələrindən təxminən XIX-cu əsrin ikinci yarısından tətbiq edilir. XX-ci əsrin 90-cı illərindən yeni informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı təlim prosesinə öz təsirini göstərdi. Kompüter tədris proqramları, didaktik klipart və animasiya vasitələri hazırlandı. Respublikamızın keçid dövrünün iqtisadi çətinliyini nəzərə alsaq, bütün təhsil müəssisələrini müasir kompüterlərlə təmin etmək müəyyən zaman tələb edir. Odur ki, tədris prosesində təlimin texniki vasitələrindən istifadə etmək hələdə öz aktuallığını saxlamaqdadır. Təlimin texniki vasitələri dedikdə, tədris prosesində yüksək əyanilik yaratmaqla elmi məlumatların dəqiq, əyani verilməsini, toplanmasını, işlənməsini və təkrar ötürülməsini təmin etməklə, təlim prosesində birbaşa və əks əlaqə kanalını intesivləşdirərək tədrisin effektivliyini artıran cihazlar nəzərdə tutulur. Məsələn, el hadisə və proseslər var ki, bunları sinifə gətirmək və yaxud şagirdləri hadisənin baş verdiyi yerə aparmaq mümkün deyildir.

Hazırda kompüter texnologiyalarından ali məktəblərdə elmi-tədqiqat işlərinin koordinasiyasında, layihə müəllifləri və iştirakçıları arasında çevik informasiya mübadiləsinin yaradılmasında, məsafədən təhsil almaqda müəyyən məsləhətlərin verilməsində istifadə edilir. Ümumiyyətlə ali və orta ixtisas pedaqoji müəssisələrində tətbiq olunan yeni informasiya texnologiyalarının bütün növləri müəllim hazırlığına istiqamətləndirilmişdir. Həmin müəssisələrdə çalışan müəllim və köməkçi heyət kompüterdən istifadə bacarığına, tələbələr isə bunlarla işləmək sahəsində bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmişlərdir.

Məktəb təhsil sistemində isə şagirdlərin müxtəlif formalı yaradıcı işlərinin həyata keçirilməsində, onların müxtəlif fəaliyyətlərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsində, tədqiqat metodundan geniş istifadə əsasında verilənlər bazasına sərbəst daxil olmaqla, ölkə daxilində və xaricində tərəfdaşlar arasında informasiya mübadiləsinin həyata keçirilməsində geniş istifadə edilə bilər.

Bir sıra kompüterlərdə tətbiq olunan proqram təminatının tərkibinə, icraçı modellər-“robot” müxtəlif funksiyalı komanda dərsləri də daxildir.

Müasir tələblərə cavab verən avadanlığın təhsil müəssisələrində istifadəsinə, böyük tələbat olduğunu nəzərə alaraq, Təhsil Nazirliyinin dəstəyi ilə 2009-cu ildən Mimio interaktiv texnologiyaları üzrə Təlim mərkəzi mövcuddur və burada DYMO/Mimio şirkətinin Azərbaycan nümayəndəliyi tərəfindən bu texnologiyalar üzrə təlim kursları təşkil olunub. Kursu bitirmiş müəllimlər, qurğudan dərslərində istifadə etməyi və interaktiv dərslər, dərslər vəsaiti, çalışmalar və tapşırıqlar hazırlamağı tam şəkildə öyrənmiş olurlar.

Xüsusi olaraq təhsil sistemi üçün yaradılmış DYMO / Mimio texnologiyası müəllimlərə tədris zamanı yeni biliklərin daha asan yolla tələbələrə çatdırılması, tələbələr isə daha tez dərslərin qavranılması və mənimsənilməsi üçün düşünülmüş. Avadanlıqla yanaşı DYMO / Mimio proqram təminatı, tədris kontenti (rəqəmsal dərslər resursları) və keyfiyyətli təlimi təmin edir. Məhz buna görə də Mimio interaktiv lövhələri bütün dünyada dövlət təhsili tərəfindən dəstəklənir.

Mimio təlim texnologiyalarının ən üstün cəhəti onun universal olmasıdır. Müəllimin fəaliyyətini asanlaşdırır, imkanları genişləndirir, az vaxt ərzində daha çox və effektiv iş görülür. Dərslərin tipindən asılı olmayaraq, Mimio qurğusundan istifadədə də dərslər çox dinamik olur, tələbələr səylə çalışırlar, məqsədə çatmaq üçün bilik və bacarıqlarını, yaradıcılıq qabiliyyətlərini fəallıqla nümayiş etdirirlər. Interaktiv Mimio qurğusu nəinki dərslərin rəqəmsal təşkilidir, həm də pedaqoji və psixoloji məsələlərin həllidir. Mimio öyrənmək, anlamaq və yaratmaq imkanı verən vasitədir. Elektron dərslərin bir çox üstünlükləri mövzuların izahının, məsələlərin həllərinin, interaktiv dərslərin, tapşırıqların, müxtəlif animasiyalar şəklində verilməsi daha yaxşı mənimsənilməsinə kömək edir. Hər bir tələbənin müstəqil işləməsinə imkan yaradır, bu isə onlarda özünə inam hissini inkişaf etdirir. Mimio Studio proqramı interaktiv lövhələrdə işləmək üçündür. Eyni zamanda bu proqram interaktiv lövhələr olmadan da dərslərin və təqdimatların hazırlanması əvvəldən yaradılmış sənədlərin manipulyasiyası üçün də istifadə oluna bilər. Mimio Studio proqramı 3 hissədən ibarətdir: Mimio Studio Notebook, Mimio Studio Tools, Mimio Studio Gallery.

Mimio Studio Notebook təqdimatların hazırlanması üçün çoxsəhifəlik iş sahəsini təmin edir. Mimio Studio Notebook-u açmaq üçün Start-All programs-Mimio Studio-Mimio Studio Notebook-u seçirik. Mimio Studio Notebook-un interfeysi başlıq sətrindən , menyu sətrindən, standart alətlər zolağından, alətlər qutusundan, işçi sahədən , status zolağından və görünüş cədvəlindən ibarətdir. Alətlərin köməyiylə biz müxtəlif növ obyektləri, əlyazmaları, xətləri, oxları, əsas həndəsi fiqurları, mətn obyektlərini yarada bilərik. Görünüş cədvəlində səhifələrin kiçik görüntüləri əks olunur. Biz görünüş cədvəlinə baxaraq səhifələrin ardıcılığını görə bilərik və onların yerlərini istədiyimiz kimi dəyişdirə bilərik. Mimio Studio Gallery dərslərdə istifadə olunmaq üçün şəkilləri, şablonları, multimedia vasitələrini və dərs nümunələrini özündə saxlayır.

ARXIV ELEKTRON SƏNƏD DÖVRIYYƏSİNİN AVTOMATLAŞDIRILMASI SİSTEMİNDƏ TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİN OLUNMASI KONSEPSİYASI

Abdurəhimov S.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bildiyimiz kimi, sənəd – informasiyanın təsvir olunmasının əsas üsuludur və bunun əsasında istənilən müəssisə öz fəaliyyətini həyata keçirir. İnformasiya strukturlaşdırılmış və strukturlaşdırılmamış kimi 2 şəkildə təsvir oluna bilər. Birinci halda informasiyanın saxlanması və idarə olunması verilənlər bazası və tətbiqi informasiya sistemləri cavabdeh olduğu halda, ikinci üsulda - informasiya sadə sənəd şəklində olur. Qeyd etmək lazımdır ki, strukturlaşdırılmış və strukturlaşdırılmamış sənədlər arasında bir mənalı asılılıq mövcud olur, məsələn, hər hansı bir əmtəə malının ambardan buraxılması üçün yazılan qaimə ilə ambarda olan əmtəə malının silinməsi haqqında tətbiqi informasiya sisteminin tranzaksiyası. Qeyd etmək lazımdır ki, verilənlər bazasındakı tranzaksiyadan fərqli olaraq, yalnız qaimə hüquqi qüvvəyə malik olur. Bu günkü gündə strukturlaşdırılmamış informasiyanın həcmi o qədər böyükdür ki, onu əl ilə emal etmək çox çətin olduğundan, onun saxlanması və emalının avtomatlaşdırılması əsas diqqəti cəlb edir. Lakin sənəd dövriyyəsinin avtomatlaşdırılması üçün qurulan sistemlərə yanaşma və konsepsiya bir qədər fərqlidir. Bu tezisdə elə bir konsepsiya təsvirinə cəhd göstərilmişdir ki, müxtəlif formalı mülkiyyət formasına malik olan müxtəlif təşkilatlar bunu özlərinin sənəd dövriyyəsinin avtomatlaşdırılması üçün istifadə edə bilərlər.

Müəssisənin ümumi effektivliyinin artırılması ehtiyatı saxlanılan informasiyanın qiymətinin azaldılması ilə əlaqədardır. Bu məqsədlə informasiyanın saxlanıldığı sahə azaldılır; az effektiv kağız sənədləri məhv edilir; kağız sənədlərinin daha yığcam saxlanması əldə edilir; kağız arxivlərinin daha ucuz qiymətli uzaq yerlərdə, məsələn, şəhərdən kənar yerlərdə saxlanması; axtarış sürətinin artırılması və lazımı sənədlərə daxil olma. Belə bir statistika mövcuddur ki, işçilərin vaxtının 90%-i təminedicilik funksiyasına, yəni iş üçün lazım olan sənədlərin axtarışına yönəldilir. Bu problem sənədlərin kollektiv istifadə olunmasında özünü daha çox büruzə verir. Bu halda əgər təşkilat ərazi cəhətdən paylanmış şəkildə yerləşmiş və sənəd təşkilatın digər işçisi tərəfindən yaradılmışsa, belə sənədi tapmaq əlbəttə ki, böyük çətinliklərlə başa gələcək. Lakin digər tərəfdən praktiki olaraq işçilərin işinin effektivliyini artırmaq üçün imkanlar qat-qat yüksəkdir – sürətləri çıxarmaq xərclərini azaltmaq, dəftərxana ləvazimatları və s., icraçılar arasında sənədlərin ötürülmə vaxtının azaldılması. Bundan əlavə, sənədlərlə işləyən zaman təhlükəsizlik amilini də qeyd etmək lazımdır – əməliyyatlardan və istifadəçilərdən asılı olaraq sənədlərin dərin mühafizə sisteminin təşkili sayəsində icazə verilməmiş daxil olmalardan sənədləri qorumaq mümkündür. Bundan əlavə, sənədlərdən bütün əməliyyatların yazılması onlarla aparılan bütün hərəkətlər tarixini bərpa etməyə imkan verir.

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Abdurəhmanlı Ş.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Bildiyimiz kimi zaman keçdikcə iqtisadiyyat, cəmiyyət inkişaf edir və bu inkişaf ilə əlaqədar insanların istəkləri, tələbatları da dəyişir və artır. İnsanların artan tələbatlarından olan informasiyanın toplanmasını, işlənməsini, saxlanmasını və mübadiləsini düzgün şəkildə yerinə yetirmək üçün yeni informasiya texnologiyalarının hazırlanmasına və tətbiqinə önəm verilir. Çünki insanın həyata keçirdiyi hər bir fəaliyyət sahəsi informasiya mübadiləsi ilə sıx əlaqəlidir. Bu fəaliyyət sahələrindən biri kimi marketinqi götürüb izah edə bilərik. Marketinq fəaliyyətinin həyata keçirilməsində istehlakçıların ehtiyac və tələbatları,

bazara təklif edilən məhsul və xidmətlərin keyfiyyəti, rəqiblər və onların həyata keçirdiyi fəaliyyətlə bağlı hərtərəfli informasiyanın əldə edilməsi və uğurlu yayımı olduqca zəruridir. Bu informasiyaları toplamadan marketing funksiyalarını düzgün şəkildə yerinə yetirmək, bazarın subyektlərini tanımaq, istehlakçıların tələbatlarına, ehtiyaclarına uyğun məhsul təklif etmək mümkün olmayacaq. Bunun kimi bir çox sahələr var ki orada düzgün və faydalı informasiyalar qiymətli hesab edilir. Bəs bu qiymətli və faydalı informasiyaların toplanması, saxlanması və eləcə də uğurlu yayımı necə həyata keçirilir? Son illərdə texnologiyaların get-gedə inkişafı, insanların buna marağı və bunun nəticəsində də günümüzdə insanların həyatının əsas hissəsini təşkil etməsi hamıya məlumdur. Günümüzdə insanların tələbatının sürətlə artdığı informasiyaların sürətli yayımını həyata keçirmək məqsədilə hesablaşma texnikasına, elektronika və rəqəmsal kommunikasiya texnologiyalarına əsaslanan yeni informasiya texnologiyalarının yaranması və tətbiq edilməsi artmışdır. Yaradılan bu yeni informasiya texnologiyaları toplanılan informasiyalardan istifadə olunması prosesini sadələşdirmək, onların etibarlılığını və dəqiqliyini artırmaq məqsədi güdür. İnförmasiya texnologiyaları dedikdə kompüter texnologiyaları, internet və bunun kimi yeni yaranan və yaranmağa davam edən texnologiyalar başa düşülür.

İnförmasiyaların toplanması, ötürülməsi və istifadəsini təmin etmək üçün yaranan yeni informasiya texnologiyalarından biri məhz kompüter şəbəkələridir. Kompüter şəbəkələri – rabitə xətləri və xüsusi proqram təminatı ilə bir-birilə əlaqəli kompüterlər və periferiya avadanlıqları sistemindən ibarətdir. Onun iki tipi olan lokal və qlobal kompüter şəbəkələri geniş yayılmışdır. Qlobal kompüter şəbəkələri – bir-birlərindən uzaq olan, dünyanın istənilən hissəsindəki kompüterləri, printerləri və digər qurğuları birləşdirən kompüter şəbəkəsidir. Ən böyük qlobal kompüter şəbəkəsi İnternet kompüter-införmasiya şəbəkəsidir. İlk öncə internetdən, onun insanlara verdiyi fayda və zərərlərdən, onun üstünlük və çatışmazlığından bəhs edək. Açıq kompüter şəbəkəsi kimi adlanan bu şəbəkə bütün dünyadakı sayısız hesabsız kompüterləri bir-birilə əlaqələndirən və hər kəsə ümumdünya införmasiya anbarını təklif edən yeni bir kəşfdir. Hansi ki, bu kəşf yeni olmasına baxmayaraq, tez bir zamanda sürətlə yayılmağa, dünyaya səş salmağa və insanların həyatına daxil olaraq mühüm yerə sahib olmağa nail olmuşdur. Bununla belə, hər keçən gün internetdən istifadə edənlərin sayı sürətlə artır, onun təklif etdiyi xidmətlər, faydalar təkmilləşir. Bu da insanların internetə olan marağını daha da artırır, onları daha çox cəlb edir və insanları elə bir hala gətirir ki, onlar artıq internetsiz, bu yeni texnologiyasız qala bilmirlər. Bəs insanların böyük marağına səbəb olan internetin hansı faydaları vardır? Onun faydaları saymaqla bitməz amma gəlin ilk öncə onun nəhəng bir bilik kitabxanası olmasından başlayaq. Çünki internetdə istəyib, axtarıb tapa bilməyəcəyimiz heç bir şey yoxdur. Ədəbiyyat, tarix, riyaziyyat, mədəniyyət, bir sözlə, axtardığın hər mövzu haqqında internetdə kitab, qaynaq, məlumat, məqalə əldə etmək mümkündür. İnternet bankın bəzi xüsusiyyətlərini yetirərək bizə nəğd pul çəkməyə, yatırmağa da kömək edir. Bundan başqa internet insanlara dünyanın istənilən yerindən, istənilən dildə və mövzuda lazımi införmasiyaları dəqiq və sürətlə şəkildə tapmağa və istifadə etməyə kömək edir. İnternet sərhədsizdir və elə buna görə də biz dünyanın istənilən yerindəki şəxslə əlaqə qurub danışıq və hətta bir-birimizi görə bilərik. Günümüzdə internetin ən çox istifadə edilən xidmətlərindən biri onlayn şəkildə alış-verişdir. Belə ki insanlar evdən və ya ofisdən çıxmadan, bazarın əziyyətindən, stresindən azad olaraq internet vasitəsilə onlayn şəkildə istənilən firmanın kataloqlarına baxa, bəyəndikləri markaları seçib sifariş verə, öz virtual mağazalarını ziyarət edə bilərlər. Bu həm pula, həm də vaxta qənaət etməyə kömək edir. Göründüyü kimi internet əvvəllər insanlar üçün imkansız görünən hər bir şeyi indiki dövrdə onlara təklif edir. İnternetin faydaları olduğu çatışmazlıqları, zərərləri də mövcuddur ki, bunlardan biri də riskdir. Beləki bəzən insanların internetdən görüb sifariş etdikləri məhsul ilə əldə etdikləri eyni olmur, yəni daha keyfiyyətsiz və fərqli olur. Buna görə də bəzi alıcılar onlayn şəkildə hansısa məhsulu almağa risk etmirlər və bu fikirdən daşmırlar. İnternetin insanlara mənfi təsirinə də unutmamaq olmaz. Beləki indiki dövrdə insanların get-gedə internetə daha çox bağlanmağı onlarda internetə qarşı asılılıq yaratdı. Yəni insanlar artıq internetsiz qala bilmir, həyatlarının hər anında interneti, eləcə də bu yeni texnologiyaları tələb edirlər. Bu onların reallıqdan, real həyatdan uzaqlaşmağına səbəb olur. Bunun kimi zərərlər çoxdur, lakin bununla belə insanların internetə olan marağının artması bu zərərləri görməsinə mane olur.

Yaranan bu yeni texnologiyalar və ən əsasında internet firmalarında diqqətini də cəlb etmiş və ona istiqamətlənməyinə səbəb olmuşdur. Şirkətlərin əksəriyyəti internet bizneslə məşğul olmağa, internetin xidmətlərindən, üstünlüklərindən istifadə edərək alıcılara daha yaxın olmağa və onlara dəqiq, keyfiyyətli, düzgün xidmət göstərməyə başlamışdır. Həmdə yeni yaranan internet firmalar onları sıxışdırmağa, mənfəətini azaltmağa və hətta bazardan çıxartmağa çalışaraq onlar üçün təhlükə yaratmağa başladı. Haqlı olaraq bu internet firmaları özlərinə təhlükə hesab edən digər müəssisələr onlardan qorunmağa çalışırlar.

Lokal şəbəkədə əlaqə əsasən kabel və qismən lazer, infraqırmızı və radio şüalanma vasitəsilə həyata keçirilir və informasiya mübadiləsinin sürəti istifadə olunan rabitə vasitələrinin texniki göstəricilərlə müəyyən olunur.

Yeni texnologiyalardan olan kompyuter artıq gündəlik həyatımızın ayrılmaz tərkib hissələrindən birinə çevrilib. Kompyuter istifadə olunması insan hüquqlarının qorunmasında və bir çox sahələrin inkişafında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Günümüzdə kompyuterin faydalarından danışsaq ən böyük faydalarından biri kimi qısa zamanda istədiyimiz məlumatları kitablardan axtarmaq yerinə buradan əldə edə bilməyimizi deyə bilərik. Digər texnologiyalar kimi kompyuterin də istifadəsi o qədər artıb ki, hətta bu texnologiyalardan istifadə bacarığı olmayan insanlar cahil kimi adlanır. Çünki insanların bir-biri ilə əlaqə yaratmasını, alış-veriş etməsini, kütləvi informasiya vasitələrindən məlumat əldə etməsini kompyuter biliyi olmayan heç bir insan edə bilməyəcək.

Yeni informasiya texnologiyalarından biri olan Distant Təhsil müəyyən məsafədən keçirilən təlim sistemidir. Distant təhsil öyrədən və öyrənən arasındakı əlaqəni telekommunikasiya və komputer şəbəkələri vasitəsi ilə düzgün şəkildə, müntəzəm dialoq, əks əlaqə əsasında quran və uzaq məsafədən həyata keçirilən təhsil formasıdır. Distant təhsilin üstünlüklərindən çeçeviklik, iqtisadi səmərəlilik, müəllimin yeni rolu, təhsilin keyfiyyətinə xüsusi nəzarət, təlimin təkmilləşdirilmiş yeni texnologiyalarından istifadə və s. aiddir. Bununla belə, bu təhsilin ənənəvi təhsil formaları ilə müqayisədə öyrənənlərin müstəqilliyini, fəallığını, yaradıcılığını inkişaf etdirə bilmə üstünlüyü də var. Distant təhsildə lazımi informasiyalar insanlara elektron materiallar, elektron dərslik, videolar və s. formalarla və kitablar, disklər kimi daşıyıcılarla təqdim edilir. Distant təhsilin məqsədi müəyyən səbəblərə görə təhsilini artırmaq imkanı olmayan və yeni ixtisas almaq arzusunu həyata keçirə bilməyən şəxslərə real təhsil imkanları yaratmaqdır.

Gördüyümüz kimi yeni yaranan və yaranmağa davam edən bu texnologiyaları saymaqla bitirə bilmərik. Onların hər birinin özünəməxsus, fərqli xüsusiyyətləri olsa da, oxşar olan şeylərdə vardır ki, bu da onların insanların tələbatlarını ödəməyə çalışması, daim yeniliklər təklif etməsi və bununla da diqqət mərkəzində olmasıdır.

ELMİ TƏDQIQAT İŞLƏRİNİN YERİNƏ YETİRİLMƏSİNDƏ İKT-NİN ROLU VƏ YERİ

Ağabalayeva E.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Elmi sahələrdə informasiyalaşdırma, kompüter texnikası, telekommunikasiya texnologiyaları və müasir informasiya sistemlərinin tərbiqiyeni səviyyədə və keyfiyyətdə biliyin əldə edilməsini, ümumiləşdirilməsini, yaradılmasını və istifadə olunmasını təmin edir. Alim, tədqiqatçı və mütəxəssislərin vaxtında zəruri olan elmi informasiya və yeniliklərlə təmin olunmaması elmin və sənayenin inkişaf tempinin aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Bu prosesin qarşısını yalnız ən yeni İKT-dən istifadə etməklə, informasiya fondlarını elektronlaşdırmaqla almaq mümkündür.

Hal hazırda ölkəmizdə elmi tədqiqat işlərinin informasiyalaşdırılması, elektron nəəşrlər, bir çox elmi-kütləvi, təhsil, mədəni-marifət və sair tiplisaytlar-portallar, tədris proqramları, informasiya sistemləri, elektron dərsliklər, distant tədris texnologiyaları yaradılır və istifadə edilir. Əksər sahə institutları və akademik elmi-tədqiqat institutları, kaitabxanalar, muzeylər, arxivlər praktiki olaraq kompüterləşdirilmişdir və internetə qoşulmuşdur. Bunlarla yanaşı bir çox aşağıdakı kimi həlli vacib olan məsələlər də vardır.

- İnformasiya resurslarının elektronlaşdırılması;
- Müasir informasiya resurslarından alim, tədqiqatçı və mütəxəssislərin sərbəst istifadə etmək imkanı;
- Rəqəm kitabxanalar şəbəkəsinin yaradılması və ondan sərbəst olaraq istifadə etmək;
- Elmi tədqiqatlarda kompüter modulləşdirməsinin, statistik təhlilin aparılması və sair bəzi kimi müasir tədqiqat metodlarının tətbiqi;
- Elmi verilənlər bazasına girişin təmin olunması;
- Mövcud elmi informasiyaların ümumiləşdirilməsi və sistemləşdirilməsi vasitələrinin işlənməsi;
- İnformasiya mərkəzləri və fondları arasındakı əlaqənin qurulması;
- Alim, tədqiqatçı və mütəxəssislərin müəlliflik hüquqlarının qorunması və tanınması;
- Elektron kəşflərin hüquqi statusunun müəyyənləşdirilməsi və sairə.

İKT imkanlarının tam şəkildə istifadə olunması radikal institutların dəyişdirilməsi, yaradılması olmadan elektron hökumətin olması parlaq bir idea kimi görünür. Yaranmış qeyri qənaətbəxş vəziyyətin səbəblərindən əsaslarını qeyd edək:

-Ümumidövlət səviyyəsində IT komponenti idarəetmə məmurların seçimi metodikaların zəyif işləməsi, son illərdə Dövlət İmtahan Komersiyasının bu məsələlərdə irəliləyişini də qeyd edirik;

-Dövlət xidmətlərinin IT kompotentli peşə səviyyəsinin yüksəldilməsinin fərdi planların hazır olmaması;

-IT-nin yeni keyfiyyətinə uyğun olaraq dövlət qulluqçularının, nəticəliliyinin və səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinin metodikalarının zəyif olması ;

-Dövlət qulluqçularının IT səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün vahid informasiya resurslarının kifayət qədər dolğun olmaması.

Fikrimizcə, həyata keçirilməli olan tədbirlər:

-Təhsilin orta bakalavır pillələrində IT tədris proqramlarına yenidən baxılmalı;

-Tədris vasitələrinin elektron versiyalarının sayt və informasiya bazalarının yaradılması;

-Vətəndaşla elektron xidmətlərin keyfiyyəti üstünlükləri haqqında bilikləri kütləvi informasiya vasitələri ilə mütəmadi tətbiq etmək və sair.

TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ ELEKTRON ARXIV SİSTEMİNİN TƏTBİQİ VƏ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Ağayeva S.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Son illərdə informasiya kommunikasiya texnologiyaları (İKT) sürətlə inkişaf edərək bütün sahələrdə və gündəlik həyatda insan fəaliyyətinin tərkib hissəsinə çevrilmişdir. İKTnin ən yeni nailiyyətləri idarəetmə, təhsil, səhiyyə, biznes, turizm və bank xidməti kimi sahələrdə tətbiq edilərək cəmiyyətin hər bir üzvünə mövcud imkanlardan faydalanmağa şərait yaradır. Hal-hazırda informasiya axınları və müvafiq olaraq mətn sənədlərinin sayı günü-gündən sürətlə artır. Bu səbəbdən arxiv işinin avtomatlaşdırılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Sənədlərin elektron fayllar şəklində saxlanılması üçün nəzərdə tutulmuş və konkret tələblərə (təhlükəsizlik, məxfilik, sənədlərə girişin yalnız müəyyən edilmiş istifadəçilərə verilməsi, faylın son modifikasiyalarının təsbit edilməsi və rahat axtarış) cavab verən sistem "Elektron Arxiv Sistemi" (EAS) adlanır.

İstənilən ali təhsil müəssisəsində sənədlərin emalı böyük səy tələb edir. Bu halda faylların emalının düzgünlüyü universitetin müvəffəqiyyətli işinə birbaşa təsir edir. Ali məktəblərin akkreditasiyasına yönəldilmiş Təhsil Nazirliyinin fəaliyyəti ilk növbədə sənədləşmənin avtomatik idarə olunmasına əsaslanmışdır. Bu səbəbdən arxiv universitetlərin sənəd dövriyyəsində mühüm rol oynayır.

Ali təhsil müəssisəsində arxivlər kargüzarlıq mərhələsini keçmiş, arxivə göndərməyə hazır olan faylların saxlanması üçün tərtib edilir [1]. Bu zaman əsas məqsəd arxiv sənədlərinin hazırlanması (arxiv faylı kimi yeni sənədlərin qeydiyyatı, sorğu əsasında sənədin sürətinin verilməsi, sənədin istifadə statistikasının tərtib edilməsi və nəzarəti) üzrə xərcləri maksimum dərəcədə azaltmaqdan, onların uzunmüddətli saxlanmasını sistemləşdirmək, nomenklaturanı müəyyənləşdirmək kimi xidmətlər göstərməkdən ibarət olur.

Elektron arxivin yaradılması mərhələləri:

• Predmet sahəsinin araşdırılması nəticəsində, sənədlərin indiki vəziyyətini, miqdarını, struktur və qarşılıqlı əlaqələrini əyani əks etdirən texniki sənədin tərtib edilməsi [2];

• sənəd dövriyyəsi sistemində bilavasitə giriş icazəsinə malik olan, arxiv sənədləri ilə işləyəcək əməkdaşların hazırlıq dərəcəsinin öyrənilməsi;

• EAS-ın yaradılması və tənzimlənməsi, uzun müddətli təhlükəsiz saxlanmanı təmin edən təchizatların alınması [2];

• elektron arxivin doldurulması (kağız sənədləri skan edərək onların rəqəmsal formada surətlərinin alınması, elektron sənədlərin ötürülməsi);

• ənənəvi arxivlə EAS-ın inteqrasiyası, hər iki arxiv üçün tipik xüsusiyyətlərin seçilməsi.

Təhsil müəssisələrində EAS-ın tətbiqi bütün sənədlərin mərkəzləşdirilmiş formada idarə edilməsi deməkdir. Sistemdən istifadənin yaratdığı üstünlüklərə aşağıdakıları göstərmək olar :

1. İnformasiyanın əldə olunması sürəti. Arxiv sisteminin yüksək səviyyədə təşkil olunan strukturu informasiya axtarışı zamanı 1 dəqiqədən də az müddətdə məlumatın əldə edilməsini təmin edir;
2. kağız israfını minimum səviyyəyə endirərək büdcə xərclərini azaldır;
3. sənədin göndərilməsinə, sürətinin alınmasına, arxivləşdirilməsinə, lazım olan sənədin əldə edilməsinə sərf olunan enerjiyə qənaət edir;
4. bir neçə əməkdaşın eyni anda arxiv və ya konkret sənədlə işləməsini təmin edir;
5. sənədlərə uzaqdan müraciət imkanını yaradır;
6. sənədlərin saxlandığı böyük arxiv otaqlarına ehtiyac olmadığından məkan problemini həll edir.

Ənənəvi və elektron arxivlər arasında prinsipial fərq mövcuddur. Yazılı sənədlərdən ibarət olan ənənəvi arxivlər, istehsalat-təsərrüfat proseslərindən kənarında yerləşir və yalnız aid olduqları sahənin sənədlərini toplayırlar. Elektron arxivi isə yalnız elektron sənəd dövrüyyəsi sistemləri üçün deyil, eyni zamanda bütün digər idarəetmə sistemləri üçün vahid depo hesab edilir. Şirkətin avtomatlaşdırmış biznes-prosesləri elektron sənəd arxivinin yaradılması ilə başlayır [3].

Elektron arxiv sisteminin təhsil müəssisələri baxımından əhəmiyyətli olduğu danılmaz bir həqiqətdir. Elektron arxiv sistemi, universitetə şəffaflıq, standartlaşdırma, sənəd izlənməsi, arxivləşdirmə və qənaət kimi bir çox sahədə fayda verir. Xərcləri nəzarət altına almaq və minimuma endirmək tədris müəssisələri üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Bu baxımdan elektron arxiv sistemi qənaət məsələsində ali təhsil müəssisələrinə yeni bir dünyagörüşü qazandırır. Elektron arxiv sistemi, işçinin vaxt və enerji itkisini aradan qaldıraraq, ona rahat bir iş mühiti yaradır.

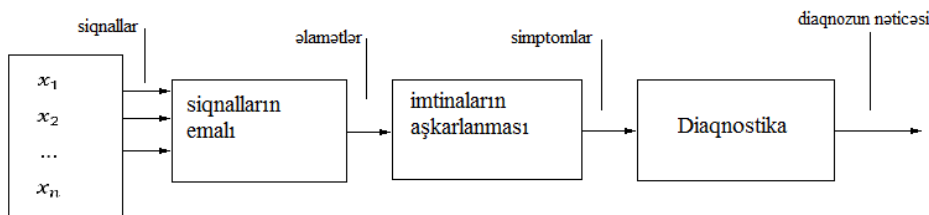
İSTİLİK ELEKTRİK STANSİYALARININ AQRQATLARININ DİAQNOSTİKASININ VƏ TEXNİKİ VƏZİYYƏTİNİN PROQNOZLAŞDIRILMASININ İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMİ

Alışada N.O.

AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu

İstilik elektrik stansiyalarının avadanlıqlarının texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi vacib məsələdir. Bu məsələnin həll olunması, avadanlıqların gizlin qüsurlarının inkişafın erkən mərhələsində aşkarlanmasına imkan verir ki, bu da qəza şəraitinin qarşısını almağa və avadanlıqların iş resurslarının artırılmasına gətirib çıxarır. Günümüzdə hesab olunur ki, ənənəvi periodik nəzarət və avadanlıqların profilaktik təmirini həyata keçirmək əvəzinə, texniki və iqtisadi nöqteyi-nəzərdən, avadanlığa onun faktiki vəziyyətinə görə xidmət göstərilməsi daha məqsəduyğundur. Daha dəqiq, təmir işləri real ehtiyac yaranan zaman həyata keçirilir.

Elektrostansiyanın texniki avadanlıqlarının etibarlı işləməsinin əsasında kəsilməz istismar nəzarəti və avadanlıqların əsas parametrlərinin diaqnostikası durur. Şəkil 1.-də texniki diaqnostika sisteminin funksional sxemi göstərilmişdir:



Şəkil 1. Texniki diaqnostika sisteminin funksional sxemi

Siqnalların emalı zamanı pozuntuların yerini və səbəbini aşkarlamaq üçün istifadə olunan əlamətlər təyin olunur. Bu əlamətlər siqnalın dəyərləri, amplitud, tezlik, güc, temperatur, təzyiq və s. ola bilər. İmtinalar aşkar edildikdə, əlamətlərin imtinalardakı qiymətləri ilə, texniki avadanlığın normal vəziyyətindəki qiymətlərinin fərqi təyin olunur. Avadanlığın texniki vəziyyətinin diaqnostikasının reallaşdırılması üçün uyğun avadanlığın bütün istismar müddəti ərzindəki vəziyyəti haqqında tam və etibarlı informasiyanın yığılması vacibdir. İnformasiyanın yığılmasının və saxlanmasının metodikası, cari prosesin xarakteri

haqqındakı informasiyanın bərpasının mümkünlüyü diaqnostik sistemin imkanlarını xarakterizə edir. Burdan belə nəticəyə gəlmək olar ki, müxtəlif texniki diaqnostika sistemləri üçün, texnoloji prosesin müxtəlif mərhələlərinə aid olan bütün mümkün qüsurlar, diaqnostik əlamətlər, qüsurların avadanlıqda inkişaf sürəti haqqında biliklər bazasının olması vacibdir.

Texniki diaqnostikanın bölmələrindən biri olan vibrodiaqnostikaya baxaq. Vibrodiaqnostika texniki avadanlığın destruktiv olmayan əsas nəzarət üsullarından biridir (belə ki, avadanlığı işlək vəziyyətdən çıxarmadan həyata keçirilir). Bu üsul, araşdırılan obyektin strukturundan irəli gələn və ya işləməsi zamanı yaranan vibrasiyanın parametrlərinin analizinə əsaslanır. Vibrasiya siqnallarına görə diaqnostikanın obyekt, vibrasiya mənbəyi olan bütün növ texniki avadanlıqlar ola bilər. İstənilən vibrasiya özündə müxtəlif tezlik dəyişmələri saxlayır. Bu dəyişmələrin amplitudunu analiz etməklə, avadanlığın vəziyyəti haqqında informasiya əldə etmək olar. Vibrasiya, avadanlığa birləşdirilmiş vericilərin köməyi ilə ölçülür. Vibrasiyaya əsasən avadanlıqların texniki vəziyyətinə nəzarət etmək mümkündür.

Adətən diaqnostik nəticə əldə etmək üçün, böyük miqdarda diaqnostik parametrləri analiz etmək lazım gəlir. Buna görə də, mürəkkəb texniki obyektlərin (Azərbaycandakı Mingəçevir SES kimi) araşdırılması zamanı avtomatik idarəetmə sistemlərinin işlənməsi tələb olunur.

İES-nin diaqnostikasının bir fraqmentini götürək. Buxar turbini (BT) İES-də əsas qurğulardan biridir. Buxar turbini – buxarın gücü ilə işləyən istilik mühərrikidir, məhz BT-də buxarın kinetik enerjisi mexaniki işə çevrilir. Buxar turbininin texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün, onun vibrasiya vəziyyətinin analiz edilməsi çox vacibdir. Dəyişmələrin bilavasitə mənbəyi, çarxların yağlı lenti üzərində fırlanan və onun vasitəsilə gücü çarxlardan və çarxların korpusundan qurğuya ötürən val ötürücüsüdür. Çarxların vibrasiya verən korpusları və onlarla əlaqəli olan silindrlərin korpusları fundamental qurğunun vibrasiyasına səbəb olur. Bu da, öz növbəsində, əsas sütunun və aşağı fundamental gövdənin vibrasiyasına gətirib çıxarır. Vibrasiya zamanı val məili vəziyyətdə fırlanır və beləliklə, fırlanan detalların hərəkətsiz detallara sürtünməsi meydana gələ bilər. Əhəmiyyətli sürtünmələr zamanı vibrasiya qəza vəziyyətlərinə gətirib çıxara bilər. Təcrübə göstərir ki, pozuntuların çox hissəsinin meydana gəlməsi və inkişafı, bir qayda olaraq, turbinin vibrasiya parametrlərinin dəyişməsindən qaynaqlanır. Hal-hazırda vibrodiaqnostikanı həyata keçirmək məqsədi ilə BT üzərində çarxların vibrasiyasını və gücünü təyin edən vericilər quraşdırılmışdır. Hər iki saniyədən bir götürülmüş informasiya əsasında baza formalaşdırılır. Şəkil 2.-də mövcud bazanın bir fraqmenti göstərilmişdir:

time	VE 006A	VE 006B	VE 006C	VE 007A	VE 007B	VE 007C	VE 008A	GEN 01W
2014-01-13,17:44:15	1.61	1.48	1.62	2.3	2.08	2.55	1.68	214.16
2014-01-13,17:46:15	1.59	1.49	1.58	2.31	2.1	2.54	1.69	217.02
2014-01-13,17:48:15	1.59	1.5	1.56	2.34	2.11	2.55	1.69	215.59
2014-01-13,17:50:15	1.59	1.5	1.57	2.34	2.09	2.56	1.69	221.68
2014-01-13,17:52:15	1.57	1.45	1.61	2.24	2.02	2.58	1.67	228
2014-01-13,17:54:15	1.57	1.43	1.61	2.21	2.01	2.56	1.67	237.9
2014-01-13,17:56:15	1.54	1.42	1.61	2.26	2.03	2.52	1.66	243.27
2014-01-13,17:58:15	1.54	1.43	1.63	2.26	2	2.53	1.65	241.48
2014-01-13,18:00:15	1.56	1.46	1.68	2.17	2.03	2.54	1.63	237.19
2014-01-13,18:02:15	1.53	1.44	1.7	2.15	2.02	2.54	1.63	241.48
2014-01-13,18:04:15	1.52	1.45	1.67	2.1	2.02	2.49	1.61	254.37
2014-01-13,18:06:15	1.52	1.54	1.69	2.1	2	2.51	1.61	253.06
2014-01-13,18:08:15	1.52	1.63	1.57	2.13	2.03	2.51	1.62	253.3
2014-01-13,18:10:15	1.51	1.62	1.54	2.09	2.06	2.5	1.63	254.01
2014-01-13,18:12:15	1.47	1.56	1.62	2.02	2.06	2.48	1.62	250.19
2014-01-13,18:14:15	1.49	1.49	1.6	2.13	2.04	2.45	1.61	250.91
2014-01-13,18:16:15	1.51	1.52	1.58	2.17	2.03	2.45	1.61	252.94
2014-01-13,18:18:15	1.52	1.55	1.56	2.17	2.03	2.44	1.61	253.3
2014-01-13,18:20:15	1.5	1.52	1.57	2.19	2.03	2.46	1.61	250.43
2014-01-13,18:22:15	1.52	1.55	1.57	2.21	2.02	2.46	1.61	249
2014-01-13,18:24:15	1.52	1.57	1.57	2.18	2.02	2.46	1.61	253.3
2014-01-13,18:26:15	1.52	1.59	1.55	2.18	2.06	2.45	1.63	253.77
2014-01-13,18:28:15	1.52	1.59	1.57	2.19	2.05	2.46	1.63	251.98
2014-01-13,18:30:15	1.53	1.61	1.57	2.19	2.05	2.46	1.62	252.22
2014-01-13,18:32:15	1.53	1.61	1.56	2.19	2.04	2.48	1.62	252.7

Şəkil 2. Vericilərdən alınmış siqnallar əsasında formalaşdırılmış baza

Ayındır ki, buxar turbininin diaqnostikası, texniki vəziyyətinin proqnozlaşdırılması və pozuntuların gizlin dövrünün aşkarlanması üçün vericilərdən alınan siqnalların zamandan asılı olaraq dəyişməsinə nəzarət edilməlidir. Yığılmış siqnalların emalı həyata keçirmək üçün zaman sıraları metodundan istifadə olunur. Zaman sırası ardıcıl zaman anlarında vəziyyəti əks etdirən verilənlər ardıcılığıdır və bərabər zamanlardan bir verilənlərin müşahidəsinə əsaslanır. Zaman sıralarının analizi iki məqsəd daşıyır: sıranın təbiətini təyin

etmək və proqnoz. Sistemin diaqnostikası üçün vericilərdən alınan siqnallar zaman sırasına müvafiq olaraq neyron şəbəkədə emal olunur.

INTERFACE FOR INTELLIGENCE COMPUTING DESIGN AND OPTION OF TECHNICAL SYSTEMS

Asadova G.I.

Sumgait State University

As a result of analysis of the existent methods and tools of computer aided design of the technical systems of many industrial areas, the primary purpose of the article that consists in the decision of different project problems within the framework of one programmatic system with the use of comfortable programmatic interface is certain. Architecture of the program interface for computer designing and option of technical systems of different industrial areas on the basis of stage-by stage automated designing principles with using programmatic and informative supports is worked out.

In the article, the problem of computer designing, searching and option of elements of manipulator for flexible manufacture module is considered. As a method of logical simulation of the problem, production model of designing procedures of the program interface and intelligence option of a manipulator, its technical parameters is developed. On the basis of algorithmic scheme of searching, the option of a manipulator from data base is worked out.

DEFEKTOSKOPIYA TEXNİKASI ÜÇÜN İLKİN İNFORMASIYA ÇEVİRİCİLƏRİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Aşurova A.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ümumi bir sistemin və ya onun hissələrinin texniki sənədlərlə məlum olan tələblərə uyğun olunmaması defekt adlanır. Defektlər mövcud olduğu yerə görə xarici və gizli defektlərə bölünürlər. Xarici qüsurlar məmullatda vizual olaraq müəyyən edilir. Gizli qüsurlar isə məmullatı parçalamadan nəzarət üsulları ilə müəyyən edilir.

Strukturuna görə defektlər həcmi və səthi olurlar. Həcmi qüsurlar məmullatın formasının və ya ölçülərinin pozulması ilə yaranır. Səthi qüsurlar isə çatlar və sürüşmə xəttləri formasında olurlar.

Yaradılmasına görə defektlər istehsalat və istismar olaraq bölünür.

Istehsalat defektləri hazırlanma zamanı texnoloji olaraq və metallurji dəyişmə prosesində yarana bilər. belə defektlər avadanlığın ilkin işləmə mərhələsində özünü biruzə verir. Avadanlıq bir qədər işlədikdən sonra, avadanlığın işləyib yeyilməsi, təmir və texniki qulluğun düzgün edilməməsi nəticəsində istismar qüsurları yaranır.

Zədələrin və defektlərin əsas səbəbləri kimi aşağıda yazılanları göstərə bilərik:

- icazə verilən gərginlikdən uzaqlaşma zamanı avadanlığın hissələrində iki tərəfli çatlar əmələ gəlir, dağılmalar və deformasiyalar;

- Avadanlığın elementlərinin səthlərinin sürtünməsi səbəbindən yaranan mexaniki köhnəlmə;

- maye və ya qaz axınının təsiri ilə yaranan erozion-kavitasion zədələr;

- Avadanlığın materialının xassələrinin müəyyən zaman keçdikdən sonra və istismar faktorlarının təsirinə görə deqradasiyası;

- Metalların, ərintilərin korroziyası, korroziya, gərginlik və sürtünmənin təsiri nəticəsində yaranan korrozion-mexaniki zədələr.

Təhlükəli olmasına görə defektlər kiçik, əhəmiyyətli və az əhəmiyyətli olaraq bölünür.

Məmullatda kiçik qüsurlar olduğu zaman aqreqatı istifadə etmək olmur və ya təhlükəsizlik qaydalarına görə mümkün olmur. Əhəmiyyətli defektlər aqreqatın əlverişli işlədilməsinə və uzunömürlüiyünə təsir edir.

Az əhəmiyyətli defektlər isə aqreqatın əlverişli istifadə qaydasına və onun uzunömürlüiyünə təsir göstərmir. Defektlərin təhlükə dərəcəsini müəyyən edilən zaman, müşahidə olunan məmullatın gərginlik vəziyyəti, defektin növü, ölçüləri və sənədləşməsi nəzərə alınır. Defektlərin təhlükəli olmasına qarşak edən əsas amillər:

-Germetik arakəsmələrin nazikləşmə göstəricisi

-Mexaniki gərginliklərin konsentrasiya əmsali

Bu amillərdə defektlər zonasında yerli gərginliyin defektsiz zonaya nisbətən neçə dəfə artıq olduğunu göstərir.

Tədqiqatlar zamanı neftmaşınqayırma konstruksiyası hissələrinin qalvanomaqnit çeviricili defektoskopiyaya məsələsi araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

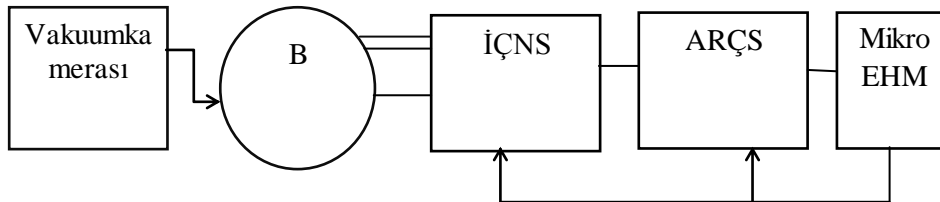
TEMPERATURA NƏZARƏT SİSTEMİNDƏ XƏTALARIN AZALDILMASI

Atakişiyeva M.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlumdur ki, sənaye informasiya ölçmə sistemlərində nəzarət olunan texnoloji parametrlər içərisində temperatur ən çox istifadə olunan və ən informativ parametrlərdən biridir. Bu kəmiyyəti ölçərkən aşağıdakı amilləri və tələbləri nəzərə almaq lazımdır: ölçmə xətası, ölçmə prosesinin müddəti, nəzarət olunan parametrin dəyişmə dinamikası, obyektin fiziki xassələri və onun temperatur sahəsinin bircinsliliyi (tətbiq olunan vericilərinin zəruri sayını təmin edir) təsadüfi əngəllərin səviyyəsi, titrəyiş və zərbə yükləri.

Temperaturun ölçülmə nəticəsinin səhhiyyəsi xeyli dərəcədə verilmiş obyektin işləmə şəraiti, ölçmə üsulu və vasitəsinin əsaslandırılmış seçilməsindən asılıdır. Temperaturun ölçülməsində yüksək dəqiqliyin əldə edilməsi həm ilkin çevirici, həm də ölçmə siqnallarının çevrilməsi və emalı vasitələrinin çıxış siqnallarının təhrif edilməsinə səbəb olan amillərin əvvəlcədən ciddi öyrənilməsini və təhlilini tələb edir. Bu zaman təsiredici amillərin mümkün toplusu, onların xarakteri və dəyişmə diapazonu eləcə də bu amillərin ölçmə vasitələrinə təsir funksiyaları müəyyənəlməlidir. Temperatur isə hissəciklər səviyyəsində yaranır. Kiçik hissəciklərin hərəkətləri düzxətli, fırlanma və ya vibrasiya xarakterli ola bilərlər. Temperatur çox hallarda dərəcə ilə ölçülür. Bu tətbiq olunan şkaladan asılı olaraq Çelsius və ya Kelvin vahidi ilə ölçülə bilər. Başlanğıc nöqtə kimi ya kimyəvi cəhətdən saf olan maddənin bir haldan başqa hala keçməsinə xarakterizə edən (Kelvin), ya da suyun normal təzyiqdə donma temperaturunu göstərən (Çelsius) başqası götürülə bilər. Sınaq stendinin vakuum kamerasının texnoloji parametrlərinə avtomatlaşdırılmış nəzarət üçün çoxnöqtəli ölçmə sisteminin temperatur kanalının blok sxemi aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir.



Temperaturun ölçülmə dəqiqliyi əsasən həssas elementlərin tipi ilə müəyyən edildiyindən sistemdə platin termomüqavimətdən istifadə olunmuşdur. Belə həssas elementlər xarakteristikalarının yaxşı təkrar olunmasına, yüksək temperaturalarda oksidləşdirici mühitdə kimyəvi ətalətə, böyük temperatur müqavimət əmsalına və xüsusi müqavimətə malikdirlər. Temperaturun ölçülmə dəqiqliyi həmçinin termovericinin nəzarət obyektinə qoşulma üsulundan asılıdır.

Keçirilmiş eksperiment nəticəsində aşağıdakı dəqiqlik göstəriciləri əldə edilmişdir. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki diskretləşmə tezliyi 10 khers olsun.

-gətirilmiş xətanın riyazi gözləməsi;

a) baza ARÇ-0.3% ;

b) özütəhsislənən ARÇ- 0.01% ;

- gətirilmiş xətanın təsadüfi mürəkkəbəsinin orta kvadratik meyli;

a) baza ARÇ-0.02% ;

b) özütəhsihlənən ARÇ- 0.01% ;

Tədqiqatlar zamanı ixtiyari tərtibli normallaşdırılmış sonlu fərqlər süzgəcləri tətbiq olunmuşdur. Sonlu fərq təshihəedici süzülmənin tətbiqi gətirilmiş xətanı dəfələrlə azaltmağa imkan verir.

THE INTEGRATION OF E-LEARNING RESOURCES BASE AND EDUCATIONAL PROCESS

*Rzayeva A., Seyidzade E.
Baku Engineering University*

The process of information in the pre-school education is due to the requirement of modern developing society, which requires that its members were ready to work, ten times more productive and creative, knowledge-intensive ensured that all information resources - from personal computers to the global Internet communications.

Information of general education in our country already has its own history and traditions. Computer active part of our lives, it becomes necessary and essential attribute of life, not only adults, but also a means of teaching children.

The process of integration of the growth of electronic educational resources in education is the need to improve the traditional classroom-based network technologies. Training class new model will allow teachers from their jobs directly to the student's monitor, supervise and coordinate the educational process - to access with your keyboard on a student computer to communicate with the visual information, to copy an image from your monitor to monitor learners and back, to implement audio communication with a particular student, using the projector, showing the image of a PC or teaching student computer on board. These classes are now being actively developed.

Here is an example of integration of electronic resources, such as in the educational process of a comprehensive school.

In the first stage of integration are identified teachers who want to learn professional activity on the basis of the information; among them there is a leader (usually by virtue of their training most often they become the teacher of computer science). It should also identify existing organizational and technical capabilities of the computer technology of the educational institution, the ability and willingness of the collective of teachers and developers to create and use a specific information and communication technology, to identify the level of information culture and readiness, both teachers and students for the development of this type of technology.

Second phase. Select specific academic subjects or topics and analyzed their contents, structure, characteristics. Identify the most complicated sections, defined occupations in which it is advisable to use electronic resources, consistency with traditional pedagogical tools, analyzes the level of knowledge of students of various sections and topics. If a teacher or team of authors shall decide on the use of electronic resources, it is necessary to identify their teaching objectives, content, structure, function and determine the types of activities in which a particular resource will be used.(5.147)

Third stage. Studies and analyzes have already been created and used the resources of this area, identify their strengths and weaknesses. When you create a new e-learning resource teacher or team of authors started developing the script and learning technologies to create resources, selects the means of its implementation. The layout of the educational material, its presentation should be conducted taking into account the didactic-organizational and technical requirements for the information and communication technology

The fourth stage. Held preliminary psycho-pedagogical analysis of anticipated changes the effectiveness of training by using ready-made or planned for the creation of resources, assess their impact on the key factors of intensification of the educational process and personal development of students, predicted problems and difficulties that may arise as the educators and students using information and communication technology.

The fifth stage.If you use ready resources held directly integrated into the education process for the control groups of students and collect information on its use and the achievement of improving the quality and efficiency of educational process.When developing a new resource at this stage will go directly to programming, analyzing, and correcting script using an electronic resource. The need for careful examination of the implementation of this phase of informatization of educational process.(15.258)

The sixth stage. If improving the quality and effectiveness of learning resource is reached, its use is becoming popular in the educational institution. The positive experience of the teachers that implement this type of electronic resource, should be an impetus for other teachers to use it in their professional activities. Prepare methodical documentation for the subsequent practical application of electronic educational resources, user manual on its application.

In conclusion, the need to address the training and retraining of teachers problems in the conditions of use of electronic educational resources, in our view, requires the implementation of three major trends in the modernization of the content of teacher education:

- development of teachers of modern knowledge in the field of computer science and information technologies on the free orientation in the general level of the course "Informatics";
- the formation of experience in designing and applying its own integrated information technology in teaching the course "Information technologies in education" with its orientation to the subject area in which the future teacher is specialized;
- strengthening in the information society the role of the individual as the moral basis of human existence.(1.258)

Getting to the creation of systems that implement learning technologies, should be given to the international standards that have been developed in the field of application. Technical support of the International Organization for Standardization has an Institute of Electrical and Electronics Engineers (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE). One of the scientific committee deals with problems of IEEE standardization of educational technologies. The result of the work of this Committee is working standard IEEE P1484.1 / D8, which is devoted to the architecture of systems that implement learning technologies (Learning Technology Systems Architecture - LTSA). This standard covers training, training, intelligent systems, computer-based testing system.

The main objectives of the standard:

- structuring system architectures that implement learning technologies, the selection of standard, basic functional blocks, which allows to develop common approaches, requirements, criteria for the assessment of existing systems and forms of presentation of future systems;
- defining the interface requirements;
- definition of the technical outlook for the next few years.(3.21)

Based on an analysis of international standards, development of computer systems that implement learning technology, it can be concluded that the successful implementation and use of computer technologies of training must start with in-depth analysis of learning goals, didactic possibilities of new transmission of the educational information technology requirements to technology training in terms of specific training discipline, correction learning criteria.

PROPİLENQLİKOL İSTEHSALI TEXNOLOJİ PROSESİNİN RİYAZİ MODELİNİN VƏ OPTİMAL İDARƏETMƏ ALQORİTMİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Babazadə T.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Propilenqlikol istehsalına bu gün istər daxili və istərsə də xarici bazarlarda olan tələbatı nəzərə alaraq bu nəticəyə gəlmək olar ki, onun istehsalını həyata keçirən texnoloji prosesin optimal rejimlərdə aparılmasını təmin edəcək idarəetmə sistemləri üçün alqoritmlər kompleksinin işlənməsi istər elmi və istərsə də iqtisadi baxımdan aktual məsələdir.

Fasiləsiz xarakterli istehsal proseslərinin optimal idarəetmə sistemlərinin layihələndirilməsində ən mühüm məsələlərdən biri də belə idarəetmə sistemlərinin optimal idarəetmə alqoritmlərinin işlənilməsidir. Bu texnoloji prosesin idarəetmə obyektini kimi əsas fərqləndirici spesifik xüsusiyyəti istehsal edən propilenqlikolun çıxımına və onun keyfiyyət göstəricilərinə ciddi tələbatların qoyulması, eləcə də işəburaxma proseslərində ilkin informasiya çatışmazlığı ilə xarakterizə olunmasıdır.

Məlumdur ki, propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesində istehsal edilən yüksək keyfiyyətli propilenqlikol maddəsi sənayenin müxtəlif sahələrində, o cümlədən hidravlik sistemlərdə əsas işçi maye, daxiliyanma mühərriklərinin aşağı temperaturda donmasının qarşısının alınması üçün antifriz istehsalında, boya maddələri və lak istehsalında, yeyinti sənayesində neytrallaşdırıcı komponentlərin istehsalı üçün lazım olan maddələrin istehsalında əsas xammal kimi istifadə edilir. Bu məhsulların istehsalı və hər birinin keyfiyyət göstəriciləri isə bilavasitə ilk növbədə propilenqlikolun keyfiyyətindən asılıdır.

Propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesi idarəetmə obyektini kimi özündə spesifik xüsusiyyətlərə və öz aralarında müxtəlif texnoloji əlaqələrə malik dehidratorları, sadə və mürəkkəb reftifikasiya kalonlarını birləşdirən texnoloji sistem olaraq indiyə kimi elmi cəhətdən tam tədqiq edilməmişdir.

Bu texnoloji prosesin idarəetmə obyektini kimi əsas fərqləndirici spesifik xüsusiyyəti istehsal edilən propilenqlikolin çıxımına və onun keyfiyyət göstəricilərinə ciddi tələbatın qoyulması, eləcə də işəburaxma proseslərində ilkin informasiya çatışmamazlığı ilə xarakterizə olunmasıdır.

Mövzunun əsas məqsədi propilenqlikolin istehsalı texnoloji prosesinin əsas aparatlarının cari texnoloji vəziyyətlərini adekvativ əks etdirə bilən determinə olunmuş və qeyri-səlis xətti və qeyri-xətti riyazi modellər kompleksinin işlənməsindən və bu modellər kompleksinin bazası əsasında texnoloji qurğunun optimal idarəetmə alqoritmlərinin alqoritmik və proqram təminatlarının işlənilməsindən ibarətdir.

Aparılan elmi araşdırmalar zamanı qarşıya qoyulan əsas məqsədə çatmaq üçün eksperimental-statistik üsullardan, təcrübənin planlaşdırılması nəzəriyyəsi, qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi, optimal idarəetmə və optimallaşdırma metodlarından istifadə olunmuşdur.

Bununla yanaşı elmi araşdırmada propilenqlikolin istehsalı texnoloji prosesinin layihələndirilməsi məsələsinə, layihələndirmə zamanı yeni metodların tətbiq olunmasına, qəza- təhlükəsizlik sistemlərinin müasir formada reallaşdırılması üçün təkliflər, nəzarət ölçü cihazlarının daha müasir və son modellərinin seçilməsi xüsusi yer tutur.

Propilenqlikolin istehsalı texnoloji prosesinin P&ID diaqramının çəkilməsində, habelə cihazların adlarının kodlaşdırılmasında Beynəlxalq Standart və normalardan istifadə olunmuşdur. İstifadə olunmuş standartların bir qismi aşağıdakılardır:

ANSI- American National Standards Institute

API -American Petroleum Institute

ISA- International Society of Automation

IEC -International Electrotechnical Commission

ISO- International Organization for Standardization

Bundan başqa layihələndirmə məsələsinin tamamlanmasından sonra yuxarıda sadalanan bütün mərhələlərin PLC(Programmable Logic Controller) vasitəsilə proqram təminatının yazılması və propilenqlikolin

istehsalı texnoloji prosesinin HMI (Human Machine Interface) vasitəsilə insan maşın əlaqəsinin qurulması və bununla da nəzarət ölçü cihazlarının xətalərinin, ani və ümumi göstəricilərinin qeyd olunaraq trend vasitəsilə ifadə olunması həyata keçirilmişdir.

PROQRAM TƏMİNATI BOŞLUQLARININ ANALİZ EDİLMƏSİ

Bağirov E.O.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

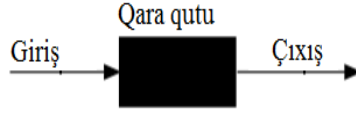
Yüksək keyfiyyətli proqram məhsulu həm proqramçılar, həm də istifadəçilər tərəfindən hər zaman arzu edilən olduğundan, müxtəlif kompüter, server, internet və mobil tətbiqi proqram təminatlarının təhlükəsizliyə cavab verməsi başlıca şərtlərdən biridir. Proqram təminatının təhlükəsizliyi dedikdə onun hər hansı bir hücum baş verən anda düzgün işləməsi başa düşülür. Proqram təminatının inkişaf dövrünün bütün mərhələləri təhlükəsiz proqram məhsulu əldə etmək və bəzi istifadəçilərin bəd niyyətlərinə davamlı olmağa yönəlmişdir. Təəssüf ki, məhsulun təhlükəsizlik kriteriyalarına tam cavab verməsinə heç vaxt zəmanət vermək mümkün olmur.

Demək olar ki, hər bir kompüter istifadəçisi proqram təminatındakı səhv ucbatından işinin vacib bir hissəsini itirmişdir. Bu səhvlərin çoxluğunu proqram təminatı boşluğu kimi fikirləşə bilərik. İstismar müddətində proqramda olan boşluqları aşkarlamaq istehsalçının və bədniyyətlinin (xakerlərin) daim marağında olmuşdur.

Proqram təminatında olan boşluğu təsbit etmək üçün çox uzun olan mənbə kodun əl ilə analiz edilməsi imkansız olduğundan, boşluq aşkarlanmasının avtomatlaşdırılması hazırda inkişaf etdirilməkdədir.

Bu məqsədlə istifadə olunan metodlar müxtəlifliyi ilə fərqlənir. (nüfuzetmə testləri, statik testetmə, dinamik testetmə, *fuzzing* testetmə və s.).

Proqram təminatında olan boşluqların aşkarlanması üçün “qara qutu” (black box) texnologiyasının bir növü olan “fuzzing” avtomatlaşdırılmış testetmə metodu araşdırılmışdır.



Bu metod üçün istifadə olunan proqram vasitələri fuzzerlər adlanır. Fuzzerlərə Peach Fuzzer, beSTORM,Zzuf, WebScarab, UniOFuzz, Powerfuzzer kimi proqram vasitələrini misal göstərmək olar. Adətən, proqramda olan buferin “dolub daşması”, emal səhvləri və başqa boşluqların test edilməsi məqsədilə tətbiq olunurlar.

Fuzzing metodu istifadə edərkən, funksional və proqram xüsusiyyətləri gözlə görünmədiyi üçün, istifadə edən şəxs üçün qaranlıq qaldığından qara qutu texnologiyalarına aid edilmişdir. Qara qutu texnologiyası “ağ qutu”(white box) texnologiyasına nisbətən daha effektiv sayılır.

Fuzzing testetmə üçün istifadə olunan proqram məhsulları, onların müxtəlifliyi, oxşar xüsusiyyətləri, səmərəliliyi analiz edilmişdir.

Fuzzing metodlarının müxtəlifliyinə baxmayaraq aşağıdakı mərhələlərin ardıcılığı gözlənilməkdədir:

- Hədəfin təyin olunması;
- Girişin təyin olunması;
- Səhv verilənlər generasiya etmək;
- Səhv verilənləri girişə daxil etmək;
- Proqram təminatının cavabını müşahidə etmək;
- Qüsurları qeydə alaraq boşluğu müəyyən etmək.

Hədəf və giriş istifadəçi tərəfindən təyin edildikdən sonra fuzzer boşluqları təyin etmək üçün təsadüfi girişləri və ya mövcud girişləri modifikasiya edərək icra edir və nəticələri istifadəçiyə bildirir. İstifadəçi həmin boşluğu müəyyən edərək proqram təminatının mənbə kodunda boşluğu aradan qaldırmağa çalışır.

Fuzzing testetmə metodu ilə proqram məhsuluna təsadüfi giriş simvolları sorğusunu verərək proqramın fərqli cavab reaksiyası verməsi nəticəsində onda olan məlum və naməlum boşluqları aşkarlamağın mümkün olduğu araşdırılmışdır. Proqramçıların gözündən qaçan və olduqca qarışıq olan boşluqları aşkarlamaqda səmərəliliyi ilə fərqlənən bu metodun istifadə edilməsi sadədir.

Fuzzing metodunun istifadəsi zamanı əhəmiyyətliliyinə baxmayaraq, xeyli vaxt tələb etməsi halı müşahidə edilmişdir. Ümumiyyətlə, testetmə nəticəsində, yalnız tipik səhvlərin aşkar olunması əsas problemdir. Eyni zamanda bu metod daha çox veb əsaslı tətbiqi proqramlar üçün dizayn edilmişdir.

TEPLEVİZORLU NƏBZ ANALİTİK SİSTEMİ

Bağirova P.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Damarlardakı qan nəbzini birbaşa əlaqədə olduğu orqandır. Hemodinamika qanunları, qanın damarlardakı hərəkəti yəni mayenin hərəkət qanunlarına əsaslanır.

Dəqiqəlik tutuma uyğun olan qanın həcmi aortada və boş venalarda, həmçinin ağciyər arteriya venalarında olan təzyiq civəli manometrlə ölçülür.

Məlumdur ki, ürək arterial sistemə qanı ritmik olaraq fasiləsiz şəkildə qovur və bununla da birbaşa nəbz dalğalarına təsir edir.

Qan təzyiqi arterialarda sistolanın sonunda və diastolanın axınında müxtəlif olacaqdır. Bu isə özünü nəbz dalğalarının uzunluğunda göstərir.

Sistola zamanı ürək böyük təzyiq altında qanın böyük hissəsini aortaya qovur bu zaman onu genişləndirir nəticədə nəbz dalğaları zəifləyir.

Diastola dövründə aorta əvvəlki vəziyyətə qaydır. Yəni, nəbz dalğalarının sürəti artır.

Aortanın bu ritmik dəyişiklikləri bədənin ucqar damarlarına, yəni ətraflara ötürülür. Bu informasiyanı biz nəbz dalğaları vasitəsi ilə alırıq.

Nəbz analitik sistemə teplevizor qurğusunun əlavə edilməsi həm alınan nəticələrin dəqiqliyini artırır, həm də qurğunun işini daha universal edir.

Odur ki, bədənin səthi arterialarına barmaqla toxunduqda baş verən bu hərəkətləri hiss etmək olur.

ŞƏBƏKƏLƏRİN YARANMA ZƏRURİLİYİ VƏ XRONİKA

Baxış L.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müəssisələr artdıqca və böyüdükcə kompüterlərə olan zərurət də artır. Yeni kompüterlərin alınması ilə onları bir şəbəkədə birləşdirmək ehtiyacı yaranır. Şəbəkələr və şəbəkə proqramları zaman keçdikcə,ayrı-ayrı binalarda,şəhərlərdə,dünyanın müxtəlif yerlərində yaşayan insanları birləşdirmək üçün istifadə olunur. İnsanlar olduqları yerdən asılı olmayaraq informasiya texnologiyalarından istifadə edirlər,bu isə onların fəaliyyətini səmərəli və asan hala gətirir. İnsanların çoxu şəbəkə dedikdə qarmaqarışq bir şey təsəvvür edir. Lakin şəbəkələr onların düşündükləri qədər qarışıq və mürəkkəb deyil. Şəbəkə bir-birinə bağlanmış iki və daha artıq kompüterlər sistemidir. Şəbəkələr böyüdükcə onların qurulması da mürəkkəbləşir. Şəbəkəyə müxtəlif qurğular qoşulduqca,şəbəkənin idarə edilməsi texni işə çevrilir. Şəbəkə anlayışı ölçüsündən asılı olmayaraq şəbəkə terminologiyası dəyişməz olaraq qalır. Kompüter şəbəkəsi-bir-biri ilə hər hansı bir qayda ilə birləşdirilmiş kompüterlər qrupudur. Kompüter şəbəkəsi radio və yaxud televiziya şəbəkəsinə bənzəyir.

Kompüter şəbəkəsi kompüterlər arası rabitə xəttlərinin və informasiya mübadiləsinə təmin edən proqramlar birləşməsidir. İnkişaf etmiş ölkələrin informasiya infrastrukturunun əsas komponentlərindən biri kompüter şəbəkəsidir. Kompüterlər şəbəkədə müxtəlif səbəblərlə birləşə bilərlər:

- İstifadəçilər arasında informasiya mübadiləsinə sürətləndirilməsi;
- İstifadəçiləri olduqları yeri tərk etmədən istədikləri informasiyanı ötürüməsi və qəbul edilməsi;
- İstənilən informasiyanı dünyanın istənilən yerinə anımdaca alması mümkünlüyü;
- Müxtəlif formaların istifadə olunan kompüterlər arasında informasiya mübadiləsi;

Şəbəkədə birləşən kompüterlər aşağıdakı vasitələrdən istifadə edirlər.

- Fayllar,elektron sənədlər;
- Verilənlər;
- Printerlər;
- Faks operatorları;
- Modemlər;

və s. vasitələrdən istifadə edirlər.

Hal-hazırda hər bir şirkətin ofislərində, nəşriyyatlarda, beynəlxalq informasiya mübadilələrində kompüter şəbəkələri rolu əvəzolunmazdır. Hər hansı bir şirkət və ya firma müdiri iş üçün vacib sənədlərin bu işlə əlaqəli olan işçilər üçün əlçatan olmasını istəyirsə, kompüter şəbəkələrinin müasir texnologiyalarından istifadə etməlidir. Məsələn, hər hansı bir firmada işləyən işçi azırladığı sənədi layihə rəhbərinə göstərmək və onun rəyini almaq istəyirsə bunu sadə və rahat üsulla rəhbərin kompüterinə göndərir və onunla ünsiyyət proqramlarından biri vasitəsi ilə onun rəyini alır. Evdə tək oyun oynamaq istəməyən uşaqlar bir-birləri ilə şəbəkə vasitəsi ilə oynamaq imkanına sahibdirlər. Bir-birindən uzaq məsafələrdə yaşayan insanlar da kompüter şəbəkəsinə qoşularaq bir-biri ilə həm səsli, həm də görüntülü danışa bilərlər.

Hələ 60-cı illərdə kompüter deyiləndə ilk ağla gələn böyük mainframe (meynfreym)-lər olurdu. Təbii ki, bu mainframe-lər indiki kompüterlərlə müqayisə belə oluna bilməzlər. Onların nə monitoru, nə də klaviaturası vardı. Mainframe-lər iri dəmir şkafları xatırladırdılar. Mainframe-lər iş dünyasında istifadə edilən ilk kompüterlərdir. Məhdud sayda istehsal olunmuş bu aparatlar böyük bir sığorta şirkəti tərəfindən istifadə edilmişdir. Sonra bu kompüterlər(1984-cü ildə) muzeyə verilmişdir. 1950-ci ildə bu kompüterlərin 40 dənəsi çox çətin riyazi hesablamalarda istifadə olunmuşdur.

İlk kompüter şəbəkəsi ARPANET adlanır və 1958-ci ildə qurulmuşdur. Bu kompüterlər Amerikanın yüksək texnologiyalar hazırlayan agentliyi olan ARPANET Advanced Research Projects Agency (ARPA) tərəfindən qurulmuşdur. mainframe-lər hara yox oldular. 80-ci illərdə İBM şirkəti PC (Personal Computer)-fərdi kompüter fikrini irəli sürdü. Bu kompüterlərdə hətta proqramlaşdırma təminatı da olacaqdı (DOS, Windows). Nəticədə PC və ya mini-kompüter adlandırılan bu kompüterlərin dünyadakı sayı milyonlara, milyardlara çatdı. Mainframe-lər texnologiyada baş verən yeniliklərə baxmayaraq ilk hazırlanmışları məqsədə hələ də xidmət edirlər. elə şirkətlər və firmalar var idi ki, onların mainframe almaq imkanı yox idi. Bu firmalar üçün mini-computer/PC şəbəkələri sistemi yaradıldı. Bu kompüterlərin bəziləri Novell şirkətinin Netware sistemi, Microsoft şirkətinin NT sistemi və onların davamçısı olan Windows 2000, XP, Vista buna misaldır.

MƏSAMƏLİ MÜHİTDƏ QARIŞAN MAYELƏRİN QEYRİ-STASİONAR MÜSTƏVİ-RADIAL SÜZÜLMƏ MƏSƏLƏSİNİN ƏDƏDİ HƏLLİ

Bayramova G.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlum olduğu kimi qarışan mayelərin süzülmə proseslərinin ədədi modelləşdirilməsi qarışmayan mayelərin məsaməli mühitdə süzülməsinə nisbətən daha mürəkkəb məsələdir. Sıxılmayan qarışan mayelərin süzülmə prosesinin riyazi modeli deformasiya olunmayan məsaməli mühitdə qarışıq sistemlə ifadə olunur: elliptik tip (təzyiqin paylanması təsvir edən) və parabolik tip (konsentrasiyanın paylanması təsvir edən) tənliklə.

İşdə qarışıq sistemin inteqrallanması üçün təzyiq və konsentrasiyanın ayrı-ayrılıqda təyin olunma algoritmi tətbiq olunur. Qeyri-xətti əmsalların xəttiləşdirilməsi sadə iterasiya və kvazixəttiləşdirilmə (Nyuton üsulu) üsulu ilə aparıla bilər. Praktiki hesablar üçün sadə iterasiya üsulu tətbiq oluna bilər, belə ki, bu zaman hər bir zaman anında qeyri-xətti əmsallar iterasiya prosesində hesablanmış əvvəlki zaman anından məlum götürülür. Həm təzyiq, həm də konsentrasiya istənilən iterasiya dövründə verilmiş $n+1$ zaman layı üçün məlum hesab olunurlar. Yeni zaman layının başlanğıcında bu parametrlərin qiymətləri onların əvvəlki laydakı qiymətləri ilə üst-üstə düşürlər. Yuxarı indekslə iterasiya nömrəsini işarə etsək və $p_i^{(0)n+1} = p_i^n$, $c_i^{(0)n+1} = c_i^n$ götürsək, təzyiq üçün birinci yaxınlaşmanı $-p_i^{(1)n+1}$ tapırıq. Sonra isə adi qovma üsulu ilə $c_i^{(1)n+1}$ -i tapırıq və s.

İterasiya prosesi o vaxta qədər davam etdirilir ki, verilmiş kifayət qədər kiçik $\varepsilon_p > 0$, $\varepsilon_c > 0$ dəqiqlikləri üçün münasibətləri ödənsin. Burada ε_p və ε_c kifayət qədər kiçik müsbət ədədlərdir.

TƏDRİSDƏ YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Bayramova Ü.F.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Artan informasiya və elmi bilikləri təhsil alanlara çatdırmaq üçün təlimin texniki vasitələrindən və yeni informasiya texnologiyalarından geniş istifadə edilməlidir. XX əsrin 90-cı illərindən yeni informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı təlim prosesinə öz təsirini göstərdi: kompüter tədris proqramları, didaktik klipart və animasiya vasitələri vəs hazırlandı. Hazırda fənnindən və tədris olunan mövzunun məqsədindən asılı olmayaraq kompüterlərlə işləmək zamanın tələbidir. Odur ki, tədris prosesində yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etmək hələ də öz aktuallığını saxlamaqdadır. İndi müəllimin tədris prosesindəki müvəffəqiyyəti təkcə onun nəzəri və metodiki hazırlığından deyil, həmçinin yeni təlim vasitələrindən istifadə bacarığındanda əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

İnformasiya bəşəriyyətin elmi-texniki və sosial-iqtisadi inkişafının başlıca mənbəyi kimi gənc nəslin tədris-təربiyəsində böyük rol oynayır. Yeni informasiya texnologiyaları sahəsində aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki,

1. YİT vasitələrinin kütləvi mənimsənilməsi-kompüter siniflərinin yaradılması, telekommunikasiya vasitələri, operativ nəşrlər, interaktiv təsvirlər sistemindən istifadə etmək üçün müəllim, tələbə və şagirdlərin əsas hüquqlarının həyata keçirilməsi

2. Fasiləsiz təhsil radikal şəkildə yenidən qurulmalı, distant (məsafədən təhsil) təlimə başlanılmalı, təlimin metodik əsasları dəyişdirilərək, audiovizual verbal təlimlə əvəz olunmalıdır. Hazırda yeni informasiya texnologiyalarını səciyyəli əsas vasitələr kompüter, multimedia, hipermedia vasitələri, lokal kompüter şəbəkələri, ən nəhayət son illərdə yaradılmış regional və global internet beynəlxalq kompüter şəbəkəsidir. İnformasiyanın müxtəlif formalarda təqdim olunmasını təmin edən multimedia, onları iyerarxik qaydada birləşdirən hipermedia, informasiya və bilikləri uzaq məsafələrə ötürə bilən internet və bu kimi yeni informasiya texnologiyalarının istifadəçisi təhsil sistemində cəmiyyətimizin inkişafı üçün mühüm strateji əhəmiyyət kəsb edən perspektivlər yaradır. Tədris-təربiyə prosesinin optimallaşdırılması və effektivliyinin yüksəldilməsi məqsədilə tətbiq olunan YİT təhsil müəssisələrinin maddi-texniki bazasının müntəzəm yenilənməsinə elmi yanaşma imkanı yaradır.

Yeni informasiya texnologiyaları əsasən aşağıdakı istiqamətlərdə inkişaf edir:

1. Informasiya texnologiyalarının universallığı (mətnlərin redaktəsi, qrafiki paketlər, VBİS, elektron cədvəllər vəs)

2. Öyrədici və yoxlayıcı kompüter proqramları, elektron dərsliklər

3. Multimedia proqram məhsulları

Burada “kompüter təlimi” və “elektron təlim” kimi anlayışların təhlilinə ehtiyac vardır. Elektron təlim 2 cür: reseptiv təlim və interaktiv təlim

IX siniflərdə şagirdlər Web səhifələrin yaradılması ilə tanış olurlar. Şagirdlərə izah edilir ki, şagirdlərə izah edilir ki, Web-səhifə və ya Web-saytlar yaratmaq üçün bir neçə üsuldən istifadə etmək olar:

1. HTML-sənədi sadə mətn redaktorunda (Notepad və ya Word) hazırlamaq

2. Sənədi mətn prosessorunda hazırlamaq və onu Web-səhifə kimi HTML formatında saxlamaq

3. Xüsusi proqramlardan-vizual HTML redaktorlarından (Adobe DreamWeaver, Microsoft FrontPage) və ya sayt konstruksiyalarından istifadə etmək

Sonra şagirdlərə informasiya cəmiyyətinə aid saytın yaradılması tapşırılır. Artıq şagirdlər bilirlər ki, Web-səhifələrin yaradılması üçün İnternetdə müəyyən saytların təklif etdiyi xidmətdən yararlanmaq olar. Şagirdlər belə saytların birində hazır şablonlar əsasında Web-saytlar yaradırlar.

Bunun üçün brauzerin ünvan zolağında WWW.simplesite.com ünvanına daxil edilir, bu zaman saytın baş səhifəsi açılır. Saytın baş səhifəsi üçün geniş çeşiddə görüntülər təklif olunacaq, onlardan mövzuya uyğun birini seçib, Next:Background düyməsini çıqqıldadıq. Bütün addımlar düzgün yerinə yetirildikdən sonra brauzer saytın baş səhifəsini əks etdirəcək. Saytın ünvanını təsdiq etmək üçün elektron poçtunuza gələn məktubu açıb göstərilmiş istinada keçilir. Saytın ünvanı simplesite adından və özünüzün təyin etdiyiniz addan ibarət olacaq: info-informasiya.simplesite.com.

Tədris-tərbiyə sahəsində yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi müəllimin funksiyalarında köklü dəyişikliklər yaradır. Onlar artıq yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə telekonfransları, elektron poçtu, lazer disklərə əsaslanan videodərslikləri, mikrokompüterlər üçün elektron dərslikləri öyrənmək zərurəti qarşısında qalırlar. Elektron dərslərə nümunə olaraq www.e-derslik.edu.az nümunə göstərmək olar.

Bir sıra kompüterlərdə tətbiq olunan proqram təminatının tərkibinə icraçı modellər-robot, bağa, şeytan vəs kimi müxtəlif funksiyalı komanda dərsliklərində daxildir. Bunlar Logo, Python vəs kimi proqramlaşdırma dillərinin komandalıdır. Bunlar yalnız proqramlaşdırma dili kimi deyil, dünyanın dərk edilməsində, şəxsiyyətin inkişaf etdirilməsi vasitəsi kimidə vacibdir. Belə ki, bu proqramlar vasitəsilə mürəkkəb strukturlu şəkillərin yaradılması, proqramla idarə olunan robotların qurulması və s. mümkündür. Elə proqramlar vardır ki, təlimin istənilən mərhələsində mövzuya aid materialların başa düşüb öyrənilməsini təmin edir. Kompüterlə şagirdlərə müxtəlif formalı müstəqil işlər: məndə buraxılan sözlərin yerinin doldurulması, yeni cümlələrin qurulması, cavabın alternativ seçilməsi və s. kimi tapşırıqlar vermək olar. Kompüterin qrafik imkanlarında istifadə etməklə cədvəl, qrafik, diaqramları da asanlıqla qurmaq olar. Kompüterdə bu prosesləri Word, Excell vəs. kimi tətbiqi proqramların köməyiylə həll etmək olur. Bundan əlavə dərsin təşkilində ActivInspire proqramının köməyiylə ağıllı lövhədən istifadə etməklə tədris prosesinin sistemli şəkildə formalaşdırılır. Bu proqram vasitəsilə şagirdlər müxtəlif cür həndəsi fiqurlar, koordinat sistemində nöqtələrin qurulması, frontal sorğunun konteyner, sehrli qələm, fırlanan çarx vəs. keçirilməsi dərsin daha da səmərəliliyini təmin edir.

Bu baxımdan ölkəmizdə yüksək ixtisaslı müəllim kadrları hazırlığının həyata keçirilməsində, təhsildə pedaqoji proqnozlaşdırma və layihələndirmənin düzgün aparılmasına və yeni informasiya texnologiyalarını dərinlən mənimsənilməsinə ciddi ehtiyac vardır. Daha doğrusu, “Pedaqoji texnologiya” və “Müəllimin intellektual potensialı” anlayışlara tam yeni anlamdan baxılmalıdır. Bunun üçün təlimin səmərəliliyini yüksəltmək (optimallaşdırmaq) məqsədi ilə tədris prosesində yeni informasiya texnologiyalarından maksimum səviyyədə istifadə etməyi öyrətmək və qlobal informasiya şəbəkəsinə, İnternetə qoşulmaq, YİT-dən istifadə etməklə öz yaradıcılıq fəaliyyətini intensivləşdirməyi bacarmaq məsələləri ön plana çəkilmişdir.

NEFTMAŞINQAYIRMA KONSTRUKSIYASI HİSSƏLƏRİNİN QALVANOMAQNİT ÇEVİRİCİLİ DEFEKTOSKOPIYASI

Behbudov A.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Səthi defektlər – konstruksiya hissələrinin üzərində əmələ gələ biləcək mikroçatlar, daxili boşluqlar və hissənin üzərində baş verən korroziyalar ola bilər. Bu əmələ gələn defektlər müəyyən bir istismar müddətindən sonra əmələ gəlir.

Neftmaşınqayırma konstruksiya hissələrində də yuxarıda qeyd etdiyimiz defektlər əmələ gəlir. Çünki fərqli şərait (quru və ya su), müxtəlif meteoroloji mühit, gərgin iş rejimində müxtəlif mexaniki təsirlərə qalması bu defektlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Defektoskopiya qurğusunun məqsədi ondan ibarətdir ki, hissələrdə əmələ gələn defektlərin müəyyən etsin və tez bir zaman ərzində həmin hissə bərpa olunsun.

Neft-mədən avadanlığında rast gəlinən zədələri qeyri- normal halların və eləcə də qarşılarda qoyulmuş normaların uyğun gəlməməsinin xarakterinə görə aşağıdakı 4 qrupa ayırmaq olar:

1. Bütövlüyünün pozulmasına səbəb olan bu tipli ciddi zədələnmələr;
2. Ölçülərin normal qiymətlərindən fərqlənməsi;
3. Məmulatın materialını - əsasının maqnit, elektrik və kimyəvi - fiziki xüsusiyyətlərinin dəyişməsi;
4. Məmulatlarda istismar prosesində onlarda baş verə bilən dəyişikliklər.

Ümumiyyətlə neft-mədən avadanlıqlarının hissə və qovşaqlarında onların hazırlanma texnologiyası zamanı da və istismarı müddətində defektlər alınır.

İstehsalat texnologiyaları zamanı məmulatlarda alınan defektlərə ərimə və tökmə zamanı eləcə də termiki və mexaniki işlənmələr zamanı alınan defektlər aid edilir. Bunlar əsasən: isti və soyuq çatlar, daxili boşluqlar, səthi cızıqlar, səthi tumurcuqlar, tam qaynaq olmamaq, paradaqlanma çatları, mühafizə örtüyünün normaya uyğun gəlməsi, deformasiya olunma və s. daxildir.

Defektoskopiya nəzarət üsulunu seçib defektləri aşkarlamaq üçün əvvəlcə məmulatın həndəsi ölçülərini öyrənməklə yanaşı onun konfigurasiyasını və materialın fiziki, kimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən isə elektrik və maqnit keçiriciliyini bilmək lazımdır.

Tədqiqatlar zamanı neftmaşınqayırma konstruksiyası hissələrinin qalvanomaqnit çeviricili defektoskopiya məsələsi araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

MULTİAGENTLİ PAYLANMIŞ İNTELLEKTUAL SİSTEMLƏRİN KONSEPSİYASI

Bəxtiyarov İ.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir sənaye texnologiyasının əsasını paylanmış süni intellekt (PSİ) təşkil edir. Tədqiqatlar zamanı neft emalı zavodları üçün paylanmış süni intellekt sistemlərinin (PİS) konsepsiyası, qurulma prinsipləri, arxitekturası, tərkib hissələrinin qarşılıqlı təsir mexanizminə baxılmışdır. Fəaliyyət mühiti, qeyri-müəyyənlik, qeyri-dəqiqlik, qeyri-tam verilənlər və biliklərlə xarakterizə olunan belə mürəkkəb istehsalatın qeyri-səlis paylanmış intellektual “multiagent” sisteminə (QSPİS) baxılmışdır. Multiagent QSPİS-in intellektual agentləri-qeyri-səlis planlaşdırma, qeyri-səlis operativ idarəetmə, dispetçerləşdirmə, texnoloji qurğular üçün lokal dinamik on-line ekspert sistemləri və s. təsvir edilir.

Neft emalı zavodu üçün multiagent QSPİS-nin paylanmış verilənlər və biliklərinin emalı, ötürmə modelləri, intellektual agentlər arasında qarşılıqlı əlaqə protokolları, müqavilələri, qaydaları araşdırılır.

Neft emalı zavodunda multiagent QSPİS fəaliyyətinin sınaq nəticələri araşdırılır.

PSİ nəzəriyyəsinin tətbiqinin vacibliyi ilk növbədə onunla bağlıdır ki, əksər sənaye müəssisələri, o cümlədən neftməli və neftkimya zavodları coğrafi baxımdan paylanmış surətdə yerləşir. Bu müəssisələrin qurğuları, məhsul-xammal təsərrüfatları bir-birindən uzaqda yerləşməsinə baxmayaraq səmərəli qarşılıqlı əlaqədə olmalıdır. Bunu həyata keçirmək üçün hər qurğunun vəziyyətini istənilən digər qurğunun vəziyyəti ilə qlobal əlaqələndirmək məqsədəuyğun deyil, çünki onda fasiləsiz istehsal fəaliyyətinə xas olan real zaman rejiminin tələblərini mərkəzləşdirilmiş şəkildə nəzərə almaq lazımdır. Qeyd edilənlər tam qlobal biliyə (adətən kompüterlərdə monolit proqram şəklində reallaşdırılan) malik mərkəzləşdirilmiş bir agentli Sİ-in

deyil, intellektual agentlər arasında “mərkəz”in biliklərinin, ehtiyatlarının, funksiyalarının müvafiq paylanması nəzərdə tutan, paylanmış süni intellektə əsaslanan multiagentli sistemin tətbiq edilməsini tələb edir.

PSİ-ə keçidi tələb edən daha bir səbəb də var. İstehsalat kompleksləri üçün diaqnozlaşdırma, idarəetmə, qərar qəbuletmə sistemlərinin intellektuallaşdırılmasının vasitə və üsulları müəyyən inkişaf səviyyəsinə çatmışdır. Neftəməli sənayesinin texnoloji proseslərinin idarə edilməsi, istehsalatın dispetçer idarə edilməsi, planlaşdırılması üçün bir çox lokal ekspert və “ağıllı” sistemlər yaradılıb. Bütün bunlar, fasiləsiz texnologiyalı müəssisələrdə istehsalatın “intellektuallaşdırılmasının” təməlidir. Bu avtonom İS-in məqsəd, tapşırıq və modellərinin uzlaşmaması, eləcə də, vahid idarəetmə sisteminin ayrılmaz hissələri olan texniki, proqram və informasiya təminatlarında inteqrasiyanın olmaması sistem effektivliyini əldə etməyə mane olur. Buna görə intellektual istehsalat sistemlərinin hazırkı inkişaf mərhələsi avtonom fəaliyyət göstərən intellektual sistem agentlərin inteqrasiyası ilə xarakterizə olunur. Biliklərə əsaslanan bu agentlər paylanmış verilənlər bazası və biliklər bazası şəbəkəsindən, proqram-informasiya interfeyslərindən, lokal hesablama şəbəkəsindən istifadə edən vahid inteqrallaşdırılmış sistemdə birləşməlidir.

Burada əsas məsələ informasiya və hesablama ehtiyatlarının qlobal və lokal biliklərdən, mühakimə mexanizmlərindən qlobal məqsədlərə çatmanı təmin edən uzlaşdırılmış koordinasiya üçün səmərəli istifadə etməkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, əksər hallarda PSİ-in intellektual agentləri natamam, ziddiyyətli, çatışmayan və qeyri-dəqiq verilənlər və biliklərlə qarşılaşırlar. Agentlər qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbul etməyə məcbur olurlar, daha doğrusu real aləmdə PSİ qeyri-dəqiqlik və qeyri-müəyyənlik şəraitində fəaliyyət göstərir. Təbii ki, real tədqiqat sahələrində bu xüsusiyyətlərin nəzərə alınması üçün adekvat yanaşma qeyri-səlis məntiqlidir. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq bu fəsilə neft emalı zavodunda tətbiq edilən QSPİS-in konsepsiyasına, qurulma prinsiplərinə, arxitekturasına, elementlərinə (agentlərin mahiyyətinə), koordinasiyasına (qarşılıqlı əlaqəsinə), biliklər və verilənlərin mübadilə protokollarına, eləcə də, digər mühüm problemlərə baxılacaq.

Mürəkkəb istehsalat idarəetmə sistemlərinin yaradılması zamanı belə bir dilemma yaranır: ehtiyatların məhdud olmasını nəzərə alaraq istehsalatın optimal məhsuldarlığı və lazımı çevikliyi təmin etmək. Bu, əsasən iki amillə bağlıdır: istehsalatın mürəkkəbliyi və onun fəaliyyət mühitinin qeyri-müəyyənliyi.

Bu dilemmənin həlli digər faktorlarla yanaşı texnoloji avadanlığın çevikliyi, istehsalat rejimlərini və istehsalatın idarəetmə prinsiplərini müəyyən edir.

Fasiləsiz istehsalatda sahələr üzrə paylanmış texnoloji qurğuların, proseslərin və avadanlıqların sayının çoxluğu, onlar arasında çoxsaylı, əksərən bilavasitə fiziki əlaqələrinin olması, texnoloji, plan və təşkilati-iqtisadi qərarların sıx qarşılıqlı asılılığından irəli gələn mürəkkəbliyi müxtəlif bölmələr arasında paylanılan (ixtisaslaşdırılan) məsələlər kompleksinin həllini tələb edir. Məsələlərin daha çox xırdalanması, yəni qlobal istehsalat məsələlərinin daha kiçik məsələlərə ayrılması, koordinasiyanın qiymətinin yüksəlməsinə gətirib çıxarır, daha doğrusu məsələlərin paylanma dərəcəsi onların arasındakı kooperasiya dərəcəsini təyin edir. Bu, istehsalatın (müəssisənin) iki əsas iqtisadi ehtiyatı olan həm məsələlərin (biliklərin), həm də fiziki ehtiyatlarının (avadanlıqlar, heyət) paylanmasına aiddir.

BUXARLANDIRICININ KANALAÇMAYA NƏZARƏT ŞƏBƏKƏ MODELİNİN STRUKTURU

Budaqov İ.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Buxarlandırıcıda kanalaçmaya nəzarət modifikasiyalı qeyri-səlis Petri şəbəkəsinin mövqelər və keçidlər çoxluğu aşağıdakı kimi təyin edilir.

Qeyri-səlis produksiyalar qaydasına uyğun şəbəkənin mövqelər çoxluğu aşağıdakı kimi təyin edilir[1]:

- **P₁**-hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldır;
- **P₂**- kanalın hündürlüyü normaldır;
- **P₃** -buxarlandırıcıda açılan kanal qənaətbəxşdir;
- **P₄**- hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan nisbətən aşağıdır;
- **P₅**- kanalın hündürlüyü normaldan nisbətən aşağıdır;
- **P₆** - hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan nisbətən yuxarıdır;

- P_7 - kanalın hündürlüyü normaldan nisbətən yuxarıdır;
- P_8 - hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan yuxarıdır;
- P_9 - kanalın hündürlüyü normaldan yuxarıdır;
- P_{10} - buxarlandırıcıda açılan kanal nəzarət sistemə daxildir;
- P_{11} - hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan aşağıdır;
- P_{12} –kanalın hündürlüyü normaldan aşağıdır;
- P_{13} - hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan çox yuxarıdır;
- P_{14} –kanalın hündürlüyü normaldan çox yuxarıdır;
- P_{15} - buxarlandırıcıda açılan kanal qənaətbəxş deyil;
- P_{16} - hidropresin su nasosunun monometrinin göstəricisinin qiyməti normaldan çox aşağıdır;
- P_{17} - kanalın hündürlüyü normaldan çox aşağıdır;

Qeyri-səlis produksiyalar qaydasına uyğun olan keçidlər aşağıdakılardır: t_1 – qayda 1; t_2 – qayda 2; t_3 – qayda 3; t_4 – qayda 4; t_5 – qayda 5; t_6 – qayda 6; t_7 – qayda 7; t_8 – qayda 8.

Modifikasiyalı qeyri-səlis PŞ-nin strukturu aşağıdakı kimi təyin edilir[2]:

Mövqələr çoxluğu:

$$P = \{p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9, p_{10}, p_{11}, p_{12}, p_{13}, p_{14}, p_{15}, p_{16}, p_{17}\}$$

$$\text{Keçidlər çoxluğu: } T = \{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8\}.$$

Şəbəkələrin qeyri-səlis keçidlərinin yerinə yetilməsinin mənsubluq və keçidin yerinə yetirilməsinin həyəcənlanma həddi vektorlarının elementlərinin qiymətləri aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$f = (0.75; 0.73; 0.71; 0.65; 0.62; 0.35; 0.25; 0.15);$$

$$\lambda = (0.64; 0.56; 0.45; 0.37; 0.35; 0.25; 0.15; 0.12);$$

Modifikasiyalı qeyri-səlis PŞ-nin başlangıç markerləşmə vektorunun qiymətləri aşağıdakı kimidir:

$$\mu_0 = (0.85; 0.81; 0; 0.75; 0.71; 0.65; 0.60; 0.56; 0.52; 0; 0.43; 0.41; 0.33; 0.31; 0; 0.25; 0.20)$$

• Verilmiş başlangıç μ_0 markerləşməsi üçün t_1 keçidi yerinə yetirilir. t_1 keçidinin giriş mövqələri p_1 və p_2 mövqələridir: $I(t_1) = \{p_1, p_2\}$.

Həyəcənlanmış t_1 keçidinin yerinə yetirilməsi üçün $\min\{\mu_0(p_1), \mu_0(p_2)\} > \lambda_1$ şərti ödənilməlidir: $\min\{0.85; 0.81\} > 0.64$ şərti ödənilir. t_1 keçidi yerinə yetirildikdən sonra μ_1 markerləşməsi üçün:

- t_1 keçidinin giriş mövqələri:

$$\mu_1(p_1) = 0; \mu_1(p_2) = 0;$$

- t_1 keçidinin çıxış mövqələri:

$$\mu_1(p_3) = \max\{\mu_0(p_3), \min(0.9; f_1)\} = \max\{0; \min(0.85; 0.75)\} = \max\{0; 0.75\} = 0.75;$$

Yeni μ_1 markerləşmə vektoru aşağıdakı kimidir:

$$\mu_1 = (0; 0; 0.75; 0.75; 0.71; 0.65; 0.60; 0.56; 0.52; 0; 0.43; 0.41; 0.33; 0.31; 0; 0.25; 0.20).$$

TELEFON ŞƏBƏKƏSİNDƏ YARANAN TRAFİKİN ARAŞDIRILMASI

Cəbiyev R.A.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Yerli rabitə şəbəkələrində telefon rabitə birləşmələrinin yaranması prosesi öz növbəsində ATS-da telefon yükü şəklində qeydə alınır. Telefon stansiyaarının iş prosesini istismar zamanı tənzimləmək məqsədilə ATS-də yaranan telefon yükün gündəlik, aylıq, kvartallıq və illik qeydiyyatı aparılır. Alınmış statistiki göstəricilər əsasında bu və ya digər telefon stansiyaları istiqamətində birləşdirici xətlərin sayının artırılması və ya əvəzetmə əsasında azalmasını yerinə yetirirlər.

Təcrübədə eyni tutuma malik olan müxtəlif şəhərlərdə mövcud telefon şəbəkələrinin yaratdıqları telefon yükləri müxtəlifdir. Bu abunəçilərin sıxlığı ilə, işlə məşğulluğu, telekommunikasiya vasitələrindən istifadə faizi, mentaliteti və səviyyəsi ilə bağlıdır [1]. Lakin, eyni tipli və tutuma malik rabitə şəbəkələrinin ümumi göstəriciləri də müvcuddur. Məsələn, şəbəkələrin tutumu, cəzətmə əmsalı, struktur tərkibi və rabitə imkanları eyni ola bilər.

Son zamanlar texniki ədəbiyyatda abunəçi aktivliyi adlanan parametrdən də istifadə olunur. Məsələn, Bakı şəhər telefon şəbəkəsində bu göstərici 20% abunəçi tərəfindən 40% daxili trafik, şəhərlərarası telefon şəbəkəsi üçün isə 15-20% abunəçi -50% şəhərlərarası telefon yükü yaradır. Aktiv yük mənbələrinin metodiki baxımdan araşdırılması və onların bir ay və ya kvartal ay ərzində yaratdıqları yükün həqiqi

qiymətinin təyin edilməsi rabitə şəbəkəsində yaranan trafikəin həqiqi qiymətinin təyin edilməsi baxımından yeni üsul kimi tətbiqi daha maraqlıdır.

Bir aylıq minimal trafikəin maksimal trafika olan nisbəti mint/M qəbul etsək və $M = 1000$ dəqiqə olduqda (orta abunəçi yükü 0,023 erl və ƏBYS-da isə 0,097 erl) 3 dəqiqəlik danışıqın davamətmə müddətində passiv abunəçilər danışıq yaratmırlar və onların yaratdıqları aylıq trafik $t_{\text{min}}/M = 0,005$ yəni, 0,5% təşkil edəcəək. Bu halda 50% yük yaradan abunəçiləri 50% təşkil edir. Belə olduğı halda, aylıq trafikəin normal paylanma əyrisi X koordinatında 0,5% yaxın olmasını qəbul etmək olar.

QAZLIFT NƏZARƏT QURĞUSUNUN STRUKTUR SXEMİ

Cəbraylov E.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Qazlift üsulu ilə neftçixarmada texnoloji prosesin avtomatlaşdırılması üçün qazlift quyularının avtomatik nəzarət və idarəetmə sisteminin əsas məqsədi və təyinatı mümkün olan qaz ehtiyatını qazlift quyuları arasında optimal paylanmasını təyin və təmin etməklə quyulardan maksimal neft hasilatı cəminə nail olmaq üçündür. Qazlift üsulu ilə neftçixarmanın əsas xarakterik cəhəti texnoloji dövrün qapalı olmasıdır. Qapalı qazlift texnoloji dövrü bir qayda olaraq qazpaylayıcı sistem və neft layının vasitəsilə qarşılıqlı əlaqədə olan çoxsaylı neft quyularını əhatə edir. Qazlift nəzarət və idarəetmə sisteminin işinin effektivliyi quyuların və texnoloji qurğuların rejim parametrlərinin düzgün seçilməsi və sonra saxlanılması ilə müəyyən edilir. Quyunun iş rejimi, quyu lay sistemini xarakterizə edən bir sıra faktorların tədqiqi nəticəsində müəyyənləşdirilir. Belə faktorlar aşağıdakılardır:

- laya təsir edən yol verilə bilən depressiya;
- vurulan sıxılmış qazın təzyiqi;
- neft məhlulunun qalxma sürətinin parok qiyməti;
- işçi agentinin hazırlanmasına çəkilən xərc və onun mümkün xüsusi çəkisi.

Bununla əlaqədar hər quyu üçün optimal rejim, yuxarıda qeyd olunan faktorları nəzərə almaqla bütün quyu sistemini nəzərdən keçirməklə seçilir.

- Ümumi kollektorda qazın təzyiqinin qəza hallarında qəza siqnalı yaratmaq və avtomatik olaraq qaz xəttindəki siyirtməni bağlamaq;

- Ümumi kollektorda qazın təzyiqi və temperaturu verilmiş hədlərdən qırağına çıxdıqda qəza siqnalını yaratmaq;

- Quyu xəttlərində qaz sərfini verilmiş hədlər daxilində avtomatik və əl ilə (qazlift nəzarət və idarəetmə qurğusundan) tənzimlənməsini təmin etmək;

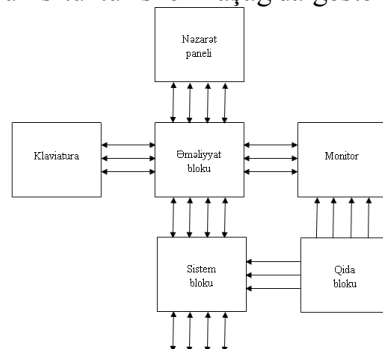
- Qəza siqnallarını yuxarı səviyyəyə göndərmək;

- Ümumi qaz kollektorunda qazın təzyiqi qəza səviyyəsinə qədər düşdükdə avtomatik olaraq II rejimə (iqtisadi-səmərəli rejimə) keçmək;

- Ümumi qaz kollektorunda qazın təzyiqi qəza səviyyəsinə qədər düşdükdə kollektor xəttindəki elektrik mühərrikli siyirtməni bağlamaq (əgər quraşdırılıbsa) və tənzimləmə rejimini saxlamaq (III rejim – qəza rejimi);

- Bir rejimdən digərinə keçid avtomatik həyata keçirilir.

Qazlift nəzarət və idarəetmə sistemi konstruktiv olaraq iki pladadan ibarət olmaqla sistem və əməliyyat blokundan ibarətdir. Ümumilikdə qurğunun srtuktur sxemi aşağıda göstərilədiyi kimidir.



Şəkil. Qazlift nəzarət və idarəetmə sisteminin struktur sxemi

YAĞLARIN HİDROTƏMİZLƏMƏ PROSESLƏRİNİN İDARƏETMƏ OBYEKTİ KİMİ TƏHLİLİ

Cəfərli A.E.

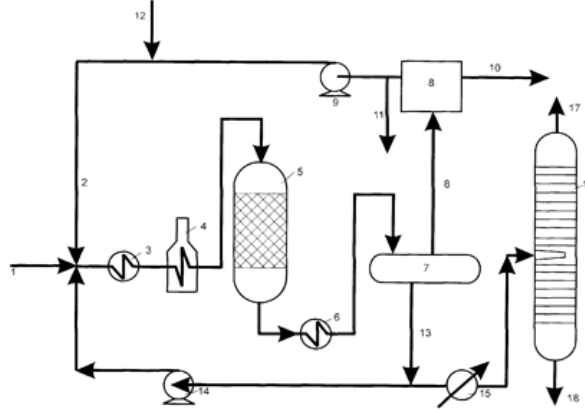
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yağların hidrotəmizlənmə prosesi neft emalı sənayesində mühüm yer tutur. Bu proses katalitik proses olub, iri sənaye qurğusunda, katalizatorun stasionar təbəqəsində fasiləsiz olaraq həyata keçirilir. Hidrotəmizləmə əsas etibarilə xammalın kükürlü birləşmələrdən təmizlənməsi nəzərdə tutulur.

Fasiləsiz texnoloji prosesinin blok-sxemi şəkildə göstərilmişdir. Qurğuda boru tipli qızdırıcı soba (4), hidrotəmizləmə reaktoru (5), istilikdəyişdiricilər (3, 6), yüksək təzyiqdə işləyən separator (7), hidrogen tərkibli qazın kükürlü qazlardan təmizlənməsini həyata keçirən təmizləyici blok (8), kompressor (9), nasos (14), qızdırıcı (15) və stabilizasiya kalonu (16) fəaliyyət göstərir.

Qurğunun əsasən xammal və material üzrə iki girişi vardır: xammal yağın daxil olma xətti üzrə və kənarından verilən hidrogen xətti üzrə girişlər.

Qurğunun maddi çıxış xətləri əsasən sxemdə aşağıdakı rəqəmlərlə göstərilmişdir: 10-növəti emal üçün göndərilən hidrogen-sulfid qazı; 11- hidrogen-sulfid qazının xəttə qaytarılması; 17-yüngül karbohidrogen qazlar; 18-təmizlənmiş yağ.



Şək.1. Yağların hidrotəmizləmə qurğusunun ümumiləşdirilmiş sxemi

Sxemdə hidrogen tərkibli qazın dövr edilmə xəttində yerləşdirilmiş separator və qaz ayırma bloku əsas funksional bloklardan hesab edilir. Dövr etmə dəfəliyi nominal sərhəddən kənar çıxmada blokun fəaliyyətində nəzərdə tutulmuş texnoloji reqlament göstəriciləri norma çərçivəsində qalmaqda davam edir. Bu səbəbdən qurğunun işinin keyfiyyət göstəricisi əsasən hidrogentərkibli qazın parsial təzyiqi və emal olunan yağın həcm sürəti ilə müəyən olunur.

Qurğunun iş rejiminin effektiv seçilməsində strateji xəttin əsasını təşkil edən bu asılılıqlar, xarici təsir amillərinin idarəetmə vasitələri ilə əlaqəsini əks etdirirlər [1]. Məsələn, xammalın kükürlülük göstəricisinin yüksək olduğu halda hidrogen tərkibli qazda hidrogenin parsial təzyiqinin yüksəltmək idarə təsiri kimi heç də kifayət etməyib, daha mükəmməl vasitə olaraq xammalın verilmə sürətinin azaldılmasını tələb edir. Ümumiyyətlə, hidrotəmizləmə reaktorunun optimal idarə problemi onun daxilində baş verən kimyəvi reaksiyaların sürət tənlikləri ilə yazılan riyazi model əsasında ətraflı surətdə və kifayət qədər dəqiqliklə təyin oluna bilər. Tədqiqatımızda texnoloji prosesin idarə etmə obyektini kimi təhlil olunmuşdur. İlk növbədə prosesin effektivlik göstəricisi olaraq reaktorun çıxışında yağın kükürlülük dərəcəsi qəbul edilmişdir. Bu göstərici həm texnoloji baxımda, həm də iqtisadi səmərəlilik baxımından özünü doğrulda bilər.

İdarəetmə kriterisinə təsir göstərən amillər içərisində ilk növbədə hidrogen tərkibli qazın sərfini qəbul etmək olar. Digər faktorlar kimi temperatur və təzyiq də prosesin gedişinə təsir göstərən əsas faktor qəbul edilə bilər. Təhlil belə bir qənaətə gəlməyə əsas vermişdir ki, hidrotəmizləmə prosesinin idarə olunmasına iki mövqedən yanaşma qeyd oluna bilər:

a) *Hidrogen tərkibli qazın axın sürətinə təsir vasitəsi ilə idarəetmə.* Bu idarə vasitəsi çox istifadə olunur. Fiziki (qazodinamiki) əsası onunla bağlıdır ki, qaz fazasının katalizator danələri arasına boşluqlardan filtrasiyalı axını zamanı sürətin dəyişməsi fazalar arasına (qaz+yağ) maddə mübadiləsinə güclü təsir göstərir.

Sərhəd təbəqəsinin qalınlığının dəyişməindən tutmuş durğunluq zonalarının ümumi nisbətindən dəyişməsinə qədər bir çox mərhələlərdə öz təsirini bilavasitə biruzə verir.

b) *Reaktorda temperatur rejiminin dəyişdirilməsi ilə idarəetmə.* Məlum fiziki əsaslardan irəli gələn bu idarəetmə təsiri sulfidləşmə reaksiyalarının aktivləşmə enerjilərinin qiymətləri ilə sıx surətdə bağlıdır. Reaksiya sürətlərinin arrenius temperatur asılılığında aktivləşmə enerjisinin kiçik qiymətli olması aşağı temperatur rejimlərində kimyəvi prosesin temperatura qarşı həssaslığını göstərir. Müxtəlif sulfidlər üçün aktivləşmə enerjisi 46-66 kC/mol tərtibində dəyişir.

Tədqiqat göstərmişdir ki, prosesin idarə olunması üçün daha səmərəli üsul hidrogen tərkibli qazın verilə sürətinin dəyişdirilməsidir. Yağların kükürlülük dərəcəsiindən asılı olaraq hidrogen tərkibli qazın sürətinin dəyişdirilməsi ilə yanaşı yağ-qaz nisbətindən də tənzimlənməsi zərurəti meydana çıxmış olur.

PIROLİZ SOBASININ ÇIXIŞ TEMPERATURUNUN ÖTÜRMƏ FUNKSİYASININ ALINMASI

Əhmədli A.E.

Sumqayıt Dövlət Universteti

Piroliz sobası etilen-propilen istehsalının (EP-300) ən vacib obyektlərindəndir. Çıxış məhsulunun tərkibində etilenin və ya propilenin qatılığının üstünlük təşkil etməsi əsas etibarlı ilə sobanın temperatur rejimindən asılıdır.

Benzinin pirolizi forsunkalarına yanacaq və hava verilən sobada aparılır. Piroliz məhsulları borulu sobadan 850-870⁰S temperaturda çıxır. Olefinlərin polimerləşməsinin qarşısını almaq üçün məhsulu 500-700⁰S qədər soyutmaq lazımdır. Bu əməliyyat qazoturban tipli qazan-utilizatorunda aparılır. Piroliz məhsulları böyük xətti sürətə malik olduğundan bərk hissəciklərin borularda çökməsinin qarşısı alınır, istilikkeçirmə əmsalı artır və 350-400⁰S temperatura qədər tez soyuyur. Ayrılan istilik hesabına su kondensatından yüksək təzyiqli (11-13 MPa) buxar alınır və sobanın bölmələrindən birində 450⁰S qədər qızaraq trubokompressorun intiqalını hərəkətə gətirmək üçün istifadə edilir.

Qismən soyudulmuş piroliz məhsulları üçün fraksiyalaşdırma kalonuna verilir. Sobada temperatur rejimi aşırım divarının üstündə və çıxışda tənzimlənilir. Sobanın çıxışında məhsulun temperaturunu tənzimləmək üçün aşırım divarının üzərindəki temperaturun dəyişməsiindən korreksiya alan kaskad sxeminin tətbiqi daha yaxşı tənzimləmə keyfiyyəti göstərir.

Tənzimləmə keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə obyektin çıxış kəmiyyəti olan küylənmiş temperaturun törəməsiini tənzimləyicinin tərkibində olan diferensiator vasitəsilə deyil, müşahidəedicidə qiymətləndirmə yolu ilə alıb tənzimləyicinin girişinə vermək olar. Müşahidəedicinin əsas moduluna daxil olan obyektin modeli məlum olmalıdır. Bu məqsədlə sobanın «yanacaq qazı-məhsulun temperaturu» kanalı üzrə ötürmə funksiyası aktiv təcrübə üsulu əsasında alınmışdır.

Yanacağın sərfinin nominal (16 m³/saat) qiymətin 0,15%-i qədər artırılması nəticəsində alınmış işəburaxma əyrisini qrafoanalitik üsulla işləyərək zaman sabitləri $T_1 = 3,2$ dəq, $T_2 = 1,8$ dəq, gücləndirmə əmsalı $K_0 = 48,75$ ⁰S olduqda approksimasiyaedici ötürmə funksiyası aşağıdakı şəkildə alınmışdır.

$$W(s) = \frac{48,75}{5,76s^2 + 5s + 1}$$

SƏHİYYƏ PROBLEMLƏRİ VƏ PROQNOZLAŞDIRMA

Əhmədova N.K.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

İnsanı yer üzündəki bütün digər canlılardan fərqləndirən əsas keyfiyyəti onun öz fəaliyyətini, hərəkətini, obrazını qabaqcadan formalaşdırmaq qabiliyyətinə malik olmasıdır. İnsanlar qarşılıqlı münasibətdə, cəmiyyətin bu və ya digər qruplarında yaşayır və inkişaf edir. Məhz buna görə də, müəyyən müddətdən sonra cəmiyyətin və onun quruluşunun gələcək vəziyyətinin qabaqcadan görülməsi və proqnozlaşdırılması funksiyasının daimi olaraq inkişaf etdirilməsi zərurəti meydana gəlmişdir.

Proqnozlaşdırmanın faktlarla sübut edilmiş min illik tarixi mövcuddur. Ən qədim əsrlərdə belə dövlətin hökmdarları gələcəyin proqnozlaşdırılmasına cəhd edirdilər. Qədim yunan filosofu Hipokrat (b.e.ə. 460–370-ci illər) özünün “Proqnozlaşdırma” adlı əsərində proqnozlaşdırmanın bir çox xüsusiyyətlərini və mənasını vermiş, ona müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsi və yayılmasına diaqnoz və proqnoz qoymaq vasitəsi nöqtəyi-nəzərindən yanaşmışdır. O dövrdə gələcəyi görmək, gələcək haqqında qabaqcadan xəbər vermək elmi əsaslara deyil, kahinlərin intuisiyasına, əksər hallarda isə təbiət hadisələrinə, əlamətlərə, fərziyələrə əsaslanırdı.

Proqnoz dedikdə sözün əsl mənasında obyektin gələcəkdəki mümkün vəziyyətləri, onun inkişafının alternativ yolları haqqında elmi əsaslandırılmış təsəvvürlər sistemi başa düşülür [1]. Buna müvafiq olaraq proqnozların hazırlanması prosesi öz növbəsində proqnozlaşdırma adlanır.

Müxtəlif müəssisə və təşkilatların fəaliyyət göstərdikləri real aləm daim dəyişir və bu dəyişkənlik proqnozlaşdırma prosesinin zəruriliyini meydana çıxarır. Proqnozlaşdırma nəticəsində alınan nəticələrin dəqiqliyi yüksək olmasa belə, proqnozlara əsaslanaraq hər hansı sahənin gələcək inkişafı üçün alternativ variantların əldə edilməsi mümkündür. Bununla belə müasir dövrdə verilənlərin emalının mürəkkəb üsul və vasitələrinə inam daha da artır. Bu isə fərdi kompüterlərin tətbiqi program təminatının durmadan təkmilləşdirilməsi ilə izah olunur.

Proqnozlaşdırma prosesində əməliyyatlar təbii olaraq hadisələr baş verən zaman aparılan müşahidələrin və ya ölçmələrin nəticəsi olan verilənlər üzərində aparılır. Buna müvafiq olaraq, proqnozlaşdırma prosesində verilənlərin toplanması, reduksiyası, modelin qurulması, həmin modelin proqnozunun verilməsi, alınmış proqnoz nəticələrinin analizi və s. kimi mərhələləri ayırmaq olar[2].

Bəzən proqnozlaşdırma anlayışı cəmiyyətdə tez-tez işlənən “qabaqgörənlik” anlayışı ilə eyniləşdirilir. Lakin qabaqgörənlik anlayışı gələcəklə bağlı verilən fikirlərin ən ümumi xarakteristikasıdır. Ümumi halda qabaqgörənlik fərziyyə, proqnoz və plan formasında verilə bilər.

Elmi-texnoloji irəliləyişlərin proqnozlaşdırılmasının və həyata keçirilməsinin çoxlu sayda sxem və üsulları işlənilib hazırlanmışdır. Xüsusi ədəbiyyatlarda çoxlu sayda proqnoz üsullarına rast gəlmək olar lakin, təcrübədə istifadə olunanların sayı praktiki olaraq azdır [1]. Rus alimi N.D.Kondratyev (1892–1938) iqtisadiyyat sahəsində proqnozlaşdırma üsullarının işlənilib-hazırlanmasına öz töhfəsini bəxş etmişdir.

Proqnozlaşdırma üsullarının üç əsas qrupu xüsusilə göstərilir:

1) evristik (əvvəl məlum olmayan məlumatların tədqiqinə istinad edilir) – bunlar arasında ekspert qiymətləndirməsi daha çox istifadə olunur;

2) faktoloji (faktların, statistik göstəricilərin və proqnoz qiymətlərinin məntiqi təhlilinə istinad edilir);

3) kompleks (kombinasiya edilmiş).

Proqnozun verilməsi hadisələrin nəticələrinin qabaqcadan müəyyənləşdirilməsi zamandan əsaslı surətdə asılıdır. Əhatə edilən dövr əlamətinə görə proqnozların qısamüddətli, ortamüddətli və uzunmüddətli növləri mövcuddur [1]. Ədəbiyyatlarda müəlliflər tərəfindən proqnozun hər bir növü üçün müxtəlif baxışlar irəli sürülür.

Qısamüddətli proqnozlaşdırma metodu bir ildən üç ilə qədər olan dövrü əhatə edir. Bir çox sahələrdə (ekologiya sahəsi, iqtisadiyyat sahəsi və s.) qısamüddətli proqnozlaşdırmanın tətbiqi ləbüddür. Bunlardan biri də tibb sahəsidir. Hər il uşaq ölümü və əhali artımı ilə bağlı məsələlər bütün ölkələrdə strateji məsələyə çevrilmişdir.

Uzunmüddətli proqnozlaşdırma isə elmi-texniki tərəqqinin son nailiyyətlərinə əsaslanır. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının bütün sahələrdə tətbiqi, internet texnologiyalarının hər yerdə tətbiqi, rəqəmsal televiziyanın yaradılması, ekoloji problemlərin həlli, zəlzələlərin proqnozlaşdırılması, hava proqnozunun verilməsi və s. orta və uzunmüddətli proqnozlaşdırma aiddir.

Qeyd etdiyimiz kimi uşaq ölümü və əhali artımı bu gün vacib strateji məsələyə çevrilmişdir. Uşaq ölümünün azaldılması minilliyin qarşıya qoyulan məqsədlərindən biridir. Bu məqsədlərdən biri də 1990-cı ildən 2015-ci ilə kimi 5 yaşa qədər uşaqlar arasında ölümün üçdə iki dəfə azaldılmasından ibarətdir [3]. Dünyada beş yaşa qədər uşaqlar arasında ölüm hallarının təqribən 37%-i körpə həyatının 1 ayına, əksər hallarda isə birinci həftəsinə təsadüf edir [4].

Azərbaycan Respublikası uşaq ölümünün səviyyəsinə görə dünyada 54-cü yeri tutur. Səhiyyə Nazirliyinin İctimai Səhiyyə və İslahatlar Mərkəzi ana və uşaq sağlamlığının inteqrasiyasına, ana və uşaq ölümünün səviyyəsinin azaldılmasına dair bir sıra silsilə tədbirlər həyata keçirir[5]. Azərbaycanda 1 yaşadək ölənlərin sayı ilə bağlı statistik göstəricilər Cədvəl 1-də təsvir olunmuşdur. Mütəxəssislər üçün bu statistik göstəricilər əsasında 2016 və 2017-ci illər üçün hansı statistik rəqəmin olması maraqlıdır ki, bu da proqnozlaşdırma prosesinin nəticəsi kimi məlum olar.

Cədvəl 1

Azərbaycan Respublikasında bir yaşadək ölən uşaqların sayı

İllər	Şəhər və kənd yerləri - cəmi	Şəhər yerləri	Kənd yerləri
2008	1715	1047	668
2009	1731	1094	637
2010	1843	1173	670
2011	1903	1536	367
2012	1884	1524	360
2013	1862	1459	403
2014	1655	1324	331
2015	2033	1602	431

Hazırda Azərbaycan Respublikası qarşısında duran əsas məsələlər kimi səhiyyə xidmətinin lazımı səviyyədə olması, uşaq ölümü faktlarının azaldılması, tibbi personalın peşakarlığının yüksəldilməsi, peşəkarlıq nöqtəyi-nəzərindən daha yüksək səviyyəli kadrların yetişdirilməsi, səhiyyə sahəsində elmi-tədqiqat işlərinin aparılması, keyfiyyətli dərman preparatlarının hazırlanması, xaricdən gələn dərmanlara nəzarət və s. göstərmək olar. Bütövlükdə ana və uşaqla bağlı problemlərin həllinə kompleks yanaşma bu məsələdə öz əksini tapır. Sadalanan problemlər proqnozlaşdırmanın vacibliyini daha qabarıq şəkildə göstərir.

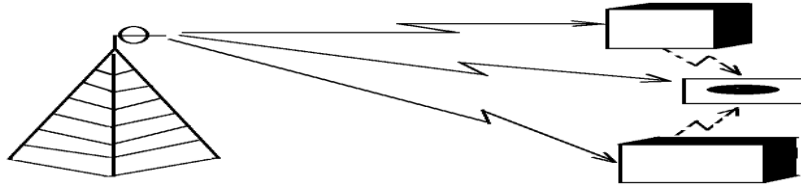
İNTERNETƏ NAQİLSİZ DAXİLOLMA SİSTEMLƏRİNİN ÖZƏLLİKLƏRİ

Əhmədova S.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Məlum olduğu kimi, XXI əsr informasiya texnologiyaları və bütövlükdə informasiyalaşdırma əsri kimi qiymətləndirilir, çünki cəmiyyətin bütövlükdə dinamik inkişafı rabitə sahəsində yeni texnologiyaların işlənilməsi və tətbiqi olmadan təsəvvür edilə bilməz. Məhz buna görə həm dünyada, həm də Respublikamızda telekommunikasiya, radiotexnika və informasiya texnologiyalarının inkişafına xüsusi diqqət yetirilir. Elm və texnikanın inkişaf səviyyəsi mobil rabitə sistemlərinin də daimi olaraq təkmilləşdirilməsinə səbəb olur. Yaxın gələcəkdə şəbəkələrə istifadəçilərin kompüter və ya digər rabitə vasitələri ilə daxilolmaları necə olacaqdır sualını aydınlaşdırmağa diqqət yetirək. Bir məsələ şübhəsizdir ki, şəbəkələrə naqilsiz daxilolma üsulunu istifadə edənlərin sayı durmadan artacaqdır. İnsanların əksəriyyəti mobil olacaqdır. Müasir laynerlərdə, yəni iri tutumlu təyyarələrdə şəbəkəyə məhdud sayda daxilolma təmin edilir, gələcək nəsil təyyarələrində sərnişinlər "İnternetə sərbəst daxil olmaq" imkanına malik olacaqlar. Bu zaman verilənlərin ötürülməsi üçün yeganə vasitə - Yer üzərində nəhəng sürətlə hərəkət edən mobil şəbəkə olacaqdır. İnternet şəbəkəsinə daxilolma imkanı olan avtomobili də təsəvvür etmək olar, milyardlarla prosessorlar quraşdırılmış olan fotokameralarla, mobil telefonlarla, kompakt-disk oxuducuları ilə, qulaq üçün stereocadənışanlarla, klaviatura ilə, yol nişanları və ətraf mühitin hava şəraiti barədə informasiya almaq və s. kimi müxtəlif datçiklərlə əlaqələndirilmiş olacaqdır. Yeni nəsil mobil rabitə sistemlərində vacib məsələlərdən biri slotların strukturunun formalaşdırılması hesab olunur. Bu məsələlərin aydınlaşdırılması üçün ilk növbədə LTE-nin fiziki səviyyəsinin reallaşdırıldığı baza siqnal texnologiyalarının xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq tələb olunur. LTE-nin fiziki səviyyəsində aşağıdakı siqnal texnologiyalarına üstünlük verilir: Ortoqonal tezlik paylanması ilə multipleksləşdirmə OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing); Bir daşıyıcı tezlikdə ötürülməklə tezlik paylanması ilə multipleksləşdirmə SC-FDMA (Single-Carrier Frequency Division Multiple Access).

OFDM texnologiyasının istifadə edilməsində əsas məqsəd – siqnalın çoxşüalı yayılması sayəsində yaranan maneələrin təsirinin aradan qaldırılmasıdır. Fərz edək ki, radiokanalla simvol (bod) sürəti 40 Mbod olan informasiyanı ikilik faza manipulyasiyası olan FM-2-nin köməyiylə $T_s = 1/40 \cdot 10^{-6}$ san = 25 nсан takt intervalında ötürülməsi həyata keçirilir. Bu zaman siqnallar, kifayət qədər əngəlləri olan qapalı fəzada yayılırlar ki, bu əngəllər (ticarət mərkəzləri, vağzallar və s.) siqnalların yayılması istiqamətinin dəyişməsinə səbəb olurlar (şəkil 1). Bu cür şəraitdə düzünə yayılan və əks olunan şüalar qəbulediciyə nisbi gecikmələrlə gəlir. Əgər ləngimədəki fərq, manipulyasiya simvolunun davam etmə müddətinə yaxın olarsa, onda sayı artmağa başlayır və hətta iki şüa əks fəzada gəlmiş olarsa - informasiyanın tam itməsinə gətirib çıxara bilər. Bu hadisə simvollaarası interferensiya (SAİ) adlandırılır.



Şəkil 1. Çoxşüalı yayılma sayəsində qəbul

Baxılan misalda sadə çoxşüalı qəbul zamanı, yəni iki intrferensiyaedici şüaların olduğu halda, bir takt intervalı qədər gecikmə, düzünə yayılan və əks olunan şüaların gedişi fərqi aşağıdakına bərabər olsun:

$$cT_s = 3 \cdot 10^8 \text{ m/san} \cdot 1/40 \cdot 10^{-6} \text{ san} = 7,5 \text{ m}$$

Bu qiymət mobil rabitə ssenarilərinin əksəriyyəti üçün praktiki hesab olunur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olur ki, SAİ –nin azaldılması üçün takt intervalının davamətmə müddəti, yəni modulyasiya simvolunun davamətmə müddəti xeyli (məsələn, bir tərtib) artırılmalıdır. Bu halda baxılan misalda SAİ-nin yaranması $10^2 \div 10^3$ m məsafələrdə baş verərdi ki, bu da real ssenarilər üçün o qədər də aktual deyildir. Lakin simvolun davamətmə müddətinin artırılması, eyni zamanda sürətin azalmasına gətirib çıxarır ki, bu da tələb olunan telekommunikasiya xidmətlərinin tələb olunan keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Burada belə bir ideya yaranır ki, bir daşıyıcı tezlikdə ötürülən vahid yüksəksürətli seli, bir neçə aşağısürətli selə parçalamaq və onların hər birini öz altdaşıyıcı tezliyində ötürmək. Bu halda çoxtezlikli siqnallar konstruk-siyası yaranır. Onun daha ətraflı izahını verək. Ənənəvi birtezlikli $\omega_0 = 2\pi f_0$ modulyasiya növlərinin istifadə edilməsi zamanı çoxsəviyyəli siqnalların tətbiqi ilə verilənlərin ötürülməsi həyata keçirilir. Bu hal o zaman əlverişli hesab oluna bilər ki, çoxşüalı yayılma sayəsində yaranan interfe-rensiya effektləri nəzərə alınmamış olsun. Əgər bir elementar siqnalın davamətmə müddəti T_s olarsa, onda informasiyanın ötürülməsi sürəti R aşağıdakı kimi təyin edilə bilər:

$$R = \frac{\log_2 M}{T_s} \quad (1)$$

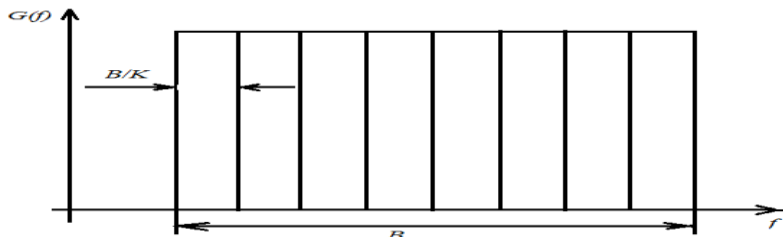
Burada: M –istifadə olunan siqnallar ansamblının çoxməvqəliliyini təyin edən göstəricidir, yəni bir T_s – intervalında nə qədər verilənlər biti göndərilir. SAİ ilə mübarizədə ən cədvəl üsul bir elementar siqnalın davamətmə müddəti T_s –i, aşağıdakı şərt ödəməyə qədər artırmaqdır:

$$T_s \gg \tau_s$$

Burada: τ_s - əks olunma zamanı siqnalın yayılmasındakı maksimal ləngimə müddətidir. Bu halda mümkün ola bilən təhriflər faydalı siqnalın yalnız müəyyən hissəsini ($\leq 1/4$ hissəsi) əhatə edə bilər. Lakin bu halda əvvəldə qeyd etdiyimiz və (1) ifadəsindən görüldüyü kimi, siqnalın ötürülməsi sürətinin artırılması məhdudlanmış olacaqdır. Ona görə də SAİ ilə mübarizədə ən perspektivli üsul – çoxtezlikli siqnallar əsasındakı konstruksiyadan istifadə edilməsi hesab oluna bilər. Fərz edək ki, B – birtezlikli siqnalın $G(f)$ həqiqi spektrinin tutduğu tezlik zolağıdır və onun qiyməti $1/T_s$ -ə bərabərdir. Müəyyənlik üçün

$$B = \frac{1 + \alpha}{T_s} \quad (2)$$

qəbul edək. Burada: α – vahidlə müqayisə edilə bilən parametrdir və onun qiyməti elementar siqnalın qurşayanının formasından asılıdır. Əgər siqnal düzbucaqlı formaya malik olarsa, onda $\alpha = 0$. Qurşayanının forması forması sabit olmayan siqnalların seçilməsi zamanı $\alpha < 0$ alınmasını təmin etməyə imkan verir. Bütün B tüzlik zolağının K sayda bir-birilə kəşiməyən tezlik intervallarına bölündüyünü qəbul edək (şəkil 2, $K = 8$).



Şəkil 2. Siqnal spektrinin tezlik intervallarına bölünməsi

Şəkil 2-də tezlik intervallarının hər birinin eni B/K , hər bir interval isə ayrıca veriliş kanalına uyğundur. Spektrin daraldılması, zaman oblastında siqnalın davametmə müddətinin böyüməsinə ekvivalent olduğundan, belə nəticəyə gəlmək olar ki, hər bir veriliş kanalının siqnalı KT_s – davametmə müddətinə malik olmalıdır, həm də bu cür siqnalların spektrləri eni B/K olan tezlik intervalında lokallaşdırılır. Bu zaman davametmə müddətinin artırılması, informasiyanın ötürülməsi sürətinin məhdudlaşdırılmaması ilə baş verir, çünki ayrıca kanalda veriliş sürətinin azalması, bu kanalların sayının çoxalması ilə kompensə olunur. İzahı verilən konsepsiyanın həyata keçirilməsi üçün, daha bit tələbatın ödənilməsi lazım gəlir: ayrı-ayrı kanallar kəşiməməlidir (şəkil 2-dəki kimi), yaxud da olan kəşimələr müəyyən üsullarla kompensə edilməlidir - əks halda kanallararası maneələr yaranar və ötürülən informasiya təhrif oluna bilər.

NEFT EMALI MÜƏSSİSƏSİ ÜÇÜN İNFORMASIYA SİSTEMİNİN İSTİFADƏSİ

Ələkbərli A.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalı müəssisəsinin kompüter informasiya sistemləri (MİKS) – məlumatların işlənməsi və idarəedici qərarların qəbul edilməsi üçün təyin olunmuş iqtisadi-riyazi üsul və modellərin texniki proqram və texnoloji vasitə və qərarların, habelə mütəxəssislərin yığımıdır.

İnformasiya sistemləri funksional və təminədiçi hissələri olması ilə xarakterizə edilir. Bu hissələr özü də bir-birilə müəyyən münasibətdə olan alt sistemlərə malik ola bilər. Bu münasibətlər çoxluğu elementlərlə birlikdə informasiya sisteminin strukturunu təşkil edir.

Neft emalı müəssisəsinin kompüter informasiya sistemlərinin funksional hissəsi faktiki olaraq obyektin idarəetmə sisteminin modelidir. Təsərrüfat subyektinin fəaliyyəti üç tərkibin üzərində qurulmuşdur: müəssisənin idarəetmə sistemi; müəssisənin iqtisadi sistemi və əvvəlki iki tərkibə alət kimi istifadə olunan informasiya texnologiyaları. Neft emalı müəssisəsinin kompüter informasiya sistemlərinin mərkəzi hissəsi mühasibat informasiya sistemidir. Burada xronoloji və sistemətik qaydada qeydiyyat, nəzarət, planlaşdırma, təhlil, və tənzimləmə ilə bağlı olan məlumatlar yığılır və emal edilir. Bu məlumatların əsasında müəssisənin işi haqqında informasiya formalaşır, faktiki və normativ göstəricilər müqayisə edilir, fəaliyyətin əsas və yardımçı istiqamətləri formalaşdırılır. Səpmələrin səbəbinin müəyyənəşdirilməsi və korreksiya edilməsi üzrə təkliflər işlədilir, müəssisənin idarəedilməsi siyasətinin effektivliyi proqnozlaşdırılır.

Neft emalı müəssisəsində müəssisənin kompüter informasiya sistemlərinin 2 konsepsiyası daha çox aktualdır və onlar artıq standartlaşdırılmışlar: MRPİİ və ERP. Onlar ümumi qaydalar çoxluğundan ibarətdir. Bu qaydalara görə istehsalat prosesinin fərqli mərhələləri planlaşdırılır və nəzarət edilir: xammalda tələbatın müəyyənəşməsi, satınalmalar, güclərdən istifadə, resursların bölünməsi və s.

MRPİİ konsepsiyası (istehsalat resurslarının planlaşdırılması) – müəssisənin istehsalatının detallı planlaşdırılma metodologiyasıdır və buraya qeydiyyat, istehsalat güclərinin yüklənməsinin planlaşdırılması, istehsalın bütün resurslarına (materiallar xammalı, kompleksləşdiricilər, təchizat, personal) tələbat, istehsalat xərcləri, istehsalın gedişinin modelləşdirilməsi, onun qeydiyyatı, hazır məmulatların buraxılışının planlaşdırılması, istehsalat tapşırıqlarının və planın operativ korreksiyası.

ERP (müəssisə resurslarının planlaşdırılması) – bu MRPİİ inkişafı nəticəsində yaranmış müasir konsepsiyadır. O imkan verir ki, tək istehsalat yox, həm də müəssisənin digər resurslarını (maliyyə, satış və s.) izləyək. Bu konsepsiya böyük funksionallığa malikdir, burada böyük diqqət maliyyə vəsaitlərinə və qərar qəbul edilməsinə dəstək vasitələrinə ayırılır. O imkan verir ki, yalnız istehsalat proseslərini planlaşdırma və idarəetməni deyil, həm də bütün müəssisənin fəaliyyətini idarə edək.

Neft emalı müəssisəsində mühasibat informasiya sisteminin istifadəsinin əsas məqsədi müəssisə rəhbərliyini məhdud resursların istifadəsi zamanı alternativ variantların seçilməsində əsaslanmış qərarların qəbul edilməsi üçün maliyyə informasiyası ilə təmin etməkdir. Bəzi müəssisələr əlavə olaraq qeyri-maliyyə informasiyasından da istifadə edir. Bu halda müəssisədə qarşılıqlı alt sistemlərdən ibarət olan iqtisadi informasiya sistemi yaradılır ki, o da müəssisənin idarəsini gərəkli informasiya ilə təmin edir. Bu zaman mühasibat alt sistemi çox mühümdür. Belə ki, o informasiya axımında aparıcı rol oynayır.

**ALİ MƏKTƏBLƏRİN TƏHSİL PLANININ HAZIRLANMASI
PROSESLƏRİNİN AVTOMATLAŞDIRILMASI**

Ələkbərov R.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə ilə keçirilən tədris prosesi günümüzdə ən uğurlu nəticələr təklif edən təlim vasitəsidir. Müasir dövrdə kompüter texnologiyalarına olan tələbat daim artmaqdadır. Hətta, dərs prosesinin elektronlaşdırılmış bir formatda tələb olunması zəruri bir hal almağa başlamışdır. İntellektual idarəolunan lövhələr, şəbəkə strukturlu imtahan sistemlərinin reallaşdırılması yaxın dövrdə tətbiq olunan üsullardan biridir. Ali məktəblər üçün hazırlanan və istifadəsinə başlanılan xüsusi elektron sistemlər təhsil sisteminin idarəolunması üçün ideal variant olaraq tətbiq olunmağa başlamışdır. Buna görə də, bu tədris sistemlərindən istifadədə aktivlik və tələbin artırılması bilavasitə müəllimlər tərəfindən həyata keçirilməli, dərslərdə bu vasitələrlə intellektual dərslər təşkil olunmalıdır.

Təhsil ocaqlarında hazırlanan intellektual sistemlərin tədrisə verdiyi əlavə üstünlüklər

№	Sistem və ya avadanlıq	Keyfiyyət göstəricisi (faizlə)	№	Sistem və ya avadanlıq	Keyfiyyət göstəricisi (faizlə)
1	Proyektor	17.6	5	Şəbəkə əlaqəsi	16.8
2	Kompyuter sistemi	18.4	6	İnternet servislər	12.3
3	İntellektual lövhə	20.2	7	Ümumelektron idarə*	46.2
4	Elektron kitabxana	35.3	8	Tətbiqetmələr	22.1

*-Təhsil ocaqlarında yaradılmış tədris prosesinin avtomatlaşdırılmış elektron idarə sistemləri.

Bu sistemlərin hazırlanması dəqiqliklə hansı inkişafı yaradır? Başlıca olaraq, hələ ibtidai məktəblərdə adları çəkilən sistemlərin tətbiqi təhsilin əldə olunmasını asanlaşdırır. Belə ki, intellektual lövhələr üzərindən nəzəri və köhnə dərs prosesinin kiçik fərdlər üçün yeni və optimallaşdırılmış, kimi zaman əyləncəli və ünsiyyətin artırılmasına gətirib çıxaran tədris sisteminə keçid əldə etmək mümkündür.

Orta və ali məktəb səviyyəsində təhsil ocaqlarında dərs prosesinin bu vəsaitlərdən istifadəsindən əlavə, bu tədris sisteminin müəllim və idarə heyəti üçün də asan və sürətləndirilmiş, tədrisi sadə bir formaya salmağa yardımcı olan elektron idarəetmə sistemlərindən istifadə edilməsi zəruri hal almış və reallaşdırılır. Bu sistemlər vasitəsilə tələbələrin dərs sistemi avtomatik olaraq hazırlanır, qiymətləndirilmə prosesi istənilən yerdən əlçatan hala gətirilir, tələbələr bu virtual sistemdən imtahan verib şəffaf nəticələr əldə etmək imkanı qazanır. Eyni zamanda, müəllimlərin dərs yükünün avtomatik hesablanması, dərs cədvəlinin avtomatik hazırlanması və müəllimlərə uyğun paylanması və bölüşdürülməsi işi bu elektron sistemlər tərəfindən reallaşdırılır. Tələbələrin yoxlanması qiymətləndirilməsi və dərslərə davamiyyəti müəllimlər tərəfindən analog şəkildə yox, birbaşa olaraq hesablanması ilə dərs vaxtından itirilmə prosesi aradan qaldırılır. Dərsin idarəolunmasına xüsusi nəzarət prosesi idarə üzvləri və rəhbərliklər tərəfindən asanlıqla aparıla bilər.

Hazırda IT sahəsinə yönəlmiş yol uğurlu gələcəyə aparan yol kimi qiymətləndirilir. Digər sahələrdə olduğu kimi, Qafqaz zonasında birinci kimi iştirak edən Azərbaycan müsbət nəticələr göstərməyə başlamışdır. Əldə olunan statistik göstəricilər deyir ki, gələcək üçün formalaşmış mərhələlərdə insanlar informasiya və idarəetmə texnologiyalarını əsas vasitələr olaraq istifadə edəcəklər. Bu səbəbdən, ölkədə təhsil prosesinin bütün möqvələrində informasiya texnologiyalarının istifadə edilməsi və bu sahənin özünə olan tələbin artırılması gələcəkdə bu sahədə dəyərli fərdlərin yetişdirilməsi böyük rezonans doğurması ilə nəticələndirəcəkdir.

QEYRİ-STANDART ELEMENT VƏ QURĞULARIN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİNİN HƏNDƏSİ MODELLEŞDİRMƏ ALTSİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Əlipənahova S.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

ALS-nin əsas tərkib hissələrindən biri olan həndəsi modelləşdirmə alt sistemlərinin iş prinsiplərini aydınlaşdırmadannəinki layihələndirmə və konstruksiyalaşdırma məsələlərini həll etmək, həm də kompüter qrafikasındıgər məsələlərini həlli çox çətinləşir. Digər tərəfdən qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsi zamanı sistemə qoyulan tələblərdən biri də həndəsi modelləşdirmə alt sistemlərinin işlənməsidir. Bu baxımdan qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsinin həndəsi modelləşdirmə alt sisteminin işlənməsi aktuladır.

Baxılan məsələdə əsas məqsəd həndəsi modelləşdirmə sistemlərinə qoyulan tələblər əsasında qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsində həndəsi modelləşdirmə alt sistemlərinin işlənməsidir. Buna görə də məruzədə həlli tələb olunan məsələdə həndəsi modelləşdirməyə qoyulan tələblərin müəyyənləşdirilmişdir. Göstərilmişdir ki, həndəsi modelləşdirməyə qoyulan tələblər əsasında onun alt sisteminin işlənməsi məsələsində aşağıdakı məsələlər həll edilməlidir:

1. Həndəsi modelləşdirmənin mahiyyətinin işlənməsi (konseptual arxitekturasının)
2. Həndəsi modelləşdirmədə Biliklər bazasının tətbiqi
3. Həndəsi modelləşdirmənin riyazi təminatının işlənməsi
4. Həndəsi modelləşdirmənin proqram təminatının işlənməsi və s

Beləliklə baxılan işdə qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsində həndəsi modelləşdirmə alt sistemlərinin işlənməsi məsələsinin yerinə yetirilməsi nəticəsində aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Qeyri standart element və qurğuların layihələndirilməsinin həndəsi modelləşdirmə sisteminin konseptual arxitekturası müəyyənləşdirilmişdir.
2. Həndəsi modelləşdirmə alt sisteminin işlənməsi üçün riyazi təminatlardan ibarət olan metodlar təklif olunmuşdur.
3. Qeyri-standart element və qurğuların layihələndirilməsində həndəsi modelləşdirmə alt sisteminin BB strukturunun müəyyənləşdirilməsi üçün frame modelinin işlənməsi.

VSAT PEYK RABİTƏSİ SİSTEMLƏRİNİN TƏŞKİLİ PRİNSİPLƏRİ

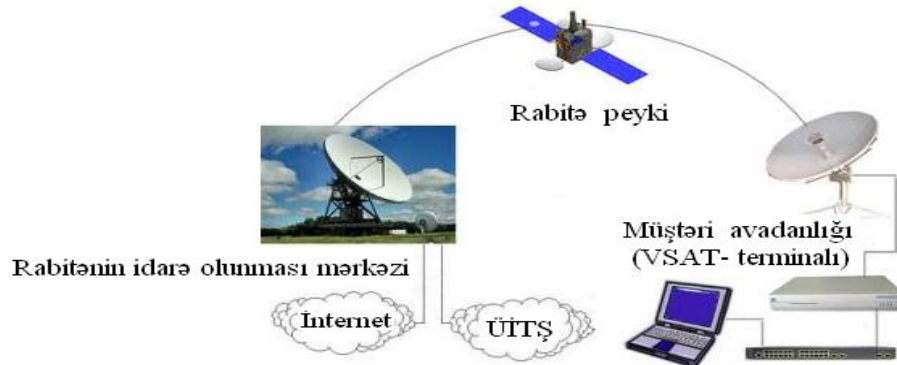
Əliyev C.İ.
Azərbaycan Texniki Universiteti

VSAT (Very Small Aperture Terminal) sistemləri: çox kiçik aperturaya malik antenalı terminal sistemləridir. Bunların tətbiqində, adətən kiçik təşkilatlar maraqlı olur və kanalın yüksək buraxma qabiliyyəti olmasını tələb etmirlər. VSAT - terminalları üçün verilənlərin ötürülməsi sürəti, adətən 2048 Kbit/san-dən çox olur. “Çox kiçik apertura” sözü magistral rabitə sistemlərinin köhnə antenalarının ölçüləri ilə müqayisə əsasında yaranmışdır. C- diapazonunda işləyən VSAT-terminalları, adətən diametri 1,8 - 2,4 m olan antenaları, Ku – diapazonunda isə 0,75 - 1,8 m olur. VSAT sistemlərində kanalların tələbatına görə təqdim olunması texnologiyası tətbiq edilir. Bu cür sistemlərin təşkilinin nümunəvi sxemi aşağıdakı kimidir:

Orbitdə yerləşən rabitə peyki (peyk-retranslyator); Şəbəkəni idarəetmə mərkəzi- şəbəkənin bütün avadanlığına peyk vasitəsilə xidmət göstərir; Müştəri tərəfdə yerləşdirilən avadanlıq (peyk modemləri və ya terminalları) və şəbəkənin topologiyasına uyğun olaraq, xarici aləm və yaxud bir-biri ilə VSAT şirkəti operatoru və HUB (VSAT şəbəkəsindəki bütün informasiyanın emalı və kommutasiyası mərkəzi) vasitəsilə əlaqələndirilə bilər. VSAT peyk şəbəkəsinin əsas elementi – şəbəkənin idarə edilməsi mərkəzidir. Məhz bu mərkəz İnternet şəbəkəsindən, ümumi istifadəli telefon şəbəkəsindən, VSAT şəbəkəsinin digər terminallarına müştəri avadanlığının daxil olmasını təmin edir, müştərinin korporativ şəbəkəsi daxilində trafik mübadiləsini həyata keçirir [1].

Şəbəkənin idarə edilməsi mərkəzi, magistral operatorlar tərəfindən təqdim olunan magistral rabitə kanallarına genişzolaqlı qoşulmaya malik olur və informasiyanın uzaqdakı VSAT-terminaldan xarici aləmə ötürülməsini təmin edir. Bu mərkəz güclü qəbuledici-ötürücü kompleksi ilə təchiz edilmişdir ki, bunların

köməyilə şəbəkənin bütün informasiya selləri rəbitə peykinə translyasiya olunur. Şəbəkənin idarə edilməsi mərkəzinin tərkibinə kanalyaradıcı avadanlığı (peyk qəbuledici-ötürücü antenası, qəbuledici-ötürücüləri və.) və HUB . Şəkil 1-də VSAT şəbəkəsinin təşkilinin nümunəvi struktur sxemi göstərilmişdir.



Şəkil 1. VSAT şəbəkəsinin təşkilinin nümunəvi struktur sxemi

Şəkil 2 –də Mobil peyk rəbitəsi sisteminin yaradılmasının nümunəvi struktur sxemi göstərilmişdir. Peyk rəbitəsində istifadə edilən texnologiyalar: peyk rəbitəsində tezliklərin çox sayda istifadə edilməsi:

Radiotezlikləri məhdud resurs olduğundan, eyni bir tezliyin müxtəlif yer stansiyaları tərəfindən istifadə edilməsi lazım gəlir. Bunu aşağıda göstərilən iki üsulla təmin etmək olar:

- Fəzaca ayrılma — peykin hər bir antenası yalnız müəyyən ərazidən gələn siqnalları qəbul edə bilər və bu zaman müxtəlif ərazilərdə eyni bir tezliyi istifadə etmək mümkün olur.

- Pilyarizasiya ayrılması — müxtəlif antenalar, siqnalı bir-birinə perpendikulyar olan pilyarizasiya müstəvilərində ötürürlər və qəbul edirlər, bu zaman eyni bir tezliklər iki dəfə tətbiq edilə bilər (hər bir müstəvi üçün).



Şəkil 2. Mobil peyk rəbitəsi sisteminin yaradılmasının nümunəvi struktur sxemi

Peyk rəbitəsi sistemlərinin əsas xüsusiyyətlərindən biri – siqnal/küy nisbətinin xeyli aşağı qiymətində işləyə bilməsidir, hansı ki, bir sıra amillərlə əlaqəlidir: Qəbuledicinin vericidən xeyli aralıda olması; Peykin gücünün məhdud olması (böyük güclərdə verilişin aparıla bilməməsi).

Bununla əlaqədar olaraq peyk rəbitəsi analoq siqnalların ötürülməsi üçün münasib sayılır. Ona görə də nitqin ötürülməsi üçün onu əvvəlcə rəqəmləşdirmək lazım gəlir, bu məqsədlə məsələn impuls-kod modulyasiyası (İKM) istifadə edilir. Rəqəmli verilənlərin peyk kanalı vasitəsilə ötürülməsi üçün, onlar əvvəlcə müəyyən tezlik diapazonunu tutan adiosiqnalına çevrilməlidir. Bunun üçün modulyasiya istifadə edilir. Rəqəm modulyasiyasının peyk rəbitəsində ən çox tətbiq olunan növləri - faza manipulyasiyası və kvadratur amplitud modulyasiyasıdır.

Siqnalın gücü az olduğunda, səhvlərin düzəldilməsi sisteminə ehtiyac yaranır. Bunun üçün maneədavamlı kodlamanın müxtəlif üsulları tətbiq edilir, çevirmə kodlarının müxtəlif variantları (bəzən Rid-Solomon kodu ilə birlikdə), istifadə edilir, həmçinin turbokodlar da tətbiq tapmışdır [2].

EP-300 İSTEHSALINDA ƏMTƏƏ PROPİLENİNİN AYRILMASI PROSESİNİN RİYAZİ MODELİNİN ALINMASI

Əliyev E.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

EP-300 istehsalında əmtəə propileninin ayrılması prosesində əsas aparatlardan biridə rektifikasiya kalonudur. Rektifikasiya prosesinin normal getməsi üçün onda olan rejim parametrlərinin düzgün seçilməsi və həmin parametrlərin verilmiş qiymətdə salamaq lazımdır. Bu aparatda gedən prosesin effektivliyi həmin həmin kalonun həndəsi ölçülərindən və boşqabların sayından başqa prosesə təsir edən amillərdən, yəni xammalın sərfindən, aparatda olan təzyiqdən, temperaturdan və sairə parametrlərdən asılıdır. Bu parametrlərin hər hansı birinin dəyişməsi aparatda olan normal iş rejimini pozur və alınan məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Beləliklə zay məhsulun alınması baş verir. Bununla əlaqədar olaraq zay məhsulun yenidən emalı nəticəsində sərf olunan istismir xərclərinin artması baş verir. Bu işə istehsal üçün qəbul olunmaz hal hesab edilir. Rektifikasiya prosesi üçün əsas parametrlərdən biri də onun kubundakı temperaturdur. Kubda olan temperatur kalona daxil olan xammalın orta qaynama temperaturunu xarakterizə edir. Buradan belə nəticə çıxır ki, kalonun kub hissəsindəki xammalın orta qaynama temperaturu həddində saxlamaq lazımdır. Deməli texnoloji prosesin gedişindən məlum olur ki, temperatur rejimi əsas götürülür.

Rektifikasiya prosesi üçün idarə edici faktor kimi kalonun kubundakı temperatur götürülür. Prosesə təsir edən digər amillər:

x_1 -aparata verilən xammalın sərfi;

x_2 -kalonun yuxarı hissəsindəki temperaturu;

x_3 -kalonun kub hissəsindəki temperaturu;

x_4 -kalonun təzyiqi

olub obyektin giriş parametrləri götürülmüşdür, kalonun çıxış parametrləri kimi:

y_1 -kalonun çıxışında olan propilenin sərfi;

y_2 -çıkışdakı propilenin qatılığı;

y_3 -kub məhsulunda olan propilenin qatılığı

götürülmüşdür.

Ən kiçik kvadratlar üsulundan istifadə edərək reqresiya tənliyinin əmsalları tapılır. Ona prosesin riyazi modeli aşağıdakı kimi olacaqdır.

$$y_1=1,34+0,01186x_1-0,006777x_2+0,0265x_3+0,1381x_4$$

$$y_2=32,9234+0,04205x_1+0,00271x_2+1,5272x_3+11,0624x_4$$

$$y_3=0,125-0,002813x_1-0,000481x_2+0,005003x_3+0,00826x_4$$

Bu modellərin adekvatlığı Fişer kriterisi vasitəsi yoxlanılıb. Bütün modellər adekvat sayılır.

İSTİLİK-İZOLYAZİYA MATERİALLARININ HAZIRLANMA PROSESİNİN SCADA İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Əliyev N.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bina içərisində arzu olunan rahatlıq mühitinin təmin edilə bilməsi üçün qış mövsümündə itən istiliyin bir istilik sistemiylə ödənilməsi və yaz aylarında qazanılan istiliyin bir soyutma sistemi ilə daxili mühitdən kənar edilməsi lazımdır. Bu səbəbdən həm isitmə, həm soyutma əməliyyatları üçün enerji sərf olunur. Bir strukturda istilik qazanc və itkilərinin məhdudlaşdırılması, isitmə və soyutma üçün istehlak olunan enerji miqdarının azaldılması mənasına gəlir.

Strukturarda və qurğularda istilik itkisi və qazanclarının məhdudlaşdırılması üçün edilən əməliyyatlara "istilik izolyasiyası" deyilir. Texniki olaraq, istilik izolyasiyası, fərqli istilikdəki iki mühit arasında istilik keçidini azaltmaq üçün tətbiq olunur. İstilik izolyasiyası edərək binanın ömrünü uzatmaq, istifadəçiyə sağlam, rahat məkanlar təqdim etmək və binanın istifadə mərhələsində yanacaq və soyutma xərclərində böyük qazanc əldə etmək mümkündür. Qalıq yanacaqların yandırılması nəticəsində yanma məhsulu olaraq ortaya çıxan qazlar, hava çirkliliyinə və qlobal istiləşməyə səbəb olur. İstilik izolyasiyasının tətbiq olunması ilə rahatlıq şəraitinin yaradılmasında istifadə olunan enerji miqdarının azalması, qlobal istiləşmə və hava çirkliliyinin artmasının qarşısını alır.

İstilik izolyasiyası məqsədiylə istifadə olunan məhsullar açıq məsaməli və bağlı məsaməli olaraq təsnif edilir. Açıq məsaməli məhsullara şüşə yunu, daş yunu (mineral yun), taxta yunu; bağlı məsaməli məhsullara isə ekstrude polistiren köpüyü (XPS), şüşə köpüyü nümunə verilə bilər. İstilik izolyasiya materialları binaların dam, divar və döşəmələrini təşkil edən quruluşlarda istifadə edilir.

İstilik izolyasiya materialı kimi geniş istifadə olunan genişləndirilmiş polistiren sərt köpük (GEPS) stiren monomerinin polimerləşməsi ilə neftdən əldə edilən, köpük haldakı, bağlı məsaməli və tipik olaraq ağ rəngli termoplastik materialdır. Burada pentan, dənəciklər içərisində çoxlu sayda kiçik məsamələrin meydana gəlməsini təmin etdikdən sonra qısa müddətdə hava ilə yer dəyişdirir. Beləcə tərkibində olan çox sayda (1 m³ GEPS də 3-6 milyard) kiçik bağlı məsaməli hüceyrələr içərisində durğun hava yolu bağlanır. GEPS 98% hava, 2% isə polistirendən ibarət materialdır. Hərəkətsiz və durğun hava bilinən ən iqtisadi, ekoloji və mükəmməl bir istilik izolyasiya materialıdır. GEPS-nin yüksək istilik izolyasiyasının səbəbi daxilindəki çoxlu sayda bağlı məsamələrdə həbs olmuş quru və durğun havadır.

GEPS istifadə etməklə binaların isidilməsi və soyudulmasına sərf edilən enerji qənaəti maksimuma endirilir (60%). Zaman keçdikcə ovulmur, çürümür, korroziyaya uğramır və paslanmır, asan kəsilir və istifadə olunur, fiziki xüsusiyyətlərini zaman keçdikcə itirmir, yüksək suyu və nəmi dəfətmə xüsusiyyətinə malikdir. GEPS istifadə sahəsinə görə istənilən qalınlıqda istehsal oluna bilər. İstilik izolyasiya materialı kimi adətən 15-30 kq/m³ qalınlığında istehsal edilir.

Bəzi istilik izolyasiya materialları uzun müddət yük altında qaldıqda qalınlıqlarında azalma müşahidə olunur və bunun nəticəsində, onların istilik müqavimətləri azalmış olur. Bəzi istilik izolyasiya materiallarında istifadə olunan və istilik keçiriciliyi aşağı olan şişirici qazların zamanla həmin materialı tərk etməsi nəticəsində, materialın da istilik keçiriciliyi artmış olur və buna bağlı olaraq həmin materialların istifadə zamanı istilik müqavimətləri zamanla azalır.

GEPS istilik izolyasiya lövhələrinin istehsalında istifadə olunan şişirici qaz isə hava ilə tez bir zamanda yer dəyişdirdiyi üçün, bu lövhələrin istilik keçiricilikləri, istehsalından sonra son dəyərinə çatır və zamanla pisləşmir. Tətbiqinin tələb etdiyi sıxlıqda istifadə olunduğu zaman qalınlığında da istilik müqavimətinə təsir edəcək dəyişmə nəzərə çarpmır. GEPS istilik izolyasiya materialının istilik keçiriciliyinin və istilik müqavimətinin istifadə olunduğu müddət boyunca sabit qalması, onun ən böyük üstünlüyüdür.

Materialların su udma göstəricilərinə təsir edən başlıca amil məsamələrinin açıq və ya bağlı olmasıdır. Birbaşa su ilə təmasda olan qapalı məsaməli materialların su udma dəyəri çox aşağıdır və GEPS bağlı məsaməli materialdır, su udma dərəcəsi kiçik olduğu üçün su ilə birbaşa təmasda olsa belə xüsusiyyətləri dəyişməz. GEPS-ni təşkil edən stiren, suda həll olmayan və əriməyən bir quruluşa sahib olduğundan bağlı məsamələrinin divarları su keçirmir. Lakin bağlı məsamələri əmələ gətirən dənələr bir-birlərinə yaxşı yapışmadıqda, arada qalan boşluqlardan bir miqdar su keçirə bilər. Dənələr bir-birinə lazımi şəkildə yapışdığı zaman, səthdə bal pətəyi forması daima görünür və materialın həcmcə su udma dəyəri 1%-in altına düşür.

Digər bütün plastiklər kimi GEPS-in istiyə dözümlülüyü istiliyin davam etmə müddətindən və dərəcəsiindən asılıdır. Qısa müddətli olaraq 100° C-yə qədər dayanıqlı ola bilməsinə qarşı, uzun müddətdə qalınlığı və ətraf mühitə bağlı olaraq maksimum 75-85° C-yə, minimum -180° C-yə qədər istifadə oluna bilər. Buna görə də GEPS çox soyuq müəssisələr üçün də ideal materialdır. 98%-i havadan ibarət olan GEPS-in elektrik vəziyyəti havaya bənzəyir. Buna görə də elektrik xüsusiyyəti havadakı nəmlə bağlıdır.

TƏDRİS PROSESLƏRİNDƏ İNTERAKTİV ELEKTRON LÖVHƏLƏRİN İSTİFADƏSİNİN İMKANLARI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əliyeva A.S.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Giriş. Hal-hazırda demək olar ki, bütün sahələrin mütəxəssisləri informasiya və kommunikasiya texnologiyalarından düzgün istifadə etmək bacarığına böyük önəm verirlər. Artıq bu bacarığa önəm verilməsi informasiya və kommunikasiya texnologiyaları sahəsində biliklərə yiyələnməyi zəruri edir. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları sahəsində biliklərə yiyələnməyin ən yaxşı yolu orta məktəb hesab edilir. 10 iyun 2008-ci ildə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin verdiyi sərəncamı “2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması üzrə Dövlət Proqramı” İKT sahəsinin inkişafına böyük təkan vermişdir.

Təhsil prosesində məlumatın böyük bir hissəsini vizual olaraq alırıq. Vizual tədris vasitələri və avadanlıqları şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətini əsaslı şəkildə artırır və dərslərin asan qavranılması üçün şagirdlərə dərslərdə verilən informasiyanın müxtəlif formalarıdır.

Müasir dövrdə təhsildə istifadə olunan interaktiv elektron lövhələr ən səmərəli texniki vasitədir və onların tətbiqi təhsilin keyfiyyətini artırır. “Ağıllı lövhə” yəni, interaktiv elektron lövhə - informasiyanın eşidilmə və göstərilmə cəhətindən daha yaxşı başa düşülməsi üçün hesablanmış interaktiv ağıllı lövhədir. Interaktiv lövhədən səmərəli istifadə etmək üçün ilk növbədə onun proqram təminatını dərinlən öyrənmək və ondan istifadə zamanı köməyi ola biləcək resursları bilmək lazımdır. Interaktiv elektron lövhələrə məlumat kompüterdən proyektor vasitəsilə ötürülür və lövhədə sensor qələm olan ActivPen-lə proqramları, şəkil, mətn və obyektləri idarə etmək mümkündür. Interaktiv lövhələrdə olan materialları əks etdirməklə yanaşı kompüterə qoşulan skaner, mikroskop və digər qurğulardan alınan təsvirlərdə əks etdirir. Kompüterdə hazırlanmış dərslər elektron lövhədə əks olunduqdan sonra mətn, şəkil və obyektlər üzərində xüsusi qeydlər aparmaq olur və olunmuş dəyişikliklərlə kompüterin yaddaşında yenidən saxlamaq mümkündür. Interaktiv elektron lövhə müəllimə bir çox illüstrativ vasitələrdən (internetdən əldə olunmuş məlumat, şəkil, video və s.) istifadə imkanı verir. Elektron lövhə 10 saat ərzində bütün yazıları yaddaşında saxlamaq imkanına malikdir və 55 min materialı yaddaşında saxlayır.

Interaktiv lövhə proqramı kimi Activinspire proqramını göstərmək olar. Activinspire virtual interaktiv lövhə proqramıdır, bu proqrama simge ilə daxil olunur və bizə kompüterin işçi masasında istənilən proqramda işləmək imkanı yaradır. Interaktiv elektron lövhənin üstünlüyü ondadır ki, dərslər zamanı müəllim kompüterin qarşısında oturmadan elektron lövhə vasitəsilə kompüterin bütün resurslarından istifadə edə bilər və iki nəfərlik iş rejimində işləmə funksiyası vardır ki, bu müəllimə müxtəlif fənlərin tədrisində cümlələr və ya qrup şəklində maraqlı yarışlar, oyunlar keçirmək imkanı yaradır.

Interaktiv elektron lövhə həm dərslərin keyfiyyətini artırır, həm də şagirdlərin diqqətini və marağını cəlb edir. Interaktiv elektron lövhənin üstün cəhəti odur ki, onun üzərində aparılan dərslərin prosesinin gedişini kompüterin yaddaşında saxlamaq mümkündür və dəfələrlə istifadə etmək olur. Təlimdən geri qalan uşaqlar bu video dərsləri təkrar izləyə bilərlər. Yadda saxlanılan materialı printerdə çap etmək, faks və yaxud elektron poçt vasitəsilə göndərmək olur. Interaktiv elektron lövhə ən darıxdırıcı dərsləri asan və maraqlı edir. “Ağıllı lövhə”-nin funksiyaları müəllimə aktiv şəraitdə dərslər hazırlamasına imkan yaradır.

ELEKTRON CƏMİYYƏTİN İDARƏDİLMƏSİNİN KOMPONENTLİ KADR HAZIRLIQININ MƏSƏLƏLƏRİ

Əliyeva F.B.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

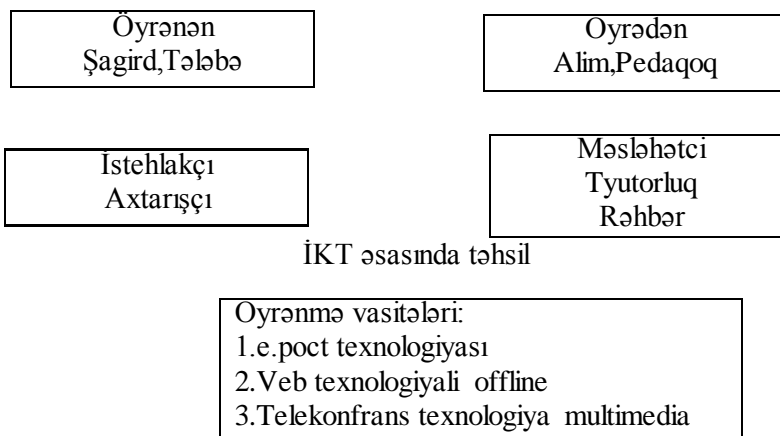
Elektron hökumət layihəsinin daha səmərəli və keyfiyyətli reallaşdırılması ölkəmizdə İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaların idarəetmədə tətbiqi səviyyəsi ilə bir başa bağlıdır.

Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyinin bir neçə statik göstəricilərinə nəzər salaq:

Göstərici	2005	2007	2012	2015
1 Əhəlinin kompüterlə təminatı	7.5%	32%	51%	62.4 %
2 Şagirdlərin kompüter təminatı	1/1063	1/30	1/20	93.9%
3 Məktəblilərin kompüterdən istifadəsi	0%	1%	33 %	56.5 %
4 İKT üzrə orta məktəb hazırlığı	0%	3-4%	60%	72 %

Dünyada 35-40 universiteti distant təhsillə məşğuldur. Azərbaycanda cəmi 6 ixtisas üzrə distant təhsil aparılır ki, bunlarda Bakı İnnovasiya Texnologiyaları Mərkəzində (BITM) heyata keçirilir.

İndi isə distant təhsil prosesində tələbə-müəllim funksiyalarının yeni keyfiyyətlərinin yaranması sxemində baxaq:



İC-nin inkişafında İKT-dən istifadə əsasında təhsil sahəsinin intensiv inkişafı milli prioritetlərdən sayılır:

- tələbə və şagirdlərin müasir cəmiyyətdə yaşaması və işləməsi üçün bilik və təcrübələri artır;
- yeni təhsil forma və metpdlarından istifadə olunması təhsilin keyfiyyətini yüksəldir;
- yaşından asılı olmayaraq insanlara təhsillərini artırmaq imkanı yaradır, nəticədə biliklərə əsaslanan iqtisadiyyatın və İC-nin şərtlərinin adaptasiyası təmin olunur.

❖ Öyrənənin keyfiyyətləri:

Sərbəst əldə etmək bacarığı,sərbəst seçim bacarığı,müstəqil tədris,planların seçilmə bacarığı,təhsilin fərdililiyi,İnformasiyanın İKT vasitələri,motivasiyanın yüksəldilməsi və fərdi,qrup və kollektiv özünə inami artırır,tədrisdən istifadə etmək bacarığı,İnternetdə öyrənmənin həyat tərzinə çevrilməsi

- Daimi İnternetə çıxış –İP
- Ofis proqramlar ilə işləmək bacarığı
- İnternet resurslarla- FTP,HTTP,POP3,SMTP protokolları ilə işləmək bacarığı
- Skypela öyrənmək
- Chat dialoqunun təşkili bacarığı
- Telekonfransda iştirak bacarığı

❖ Öyrədənin keyfiyyətləri:

• Tədris metodik vasitələrinin proqram,mühazirə,seminar,yoxlama suallarının və testlərin elektron versiyaları

- Fənnlər üzrə öyrədənin interaktiv dərslərinin disk yazılarının bacarığı
- İxtisasın bütün fənnləri üzrə informasiya dənizində bələdçi olmaq bacarığı
- Daha kreative pedaqoq olmaq bacarığı

TƏHSİLDƏ YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Əliyeva G.O.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformasiyanın lazımi formaya salınması müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə həyata keçirilir. Digər tərəfdən cəmiyyətin informasiya resurslarından istifadə etməsi prosesinin vacib tərkib hissəsi informasiya texnologiyası hesab olunur.Texnologiya sözü yunanca «techne» (ustalıq, bacarıq) və «logos» (öyrənmə, idrak) sözlərinin birləşməsindən yaranmışdır. İstehsal proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsullar və vasitələr haqqında biliklər toplusunu ifadə edir.İnformasiya texnologiyası-verilənlərin toplanması, ötürülməsi və emalı üçün üsul və vasitələrdən istifadə etməklə tədqiq olunan obyektin, prosesin, hadisənin vəziyyəti haqqında informasiyanın alınması prosesidir.İnformasiya texnologiyası elmi-texniki tərəqqinin inkişafı, informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılması ilə təyin olunan bir neçə təkamül mərhələsi keçmişdir. Müasir cəmiyyətdə informasiya emalı texnologiyasının əsas texniki vasitəsi texnoloji proseslərin işlənilib hazırlanması və istifadə olunması konsepsiyasına, həmçinin nəticə informasiyanın

keyfiyyətinə ciddi təsir etmiş kompüterlər hesab olunur. Müasir dövrdə elm və texnikanın inkişafı təhsil sahəsində də yeniliklərə səbəb olur. Buna misal olaraq kompüterləri göstərmək olar. Kompüterlərin informasiya mühitində tətbiqi və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə olunması informasiya texnologiyasının inkişafını yeni mərhələyə çatdırdı və beləliklə yeni informasiya texnologiyaları mərhələsi başlandı.

Yeni informasiya texnologiyaları təhsildə də öz rolunu oynayır. Təhsildə istifadə olunan informasiya texnologiyaların ən əsası dərslərin kompüterlər vasitəsilə həyata keçirilməsidir. 2003-cü ildə qəbul edilmiş “Azərbaycanda informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə Milli Strategiya (2003-2012-ci illər)” Azərbaycan üçün məhz təhsil sahəsi İKT-nin tətbiq istiqamətləri içərisində ən yüksək prioritetə malik istiqamət hesab edilmişdir. Artıq Azərbaycanda təhsilin modernləşdirilməsi, təhsildə informasiya texnologiyalarının tətbiqi istiqamətində mühüm addımlar atılıb. Ölkəmizdə təhsil sisteminin İKT əsasında təkmilləşdirilməsi Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. “Azərbaycan Respublikasında ümumtəhsil məktəblərinin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı Proqramı” (2005-2007-ci illər), “2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması üzrə Dövlət Proqramı” milli təhsilimizin informasiyalaşdırılması yolunda əsas mərhələləri təşkil edir.

Dərslərdə istifadə olunan yeni informasiya texnologiyalarına elektron lövhələr, kompüter, proyektor, multimedia vasitələri və başqaları aiddir. İKT vasitələrindən istifadə olunması təhsil prosesini sadələşdirir, həmçinin kompüterlə keçirilən dərslər şagirdlər tərəfindən daha asan mənimsənilir və yadda qalan olur. Multimedia vasitələri, avtomatlaşdırılmış öyrədici sistemlər, kompüter tədris proqramları, animasiya qrafikası, rəngarəng illüstrasiyalar uşaqların idrak aktivliyinə müsbət təsir göstərir. Tədris prosesində interaktiv lövhədən istifadə edilməsi dərslərin əsas prinsiplərindən birini, onun əyanliliyini təmin edir. “Ağıllı” lövhə, həmçinin kompüterə qoşulan mikroskop, skaner, pəqəmli fotoaparət, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri də proyektor vasitəsilə qəbul edə bilər ki, bu da məktəblərdə virtual laboratoriyaların təşkilində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Kompüter və projektordan istifadə edilərək sinfin fəallaşdırma mərhələsində əvvəlki mövzular viktorina, müxtəlif oyunlar, frontal sorğular və s. şəkildə soruşula, problemin nədən ibarət olması, onun ətrafında tədqiqatların aparılması, hər bir şagirdin problem ətrafındakı mülahizələri, müəllimin hər bir fikrə münasibəti, ümumiləşdirmə və izahat isə slaydlar vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Müasir kompüterlər orta məktəbdə xüsusi öyrədici proqramların hazırlanmasında, şagirdlərin bilik və bacarıqlarının yoxlanılması prosesində, kimyəvi proseslərin mahiyyətini başa düşmək üçün kompüter modellərinin hazırlanmasında, tədris prosesinin təşkilində, tətbiqi məsələlərin həll olunmasında, dərslər vəsaitlərinin hazırlanmasında, ev tapşırıqlarının verilməsində (məsələn, İnternetdən istifadə edib müxtəlif nəzəri məlumatların, referatların hazırlanmasında və s.), interaktiv elektron dərslərlərin hazırlanmasında istifadə oluna bilər. Distant Təhsil – müəyyən məsafədən keçirilən təlim sistemidir. Distant təhsil öyrədən və öyrənən arasında əlaqəni telekommunikasiya və kompüter şəbəkələri vasitəsi ilə operativ, müntəzəm dialoq, əks əlaqə əsasında, uzaq məsafədən həyata keçirilən təhsil formasıdır. Distant təhsilin xarakterik xüsusiyyətlərinə həmçinin çeviklik, modulluluq, iqtisadi səmərəlilik, müəllimin yeni rolu, təhsilin keyfiyyətinə xüsusi nəzarət, təlimin xüsusişdirilmiş vasitə və texnologiyalarından istifadə və s. məsələlər aiddir.

ELOU AVT QURĞUSUNUN VAKUUM BÖLMƏSİNİN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Əliyeva N.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neftdən müxtəlif komponentlərin alınması və emalın dərinliyinin artırılması ölkə iqtisadiyyatı üçün daha effektivdir. Stabiləşdirilmiş temperatur rejimlərində rektifikasiya kalonunun kubunda verilən xam neftin (mazutun) sərfinin, əsasən keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsinə görə texnoloji kompleksdə yaranan xarici həyəcanlandırıcı təsirlərə hər iki tənziqləmə sisteminin reaksiyasını müqayisə etsək belə nəticəyə gələrik ki, mövcud olan tənziqləyicilərin tapşırıq qiymətlərinin əsasən idarəetmə sisteminin yuxarı səviyyəsindən stabil alınmış qiymətlərdə saxlanılması şəraitində, suvarma sərfinin artması burada alınan məhsulun qaynama sonu temperaturunun əsasən qiymətinin azalmasına səbəb olur.

Yalnız temperaturun artması isə seçilmiş boşqabda alınan fraksiyanın əsasən keyfiyyət göstəricisinin qiymətinin artmasına səbəb olur. Bir qayda olaraq, bütün bunlar isə xammalın sərfi və keyfiyyətinin əsasən

geniş diapazonda dəyişdiyinə görə buraxıla bilən stabil keyfiyyət göstəricilərinə malik məhsul fraksiyasının alınmasını mümkünsüz edir. Bunlar isə yeni tənzimləmə və idarəetmə vasitələrinin əsasən işlənilməsinə tələb edir.

Kombinə olunmuş tənzimləmə sistemlərinin o biri sistemlərlə müqayisədə üstünlüyü əsasən onların informasiya çatışmazlığı şəraitində çox vaxt fəaliyyət göstərə bilməsindədir. Demək olar ki, bu cür tənzimləmə sistemlərində qurğuya verilən əsasən xammalın sərfinin, keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsinə görə suvarma sərfinin meylətməsindən (temperaturun dəyişməsindən) alınmış informasiya korreksiyaedici signal halında texnoloji sistemdə yaranmış yeni situasiyalara əsasən uyğun temperaturun (suvarma sərfinin) əsasən tapşırıq qiymətinə düzəliş edilir.

Bunlar isə sistemə təsir edən bütün xarici həyəcanlandırıcı faktorları əsasən kompensasiya edir. Bu cür sistemin verdiyi səmərə əsasən alınmış neft məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin əsasən neft emalı texnoloji qurğusunda çox vaxt yaranan həyəcanlandırıcı təsirlərdən asılı olmayaraq əsasən standart qiymətlərdə stabil qalmasını əksər vaxtlarda təmin etməkdən ibarətdir. Bu tənzimləmə sistemi əsasən informasiya çatışmazlığı şəraitində çox vaxt fəaliyyət göstərən əsasən neft emalı texnoloji proseslərinin əksər halda özü-özünə sazlanan adaptiv idarəetmə sistemlərinin əsasən yaradılmasında səmərəli nəticələr verir.

Kombinə olunmuş tənzimləmə sistemlərinin başqa tənzimləmə sistemlərindən fərqləndirici xüsusiyyəti əsasən ondan ibarət olur ki, onların iş prinsipi texnoloji sistemdə əsasən yaranan həyəcanlandırıcı təsirlərin kompensasiyasına deyil, bu təsirlərdən asılı olaraq əsasən operativ yeni iş strategiyalarının hesablanmasına əsaslanmış olur. Yüngül yağın xüsusi çəkisi sınaqdan əvvəl, kinematik özlülüyü, alışma temperaturunun dəyişmə dinamikası böyük olduğu üçün sınaqdan sonra bu göstəricilər əsasən nisbətən daha stabil olmuşdur.

Bütün aparılan müqayisəli təhlillər göstərir ki, yeni kombinə edilmiş tənzimləmə sistemi göstərdiyi kimi ənənəvi sistemlər ilə müqayisədə daha da stabil keyfiyyət göstəricilərinə malik olan neft məhsullarının istehsal olunmasına imkan verə bilər.

Bütün bunlar əsasən göstərir ki, bu cür tənzimləmə sistemlərinin əsasən neftin ilkin emalı texnoloji kompleksində vakuum blokunun optimal idarəetmə sisteminin işlənilməsində də tətbiqi səmərəli nəticələr vermək imkanı ola bilər.

İNTELLEKTUAL BİNANIN MİKROKONTROLLERLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Əlizadə M.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Son 20-30 ildə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri artıq dəbli ekzotika sayılırlar. İstər bina olsun, istərsə də yığma sexi və ya metro, tətbiq sahəsindən asılı olmayaraq belə sistemlərin tətbiq edilməsində məqsəd istismar xərclərinin azaldılması, vacib informasiya ilə təmin etmə, təhlükəsizliyin və rahatlığın artmasıdır. Lakin baxmayaraq ki, dəbdə olan nəşrlərin jurnalistlərini indi ənənəvi İT (informasiya texnologiyaları) kompaniyalarının nailiyyətləri daha çox maraqlandırır, idarəetmə avtomatı sahəsində tərəqqi yaxın gələcəkdə bizim əhvali-ruhiyyəmizə mobil telefonların və İnternetin meydana gəlməsindən geri qalmayan təsir göstərə bilər.

Son illər ərzində avtomatlaşdırma sahəsində imkanların nə qədər dəyişdiyini və onların hələ nə qədər dəyişəcəyini başa düşmək üçün son illərdə baş vermiş bəzi texnoloji sıçrayışların əhəmiyyətini dərk etmək vacibdir. İstehsalçılar bir yerdə qalmırlar. Yalnız geriye nəzər salaraq, onların cəmiyyəti bir neçə ildən sonra nə qədər irəli gedəcəyini qabaqcadan xəbər vermək olar.

Meynfreymlər erası qurtarıqdan sonra minikompyuter şəbəkələri, sonra isə ucuz, amma bununla belə kifayət qədər mürəkkəb professional məsələləri həll edə bilən fərdi kompyuter şəbəkələri geniş inkişaf etdilər. Şəbəkələrdə birləşmiş belə qurğular müxtəlif təyinatlı avtomatika sistemlərində getdikcə daha geniş tətbiq tapırlar.

Doğrudur, texniki tərəqqinin yolunda çoxlu ciddi maneələr meydana çıxdı. Müxtəlif təyinatlı avtomatika sistemlərinin avtonom olması azmış kimi, müxtəlif istehsalçıların idarəedici funksiyalarına görə oxşar sistemləri də bir qayda olaraq, öz aralarında uyuşmaz idilər. İstehsalçı firmalar özlərinin qapalı kommunikasiya protokollarından istifadə edirdilər və digər istehsalçıların sistemləri ilə qarşılıqlı əlaqə üçün interfeysləri nəzərdə tutmurdular. Ayrı-ayrı kompaniyaların mülkiyyəti olaraq müvafiq məhsullar və

avtomatlaşdırma texnologiyaları bir-biri ilə çətinliklə inteqrasiyaya girirlər. Bu problemin həlli üçün yeni proqram təminatının yazılması, şəbəkənin topologiyasının dəyişdirilməsi və əlavə komponentlərin alınması ilə əlaqədar bahalı texniki həllər tələb olunurdu.

Beləliklə, müəyyən anda bazarda avtomatlaşdırma sahəsində yeni yanaşmaların müvəffəqiyyətli tətbiqi üçün obyektiv zəmin yaranmışdır.

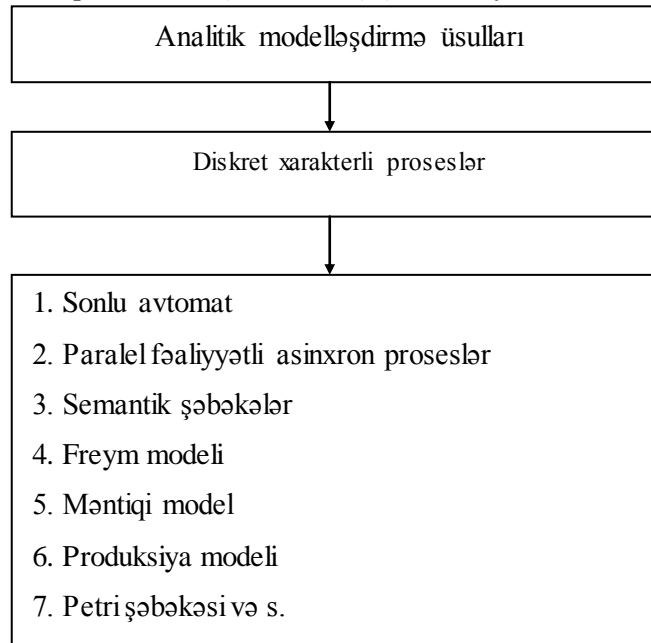
Məsələnin kompleks həlli kimi əvvəlcə Intelligence Buildings (intellektual binalar) meydana gəldilər, hansıların ki, əsası strukturlaşmış kabel şəbəkələri idi. Sistem eyni bir kabeli ATS-in, kompüter şəbəkəsinin, təhlükəsizlik sisteminin və s.-nin ehtiyacları üçün kommutasiya etməyə və istifadə etməyə imkan verirdi. Sonra bir kəbellə müxtəlif informasiyanı eyni zamanda ötürməyə imkan verən rabitə kanallarının multipleksləşdirilməsi sistemləri meydana gəlməyə başladılar. Sürətlə inkişaf edən informatika bu işləri tezləşdirməyə imkan verdi, o zaman hamıya məlum oldu ki, binanın kabel sisteminin istənilən layihəsi tikintinin başa çatdırılma anına qədər köhnədir.

ÇEVİK İSTEHSAL MODULUNUN MODELLEŞDİRMƏ APARATLARI

Əlizadə N.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Çevik istehsal sistemləri hər biri ayrı-ayrılıqda dinamik sistem olmaqla və ÇİS-in fəaliyyəti zamanı çoxlu sayda daxili vəziyyətlərdə olan çevik istehsal modulları (ÇİM) çoxluğundan ibarətdir. ÇİM müxtəlif təyinatlı mexatron qurğulardan (sənaye və intellektual robotlar, xüsusi və xüsusişdirilmiş avtomatik manipulyatorlar, idarəolunan nəqliyyat vasitələri və s.), əsas və əlavə avadanlıqlardan (emal mərkəzləri, proqramla idarəolunan dəzgahlar və s.) ibarət olmaqla, bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqələrdə ortaq işçi zonalarında fəaliyyət göstərən elementlər toplusundan təşkil olunmuş çoxfunksiyalı və mürəkkəb strukturlu sistemdir.



Şəkil. Diskret xarakterli proseslərin analitik modelləşdirmə aparatları

Məlum olduğu kimi ÇİM-in tərkibindəki mexatron qurğularının fəaliyyəti, onların sinxronlaşdırılmış, koordinasiya işlərini zamandan asılı olaraq fasiləsiz (differensial), diskret (sonlu fərqlər) və qeyri-müntəzəm (hadisələrlə təşkil olunan) tənliklərlə ifadə oluna bilər. Axırıncı halda vaxtın hesablanması, sistemdə onun vəziyyətini dəyişən hər hansı bir hadisə baş verən momentlərdə yerinə yetirilir. Bu üsul ÇİM-in modelləşdirilməsi və kompüter eksperimentləri ilə tədqiqində geniş istifadə olunur.

ÇİM-in funksional təyinatından və qurulma strukturunun mürəkkəblik dərəcəsiindən asılı olaraq, onların layihələndirmə təcrübəsində, modelləşdirilməsində, tədqiqində və idarəolunmasında müxtəlif modelləşdirmə aparatlarından istifadə olunur (şəkil). Onlardan daha geniş istifadə olunanlara nümunə olaraq aşağıdakıları göstərmək olar: sonlu avtomatlar; paralel-fəaliyyətli asinxron proseslər; məntiqi-linqvistik modellər (MLM)

– semantik şəbəkələr, şəbəkə modelləri, Petri şəbəkələri və s. Təbiidir ki, hər bir modelləşdirmə aparatının özünəməxsus üstün və çatışmayan xüsusiyyətləri və səmərəli tətbiq sahələri mövcuddur.

Göstərilən modelləşdirmə aparatlarından səmərəli istifadə etməklə ÇİM-in ayrı-ayrı mexatron qurğularını modelləşdirərək tədqiq etmək olar. ÇİM-in kompleks tədqiqini həyata keçirmək üçün daha səmərəli modelləşdirmə aparatı olan, nisbətən universal Petri şəbəkələrindən istifadə etmək məqsədəuyğun hesab edilir. Bu halda ÇİM-in ayrı-ayrı mexatron qurğuları şəkildə göstərilən üsullarla modelləşdirilir, uyğun çevrilmə alqoritmləri ilə Petri şəbəkəsi modelinə çevrilir, axırmının əsas xassələrini analiz etməklə ÇİM kompleks şəkildə tədqiq olunur və layihələndirilməsinin məqsədəuyğunluğu kompüter eksperimentləri ilə qiymətləndirilir.

SƏRFÖLÇMƏ SİSTEMİNİN İNTELLEKTUALLAŞDIRILMASI

Əlizadə Ü.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə ölçmə texnikasının inkişafı onların funksional imkanlarının artırılması, metroloji xarakteristikalarının yaxşılaşdırılması, zehni fəaliyyət tələb edən bəzi intellektual funksiyaların yerinə yetirilməsi istiqamətlərində aparılır.

Mikroprosessorların və mikro EHM – lərin ölçmə vasitələrinin tərkibinə daxil edilməsi, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma üsullarının inkişafı ölçmə vasitələrinin intellektual imkanlarının artmasına gətirib çıxarmışdır. Ölçmə prosesinin səmərəli təşkil edilməsi istiqamətində insanın həll etməli olduğu bəzi məsələlərin onun tərtib etdiyi struktur və proqramlar üzrə icra edilməsi nəticə etibarlı ilə intellektual ölçmə vasitələrinin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Beləliklə, intellektual ölçmə vasitələri dedikdə, insanın məhdud iştirakı ilə tədqiqat obyektinin vəziyyəti haqqında eksperiment və ümumiləşdirmə təcrübəsi əsasında informasiyanın alınması, toplanması və təqdim edilməsi zamanı intellektual funksiyaları yerinə yetirə bilən ölçmə vasitələri başa düşülür.

Müxtəlif ölçmə vasitələri tərəfindən icra edilən intellektual funksiyalar müxtəlif informasiya – ölçmə prosesləri üçün müxtəlif olur. İntellektual ölçmə vasitələrinin icra etdiyi funksiyalara misal olaraq ölçmə həddinin, işləmə rejiminin və cəldişləmənin seçilməsini, özünükalibrəlmə və özünüdiaqnostikası, çevirmə funksiyasının xəttilləşdirilməsini, ölçmə nəticəsinin giriş kəmiyyəti vahidində alınması üçün miqyaslaşdırma və funksional çevirmə əməliyyatlarını, ölçmə xətlərinin təshih (korreksiya) edilməsini, ölçmə xətlərinin qiymətləndirilməsini, dolayı və birgə ölçmə alqoritmlərini yerinə yetirərkən qeyri – xətti funksional çevrilmələri, adaptiv diskretləşmə, aproksimasiya və komutasıyanı və s. göstərmək olar.

İntellektual funksiyaları icra etmək üçün ölçmə sistemləri uyğun aparat və proqram vasitələri ilə təmin edilməlidirlər. Belə çeviricilərin və vericilərin icra etdiyi intellektual funksiyaların sırasına ətraf mühitin təsirlərinin azaldılması, özünüdiaqnostika, məntiqi və idarəetmə əməliyyatlarının icra edilməsi, qərarların qəbul edilməsi, sensorların identifikasiyası və bu kimi əməliyyatlar daxildir.

Beləliklə, intellektuallaşdırılmış ölçmə vasitələri aparat və proqram hissələrinin birgə fəaliyyət göstərdiyi ölçmə hesablaşdırma vasitəsidir. Bu vasitələrin əsas prinsipial fərqi proqramlaşdırılan rəqəmli hesablaşdırma vasitələrinin– mikroprosessorların ölçmə dövrəsinin tərkibinə daxil edilməsi və ölçmə nəticələrinin alınmasında bilavasitə iştirak etməsidir. Beləliklə, intellektuallaşdırılmış ölçmə informasiya sistemləri daxilində hesablaşdırma gücünün səmərəli paylanması məsələsi də həll edilir.

Mövcud sərfölçmə üsullarının təhlili göstərir ki, boru kəmərləri ilə nəql etdirilən neftin sərfinin ölçülməsi üçün geniş istifadə edilən üsullardan biri daraldıcı quruluşdan istifadə edilməklə yaradılan dəyişən təzyiqlər düşküünün ölçülməsinə əsaslanan üsuldur. Hal-hazırda bu üsul əsasında yaradılan sərfölçənlər istifadə edilən ümumi sərfölçənlərin 70-80% -ni təşkil edir. Bu sərfölçənlərin geniş tətbiq olunması onların bir sıra müsbət cəhətləri ilə əlaqələndirilir:

- hərəkət edən hissələrinin olmaması;
- praktiki olaraq qiyməti geniş diapazonda dəyişən sərfələrin ölçülə bilməsi;
- sərfölçənlərin dərəcələmə xarakteristikasının hesablaşdırma yolu ilə alınması;
- nisbətən ucuz başa gəlməsi;

Təzyiqlər düşküünün və sıxlığın uyğun qiymətlərini götürərək mikrokontroller neftin sərfinin qiymətini hesablayır və yaddaşa yazır.

Mikrokontroller sistemdə aşağıdakı məsələləri həll edir:

- ölçmə sisteminin bütün təşkilədiciləri üçün idarəetmə siqnallarının formalaşdırılması;

- bütün modulların sazlanması;
- bütün modulların işləmə qabiliyyətinin yoxlanması və diaqnostikasi;
- alqoritmlərin realizasiyası və giriş kəmiyyətini ölçmə nəticələrinin alınması;
- vericilərin kalibrənməsi, çevirmə nəticələrinin korreksiyası və ölçmə xətlərinin hesablanması;
- vericilərin çevirmə xarakteristikalarının xəttiləşdirilməsi.

AZƏRBAYCANDA E-HÖKUMƏT BÜLLETENLƏRİ VƏ ONUN TƏTBİQLƏRİ

Əmənöv A.E.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

“Elektron hökumət”in tətbiqi sahəsində görülən işlər “Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2005-2008-ci illər üçün Dövlət Proqramı”nın (Elektron Azərbaycan) qəbul edilməsi ilə daha geniş vüsət almış və hazırda 2010-2012-ci illəri əhatə edən ikinci “Elektron Azərbaycan” Dövlət Proqramı və “Azərbaycan Respublikasında «Elektron hökumət»in formalaşdırılması üzrə Fəaliyyət Proqramı”na uyğun olaraq davam etdirilməkdədir. Bu proqramlarla yanaşı iqtisadi və sosial sahələr üzrə təsdiq edilmiş 20-dək dövlət proqramı çərçivəsində “elektron hökumət” layihələri həyata keçirilməkdədir. “Elektron hökumət”in fəaliyyəti üçün zəruri olan normativ-hüquqi bazanın və infrastrukturların formalaşdırılması, elektron ödəmə sistemlərinin tətbiqi əhalinin dövlət orqanları ilə təmaslarının sadələşdirilməsinə, daha münasib və çevik formada həyata keçirilməsinə, yüksək keyfiyyətli xidmətlərin göstərilməsinə və biznes fəaliyyətinin müasir tələblərə uyğun qurulmasına əlverişli imkanlar yaratmışdır. “Elektron hökumət” mühitində münasibətləri tənzimləyən bir sıra mühüm sənədlər, o cümlədən Azərbaycan Respublikasının qanunları, dövlət standartları və təsnifatları qəbul olunmuşdur. Ölkədə elektron imzadan istifadənin təşkili üçün Açıq Açar İnfrastrukturunu və Milli Sertifikat Xidmətləri Mərkəzi yaradılmış və 2011-ci ilin sentyabrından dövlət orqanlarına, vətəndaşlar və sahibkarlıq fəaliyyəti subyektlərinə elektron imzaların verilməsinə başlanılmışdır. Elektron imzanın tətbiqi əhalinin elektron xidmətlərdən istifadə imkanlarının genişləndirilməsinə, onlara daha keyfiyyətli və təhlükəsiz xidmətlərin göstərilməsinə, habelə elektron hökumətin və elektron ticarətin geniş nüfuzetməsinə xidmət etmişdir.

Hazırda Avropa İttifaqı ölkələrində vətəndaş cəmiyyətinə və biznes sektoruna göstərilən 20 əsas elektron xidmət növünün bir çoxu, o cümlədən rəsmi sənədlərin verilməsi, vergi və gömrük bəyannamələrinin, statistik hesabatların təqdim olunması, məşğulluq orqanları vasitəsilə iş axtarışı, ali məktəblərə və dövlət qulluğuna qəbul üzrə test imtahanlarında iştirak etmək üçün elektron ərizələrin qəbulu və s. ölkəmizdə də tətbiq edilməkdədir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Dövlət orqanlarının elektron xidmətlər göstərməsinin təşkili sahəsində bəzi tədbirlər haqqında” 23 may 2011-ci il tarixli 429 nömrəli fərmanı dövlət idarəçiliyinin müasir prinsiplər əsasında həyata keçirilməsi, dövlət orqanlarının fəaliyyətində səmərəliliyinin və şəffaflığının artırılması, korrupsiyaya şərait yaradan halların qarşısının alınmasında elektron xidmətlərin təşkilinin əhəmiyyətini önə çəkərək bu istiqamətdə işlərin sürətləndirilməsinə ciddi təkan vermişdir. Fərmandan irəli gələn tapşırıqların icrasını təmin etmək üçün beynəlxalq təcrübə əsasında mərkəzi icra hakimiyyəti orqanlarının elektron xidmətlər göstərməsi üçün qaydalar işlənmiş, xidmət növləri müəyyənləşdirilmiş və Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti tərəfindən təsdiq edilmişdir. Dövlət orqanları tərəfindən xüsusən əhali ilə bilavasitə təmasda həyata keçirilən xidmətlərin, o cümlədən fərdi sahibkarların və yerli investisiyalı məhdud məsuliyyətli cəmiyyətlərin qeydiyyatı, daşınmaz əmlak dair çıxarışların və arayışların verilməsi, gətirilən və aparılan malların bəyan edilməsi, məcburi dövlət sosial sığortası üzrə hesabatların və sığortaolunanlar barədə məlumatların təqdim olunması, ünvanlı sosial yardım və pensiya təyinatı üçün ərizələrin, telefon çəkilişi və internetə qoşulmaq üçün müraciətlərin qəbulu və s. elektron formada göstərilməsi təmin edilmişdir və bu say gündən-günə artır. Bir sıra dövlət orqanlarında göstərilən xidmətlərə görə nəzərdə tutulan rüsumların və digər ödənişlərin real vaxt rejimində elektron formada ödənilməsinə şərait yaradılmışdır.

Dövlət orqanlarının informasiya sistemləri arasında informasiya mübadiləsinin təşkilinə və vətəndaşların dövlət orqanlarının göstərdiyi elektron xidmətlərdən “bir pəncərə” prinsipi əsasında istifadəsinə şərait yaratmaq məqsədilə www.e-gov.az “elektron hökumət” portalı yaradılaraq istifadəyə verilmişdir. Hazırda “elektron hökumət” portalına 39 dövlət orqanının informasiya sistemləri qoşulmuş və bu qurumların 200-dən artıq elektron xidmətinin portal vasitəsilə həyata keçirilməsi təmin olunmuşdur. “Elektron hökumət” şlüzü dövlət orqanlarında mövcud olan informasiya sistemlərindən səmərəli istifadəni

təşkil etməyə, onların arasında təhlükəsiz əlaqələrin yaradılması, sorğuların verilməsi, cavablandırılması və elektron xidmətlərin göstərilməsi zamanı informasiya sistemlərində mövcud olan sənədlərin vətəndaşlardan istənilməsinə imkan verir.

Elektron formalaşdırılması, o cümlədən elektron xidmətlərin təşkili üzrə tapşırıqlardan irəli gələn bütün tədbirlərin icrası məqsədlə əlaqələndirilmiş fəaliyyət davam etdirilməkdədir.

ELEKTRON DÖVLƏTİN TƏKMİL MODELƏRİNİN ANALİZİ

Əmirxanlı C.G.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Günümüzün reallığı şəffaflığın artırılmasını, müxtəlif bürokratik əngəllərin azalmasını, əhalinin dövlət xidmətlərindən daha effektiv, sürətli və daha rahat istifadə etməsini, insanların dövlət proseslərində daha fəal olmasını tələb edir. Bu tələblərin yerinə yetirilməsi üçün elektron dövlətin qurulması ən mühüm həll yollarından biridir. Bütün dünya ölkələri, istər inkişaf etmiş, istərsə də inkişaf etməkdə olan ölkələr elektron dövlət layihələrini həyata keçirmək məqsədi ilə külli miqdarda vəsait ayırırlar və təbii olaraq bu qədər resursun elektron dövlət qurulması və inkişaf etdirilməsi üçün xərclənməsinin məntiqi əsasları var.

Elektron dövlət formalaşdırılması prosesi dünya ölkələrində müxtəlif modellər əsasında aparılır. Ən yaxşı təcrübələrin öyrənilməsi üçün hazırda elmi ədəbiyyatda elektron dövlətin bir çox təkmil modelləri mövcuddur: Layne və Lee modeli [2], Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) təklif etdiyi model [3], Hiller və Belanger, Mərkəzi Bankın təklif etdiyi model [1], və s. Qeyd olunan modellər həyata keçirilmə mərhələlərin ibarətdir və hər bir modelin özünəməxsus üstünlükləri vardır.

Tədqiqat işində Layne və Lee modeli [2] və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) təklif etdiyi təkmil modellər araşdırılır və onların müəyyən dövlətlərdə tətbiqi zamanı yaranan problemlər göstərilir.

I. Elektron dövlət təkmil modelləri

Elektron dövlət təkmil modeli özündə sadəcədən başlayaraq inkişaf etmiş mərhələlər toplusunu ehtiva edir, hansı ki bu mərhələlər elektron dövlət portallarının qiymətləndirilməsi üçün bir üsul təklif edirlər [1]. Bu üsullar vasitəsi ilə dövlətlərinə dərəcədə elektronlaşmasını ölçmək mümkündür. Elektronlaşma dedikdə isə, dövlət xidmətlərinin vətəndaşlara elektron formada göstərilməsi, vətəndaşların ölkədə baş verən bir sıra mühüm proseslərdə fəal iştirak etməsi (elektron demokratiya) kimi proseslər nəzərdə tutulur.

Layne and Lee təkmil modeli. Layne and Lee [2] təkmil modeli Amerika Birləşmiş Ştatlarının (ABŞ) çoxsəviyyəli hökumət arxitekturasını (federal, dövlət və yerli) özündə əks etdirir. Bu model 4 mərhələdən ibarətdir: kataloq, tranzaksiya, üfqi inteqrasiya və şaquli inteqrasiya.

Birinci “kataloq” mərhələsində dövlət orqanları veb-resurslar İnternetdə yerləşdirməklə vətəndaşlara göstərdikləri xidmətlər haqqında ilkin informasiyanı verməklə təmsil olunurlar. Bu mərhələdə vətəndaşlar dağınıq formada yerləşdirilmiş elektron resurslardan sənədlərdən istifadə etməklə dövlət əhəmiyyətli informasiyanı əldə edə bilirlər.

“Tranzaksiya” mərhələsində dövlət qulluqçularının iştirakı olmadan müxtəlif tranzaksiyalar (əməliyyatlar) aparmaq olar ki, bu da həm insan, həm də insan resursuna qənaət etmək deməkdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu mərhələ səmərəlilik baxımından birinci mərhələdən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Yerinə yetirilə biləcək tranzaksiyalara nümunə olaraq cərimələrin ödənilməsi, vizaların alınması, ödənişlərin edilməsi kimi əməliyyatları göstərmək olar.

“Üfqi inteqrasiya” dedikdə müxtəlif dövlət xidmətləri vasitəsi ilə əlaqəli olan yerli, dövlət və federal orqanların elektron dövlətə inteqrasiyası başa düşülür. Bu zaman vətəndaş hər hansı dövlət xidməti üçün müraciət etdikdə, verilən xidmətin yerinə yetirilməsi, aşağı səviyyəli dövlət qurumlarının yüksək səviyyəli dövlət qurumları ilə inteqrasiya olunması nəticəsində yerinə yetirilir.

“Şaquli inteqrasiya” mərhələsində dövlət xidmətlərinin inteqrasiyası nəzərdə tutulur və əsasən “vahid pəncərə” anlayışı ilə bağlıdır. Bu mərhələdə vətəndaş yalnız bir portaldan istifadə etməklə eyni zamanda müxtəlif qurumlarla bağlı olan əməliyyatlar yerinə yetirə bilər.

BMT-nin təklif etdiyi təkmil modeli. BMT-nin təkmil modeli [3] bu təşkilata üzv olan dövlətlərin sıralanması üçün istifadə edilir və 4 mərhələdən ibarət olur: ilkin informasiya xidmətləri, inkişaf etdirilmiş informasiya xidmətləri, tranzaksiya xidmətləri, əlaqələndirilmiş xidmətlər.

Birinci mərhələdə hökumətin tabeliyində olan veb-saytlar vətəndaşlara dövlətin qanunları, vəziyyəti, siyasəti, müvafiq sənədlər, göstərilən xidmətlər s. haqqında məlumat verir, hansı ki bu saytlar dövlət qurumları ilə əlaqəli saytlar olurlar.

İkinci mərhələdə veb saytlar hökumət və vətəndaş arasında bir tərəfli (inkışaf etdirilmiş) və ya iki tərəfli (sadə) əlaqəni təmin edirlər.

Üçüncü mərhələdə vətəndaşlar iki istiqamətli formada dövlət saytları vasitəsi ilə dövlətin vəziyyəti, proqramları və s. haqqında məlumat əldə edə bilərlər və tranzaksiyalar vasitəsi ilə dövlət xidmətlərindən yararlanı bilərlər. Qeyd etmək lazımdır ki, tranzaksiyalar həm maliyyə xarakterli, həm də qeyri-maliyyə xarakterli ola bilərlər.

Dördüncü mərhələdə artıq dövlət qurumları daha çox vətəndaş yönümlü olmağa başlayırlar. Bunun məntiqi nəticəsi kimi dövlət əhəmiyyətli qərarların qəbulu zamanı vətəndaşların rəyi nəzərə alınır. Bütün bu deyilənlər inteqrasiya edilmiş tətbiqi proqram təminatı vasitəsi ilə yerinə yetirilir.

II. Elektron dövlət modellərinin çatmazlıqları

Qeyd olunan vəelmi ədəbiyyatda geniş müzakirə olunan təkmil modellərin e-dövlət konsepsiyasının inkışafında böyük əhəmiyyəti vardır. Lakin bu modellər ilə bağlı bəzi problemlər mövcuddur:

1. **Müəyyən bir regiona bağlı olması.** Qeyd olunduğu kimi Layne and Lee modeli [2] ABŞ kimi inkışaf etmiş bir dövlət üçün hazırlanmışdır ki, haqlı olaraq bu modelin ABŞ-dan əhəmiyyətli dərəcədə geri qalan dövlətlərdə tətbiq edilməsini mümkün deyil [4]. Bu isə öz növbəsində ölkələr arasında rəqəmsal fərqliliyin getdikcə daha dərinləşdirini göstərir.

2. **Zamana bağlı olması.** Bəzən hər hansı bir təkmil modelin ən üst mərhələsi kimi qəbul edilən mərhələ zaman keçdikcə elektron dövlətin inkışafı nəticəsində “ən üst mərhələ” statusunu itirməyə başlayır və bunun məntiqi nəticəsi olaraq həmin modeldə belə demək mümkündürsə elektron dövlət konsepsiyası tam şəkildə əhatə olunmur. Məsələn, Layne and Lee modelindəüföqü və şaquli inteqrasiya mərhələləri üst mərhələlər olmasına baxmayaraq, informasiya texnologiyalarının inkışafı nəticəsində ortaya çıxan yeni elektron xidmətlər (misal üçün, inkışaf etmiş tranzaksiyalar) nəzərə alınmır.

3. **Təhlükəsizliyin təmin edilməsi.** Baxmayaraq ki, təhlükəsizlik məsələsi elektron dövlət modelində əhəmiyyətli rola malikdir, təkmil modellərinin çox az bir hissəsi bu aspekti ayrıca bir məsələ olaraq qeyd edir, hansı ki təhlükəsizliyin lazımcə təmin olunmaması böyük itkilərə səbəb ola bilər [5].

Nəticə

Elektron dövlətin təkmil modelləri araşdırılmış və nümunədə Layne and Lee [2] modeli, BMT-nin təklif etdiyi təkmil modellər [3] analiz olunmuş və mövcud problemlər, çatmazlıqlar göstərilmişdir. Araşdırma onu göstərdi ki, təkmil modellərin istifadəsi zamanı tətbiq olunduğu region, lokal xüsusiyyətlər, inteqrasiya, qabaqcıl texnologiyanın istifadə imkanları və təhlükəsizlik məsələləri kimi faktorları nəzərə almaq lazımdır. Bu faktorlar nəzərə alınmadan görülən tədbirlər son nəticədə elektron dövlət layihəsinin həyata keçirilməsinə ciddi problemlər müşayiət olunmasına, böyük vəsait və vaxt itkisinə səbəb olur.

FOTOREFRAKTOMETRİK SENSOR ÜÇÜN OPTOELEKTRON YUVANIN VİRTUAL CİHAZ MODELİ

Əmirxanov N.V.

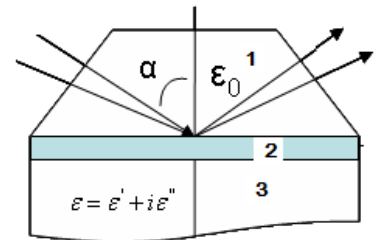
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təqdim olunan işdə səth dalğasının generasiya olunması və gücləndirilməsi məqsədi ilə istifadə olunan optoelektron yuvanın virtual cihaz modeli tədqiq olunur.

Tədqiq olunan optoelektron yuva (şəkil 1) daxilə qayıtma elementindən (1), kontakt səth örtüyündən (2) və dielektrik özüləndən ibarətdir (3). Şəkil 1-də təsvir olunan quruluş sxeminə malik optoelektron yuvalar iş prinsipi tam daxilə qayıtmada pozulma effektinə əsaslanan əksər spektrofotometrik və fotorefraktometrik sensorlar üçün həssas element olaraq istifadə olunurlar [1]. Optoelektron yuvanın virtual cihaz modelinin qurulması və onun əsasında tədqiqatların aparılması müxtəlif tətbiq sahələrinə malik optik sensorların işlənməsi üçün praktik əhəmiyyətə malikdir [2,3].

Model hesablamaları aparmaq üçün optoelektron yuvadan əks olunan şüanı qeyd edən virtual cihazdan istifadə olunub. Virtual cihaz modeli LabVIEW proqram mühitində yaradılıb. Virtual cihaz şüanın intensivliyinin yuvanın parametrlərinin dəyişməsindən asılılığını qrafik və cədvəl formasında təsvir edir. Hesablamaların aparılması üçün ilkin verilənlər aşağıdakılardır:

λ - nümunənin səthinə düşən işığın dalğa uzunluğu;



Şəkil 1. Optoelektron yuva

α - tam daxilə qayıtma elementinin işçi səthinə düşmə bucağının qiyməti;

ε_0 - tam daxilə qayıtma elementinin dielektrik nüfuzluğu;

$\varepsilon = \varepsilon' + i\varepsilon''$ - dielektrik özülün kompleks dielektrik nüfuzluğu, burada i - xəyali vahid, $\varepsilon', \varepsilon''$ - uyğun olaraq, dielektrik nüfuzluğunun həqiqi və xəyali hissələrinin qiymətləridir.

Tədqiq olunan optoelektron yuvanı modelləşdirən və əks olunma əmsallarının qiymətlərini hesablamağa imkan verən hesablama alqoritminin sxemi aşağıdakı kimidir:

1. Göstərilən kəmiyyətlərin qiymətləri hesablanır:

$$\gamma_0 = \sqrt{\varepsilon_0} \cos \alpha, \quad \gamma_1 = \sqrt{1 - \varepsilon_0 \sin^2 \alpha}, \quad \gamma_2 = \sqrt{\varepsilon - \varepsilon_0 \sin^2 \alpha},$$

Burada, γ_1, γ_2 - kompleks kəmiyyətlərdir və $\text{Re}(\gamma_2) > 0$.

2. Faza qalınlığının qiyməti hesablanır:

$$\delta = \frac{2\pi d \gamma_1}{\lambda}, \quad \sqrt{\varepsilon_0} \sin \alpha > 1 \text{ olduğu üçün faza qalınlığının qiyməti kompleks kəmiyyətdir, kontakt}$$

təbəqədə interferensiya hadisəsi müşahidə olunmur;

3. Modelləşdirilən hər bir sərhəd üçün əks olunma əmsallarının amplitud qiymətləri hesablanır

$$r_{01s} = \frac{\gamma_0 - \gamma_1}{\gamma_0 + \gamma_1}; \quad r_{12s} = \frac{\gamma_1 - \gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2}; \quad r_{01p} = \frac{\gamma_0 - \sqrt{\varepsilon_0} \gamma_1}{\gamma_0 + \sqrt{\varepsilon_0} \gamma_1}; \quad r_{12p} = \frac{\gamma_1 - \gamma_2 \varepsilon^{-1/2}}{\gamma_1 + \gamma_2 \varepsilon^{-1/2}}.$$

4. Bütövlükdə sistem üçün əks olunma əmsalının amplitud qiyməti hesablanır:

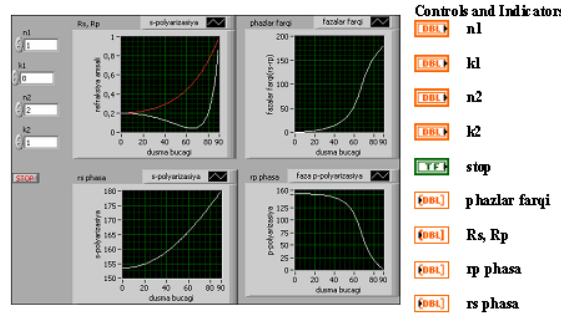
$$r_s = \frac{r_{01s} + r_{12s} \exp(-2i\delta)}{1 + r_{01s} r_{12s} \exp(-2i\delta)}; \quad r_p = \frac{r_{01p} + r_{12p} \exp(-2i\delta)}{1 + r_{01p} r_{12p} \exp(-2i\delta)}.$$

5. Energetik əks olunma əmsalı (təcrübədə ölçülən) hesablanır:

$$R_s = r_s r_s^*; \quad R_p = r_p r_p^*.$$

Optoelektron yuva qurğusunun analizinin aparılması və bu qurğudan istifadə olunaraq refraktometrik ölçmələrin aparılmasını təmin etmək məqsədi ilə LabVIEW virtual mühitində alətlər işlənmişdir.

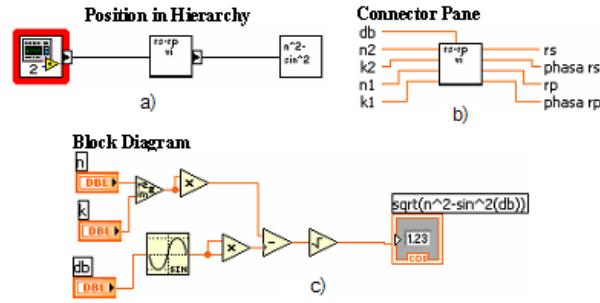
Fotorefraktometrik ölçmələrin aparılması üçün təklif olunan virtual alətlərdən birinin ön paneli şəkil 2-də göstərilədiyi kimidir.



Şəkil 2

Panelə refraksiya əmsalının, s-polyarizasiya və p-polyarizasiya üzrə fazaların qiymətlərinin və fazalar fərqi təsvirini göstərən qrafiklər çıxarılır. Qrafiklərdə qeyd olunan parametrlərin düşmə bucağından asılılığı təsvir olunur. Hesablamalarda istifadə olunan digər dəyişənlər, optoelektron yuvanı xarakterizə edən optik əmsalların qiymətləri paneldən daxil edilir.

Virtual alətin proqram arxitekturasından (şəkil 3,a) göründüyü kimi, tərkibinə iki alt virtual alət daxildir. Alt alətlərdən biri rs.rp.vi alətidir və bu alət ilkin verilənlər əsasında əks olunmanın amplituda əmsalları üçündür. Bu alətə uyğun ikona (proqram naxışı) şəkil 3,b-də, göstərilədiyi kimidir. Digər alt proqram sinellius qanunu ifadə etmək üçün işlənmişdir (şəkil 3,c).



Şəkil 3. a) proqram arxitekturası; b) əmsallar üçün alt proqram naxışı; c) Snellius formulu üçün blok diaqram

Refraktometrik ölçmələrin emalı üçün təklif olunan virtual alətlərdən qeyri-bircins səth örtüklərinin optik parametrlərinin – sındırma və udma əmsallarının hesablanması və səth örtüyündə profilinin dəyişməsinin aşkar edilməsi məqsədi ilə istifadə olunur.

SƏHVLƏRİN DİAQNOSTİKASI VƏ NÜVƏ REAKTORUNUN İDARƏSİ ÜÇÜN EKSPERT SİSTEMLƏRİ

Əsədova A.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ekspert sistemləri problemləri insan ekspertin bilik və bacarıqlarından istifadə etməklə həll etməyi nəzərdə tutur. Onlar biliklər bazası və simvolik qərar qəbuletmə, axtarış və izahetməni təmin edən çıxarış mexanizmindən ibarətdir.

Xətaləri təyini, diaqnoz və səhvlərin aradan qaldırılması üçün ekspert sistemləri kompüter xəталarının diaqnostikası, proqram diaqnostikası, elektrik şəbəkəsi, kimya və nüvə zavodlarında xəta diaqnostikası, təyyarə diaqnostikası və istehsalat daxil olmaqla müxtəlif sahələrdə istifadə olunur.

Three Miles Island qəzasından sonrakı araşdırmalar sorğuya uyğun məlumatların seçilməsi, emalı və operatora təqdim edilməsi ona anormal situasiyaların öhdəsindən daha effektiv gəlməyə imkan verir. Bu səbəbdən qərarların qəbulunun inkişafında ekspert sistemlərdən istifadə üçün yeni imkanlar yaradılmalıdır. Nüvə mühəndisliyində ekspert sistemləri xəta diaqnostikası, qəzaların analizi və nüvə reaktoru əməliyyatlarına uyğun əməliyyatları həyata keçirmək üçün kömək edir.

Hazırlanan sistem if-then(əgər-onda) qaydalarından istifadə etməklə Delphi XE8 mühitində yaradılmışdır.

Sistem üçün giriş verilənlərinə zamanın müxtəlif intervallarında LOFT reaktorunun modelinin dəyişənləri daxildir.

Çıxış dəyişənləri bir neçə vacib dəyişənlərin qiymətini və istənilən sapma üçün xəbərdarlıq və s. olur. Məsələhləşmə müddətində sistem istifadəçiyə reaktordakı qəza dəqiq təyin edilənə qədər qurğuda baş verə biləcək müxtəlif qəzalar haqqında birinci, ikinci və lazım olarsa üçüncü xəbərdarlığı verir.

Sistem təzyiqli su reaktorunda olan anormal vəziyyətləri təyin edir, analiz edir və diaqnoz qoyur.

Hər vaxt intervalında operatora vacib parametrlər göstərildikdən sonra qurğu parametrlərindəki sapmalar və onların səbəb ola biləcəyi hadisələr analiz edilir.

Baş verə biləcək səhvlərin təyini üçün if-then (əgər-onda) qaydasından istifadə olunur.

əgər (vəziyyət1 və vəziyyət 2)

onda Xəbərdarlıq et (X)

TEXNOLOJİ PROSESLƏRİN DİAQNOSTİK EKSPERT SİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Əsədova A.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İqtisadi təhlil nəticəsində məlum olmuşdur ki, ES-lər ilk növbədə aşağıdakı problemlərin həlli üçün işlənilməlidir:

- İES-in istilik göstəricilərinin təhlili;
 - Qazanın su qızdırıcı borularının nasazlıqlarının profilaktikası;
 - Su qızdırıcı və kondensatorun vəziyyətinin təhlili;
 - Qazanın istilik xarakteristikalarının optimallaşdırılması;
 - Kimyəvi xarakteristikaların təhlili;
 - ES-lərdən istifadə etmə qaydalarının öyrənilməsi;
 - Avadanlıqların təmirinin planlaşdırılması;
 - Ventilyatorlara nəzarət;
 - Yanacaqın dəyərinin təhlili;
 - Mühafizə örtüklərinin vəziyyəti;
 - Toz təmizləyicilərin vəziyyəti;
 - Təmirlərin ehtiyat hissələrlə təminatı;
- aqreqatın vəziyyəti haqqında vaxtaşırı məlumat;
Nəmliyə kimyəvi nəzarət.

İşdə məqsəd istilik elektrik stansiyasının enerji blokunun cari iş rejiminin müşahidəsi əsasında rejimin meyletmələrini diaqnostika edən sistemin yaradılmasıdır.

Sistemin fəaliyyəti üçün gərək olan verilənlər blokun verilənlər bazasında yığılır. Hər bir texnoloji avadanlığın vəziyyətinə daim nəzarət edilir. Əgər avadanlığın rejim parametrləri nominal qiymətlərindən meyl edirsə, onda diaqnostika prosesi başlanır. Diaqnostika sistemi meyletmənin səbəbini onun aradan qaldırılması yolunu müəyyən edir.

ES-də diaqnostika məsələsinin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq məntiqi çıxarış alqoritm kimi – düzünə çıxarış alqoritm təklif olunur. Təklif olunan diaqnostik sistemin funksiyaları aşağıdakılardır: Buraxılışa nəzarət;

- Rejimin sabitliyinə nəzarət
- Avadanlıqların texniki vəziyyətinə nəzarət;
- Rejimin pozulmasının diaqnostikası;
- Nasazlıqların diaqnostikası

Təklif olunan diaqnostikekspert sistemi üç səviyyəli arxitekturaya malik olub, diaqnostika prosesinin bütün məsələlərini əhatə edir. Sistem real zaman rejimində enerji bloklarında baş verən bütün hadisələrə diaqnoz qoyur, stabilliyin pozulmasının səbəblərini müəyyən edir və onun aradan qaldırılması üçün operativ personala məsləhətlər verir. Sistemin ən üstün cəhətlərindən biri onda deklorativ, prosedural, qeyri-səlis biliklərin vahid bir modeldə birləşdirmək imkanının olmasıdır.

MATHCAD SİSTEMİNDƏ FUNKSIYANIN VERİLMƏSİ QAYDASI

Əsgərli T.İ.

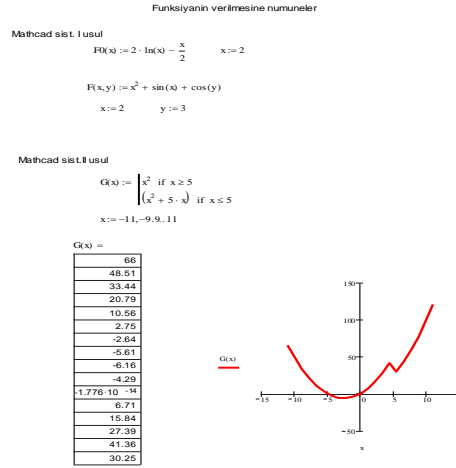
Gəncə Dövlət Universiteti

Riyazi məsələlərin həllində əksər hallarda funksiya əvvəlcədən verilir. Funksiyanın riyaziyyatda qəbul edildiyi işarələmələrlə veilməsi Mathcad sistemində daha sadədir çünki bu sistemdə WYSIWYG prinsiplərinə tam riayət olunmasıdır.

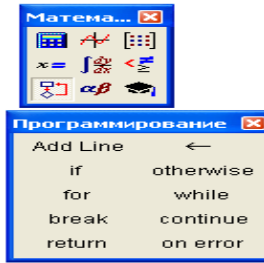
Funksiya verildikdən sonra funksiyanın limitini, inteqralını, adi və xüsusi törəmələrini, araşdırılmasını, qrafiklərinin qurulmasını və sair məsələləri çox asanlıqla yerinə yetirmək mümkündür. Bu məsələlərin həllini asanlaşdırmaq üçün xüsusi riyazi simvollar cədvəli verilmişdir. Mathcad sistemində funksiya aşağıdakı yazılış formasına malikdir:

< funksiyanın adı> (<formal parametrlər siyahısı>):= < funksiyanın gövdəsi>.

Funksiyanın adı hərflə başlamalı, formal parametrlər isə birbirindən vergüllə ayrılmalıdır.



Funksiyanın gövdəsi *Programming* alətlər panelinin *Add Line* düyməsini sıxdıqdan sonra sənədə daxil olunan şaquli xəttin sağında bir və ya bir neçə sətirdə yazılan operatorlar və ifadələr siyahısından təşkil olunur.




Gövdədə axırıncı ifadə funksiyasının adı ilə qaytarılan ifadə olmalıdır. Məsələn,

$$z(t) := \begin{cases} t^3 & \text{if } t < -3 \\ t^2 & \text{if } -3 \leq t < 4 \end{cases}$$

$$z(-4) = \blacksquare$$

$$z(3) = \blacksquare$$

Funksiya daxilində dəyişənə sabit və ifadə mənimsədilməsi üçün lokal mənimsətmə operatorundan istifadə olunur. Lokal mənimsətmə operatoru *Programming* alətlər panelinin  alətini sıxmaqla daxil edilir. Müəyyən şərtlər daxilində konkret operatorların yerinə yetirilməsini təmin etmək üçün isə *Şərti keçid* operatorundan istifadə olunur. Şərti keçid operatoru aşağıdakı yazılış formasına malikdir:

<operator> if<şərt>

<operator> Otherwise

Şərt *Boolean* panelinin *Bul* operatorları (<, >, ≤, ≥, =) vasitəsilə tərtib edilir. Operator yerinə yetirildikdə ilk öncə şərt yoxlanılır. Şərt ödənildikdə if identifikatorunun solundakı operator yerinə yetirilir. Əks halda növbəti operator yerinə yetirilir. Məsələn,

$$z(t) = \begin{cases} t^3 & t < -3 \\ t^2 & -3 \leq t < 4 \\ \ln(t) & t > 4 \end{cases}$$

funksiyayı hesablamaq üçün funksiya aşağıdakı kimi olacaqdır:

$$z(t) := \begin{cases} t^3 & \text{if } t < -3 \\ t^2 & \text{if } -3 \leq t < 4 \\ \ln(t) & \text{if } t > 4 \end{cases}$$

AXTARIŞ SİSTEMLƏRİNİN QEYRİ-SƏLİS MODEL PRİNSİPİ

Əsgərova Z.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnternet şəbəkəsində informasiyanın mütəmadi artması lazım olan informasiyanın şəbəkədə axtarışını da çətinləşdirir. Ekspertlərin hesablamalarına görə internetlə aparılan informasiyalar mübadiləsi hər il həndəsi silsilə qədər artır. Belə ki, hər gün çoxlu sayda (minlərlə, hətta milyonlarla) yeni sənədlər yaranır ki, bu da axtarış sistemləri olmadan onların İnternetdə axtarışını təmin etmək mümkün deyildir. Bütün axtarış sistemlərində tələb olunan komponentlərin təyini tam və dolğun xarakteristikalar ilə verilmədiyindən lazımi nəticələr əldə olunmur.

Axtarış sisteminin təhlili göstərir ki, bir sıra məlumatların axtarışı prosesinə təsir edən məsələlər qeyri-səlis komponentlərlə əlaqələndirilir. Xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır ki, axtarış sistemlərində toplanan bilik və istifadə olunan axtarış alqoritmləri eyni modul kimi qurulur. Bu isə biliklər bazasının konkret təkliflərindən asılılığını təmin etmir.

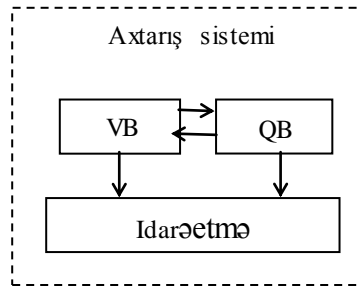
Beləliklə, axtarış sisteminin effektivliyinin artırılması üçün əlverişli vasitələrdən biri kimi axtarışın qeyri-səlis məntiq modelinin qurulmasıdır. Ümumi halda qeyri-səlis məntiqi modelinin strukturunu:

Əgər X_1 komponenti S_{11} -dən və X_2 komponenti S_{12} -dən və ... X_n komponenti S_{1n} -dən axtarılırsa,

ONDA Q_{11} -dən Y_1 -i və Q_{12} -dən Y_2 -ni və ... Q_{1M} -dən Y_M -i icra et;

kimi ifadə etmək olar.

Bununla əlaqədar olaraq axtarış sisteminin modelinin strukturunu –verilənlər bazası (VB), qaydalar bazası (QB) və idarəetmə təşkil edir.



Biliklərin təqdim olunmasını şərti olaraq deklarativ və prosedur modellərə də bölmək olar.

Biliklərin təqdim olunmasında deklarativ modeli axtarış prosesində hər hansı informasiyanın düzgün tapılması biliklərin necə istifadə olunmasından asılı olmayaraq təxminlərə əsaslanaraq həll olunur. Buna görə də model iki hissədən ibarətdir: biliklərin quruluşunun statik təsvirlərindən və bu quruluşlarla əməliyyat apararı və praktiki olaraq onların məzmunca dolmasından asılı olmayaraq çıxış mexanizmindən. Bununla yanaşı hər hansı səviyyədə aparılan çoxparametrlı axtarış modelinə əsasən tapılan mənsubiyyət qiymətlərinə görə biliklərin sintaktik və semantik aspektləri fərqləndirilir ki, bu da qeyri-səlis axtarışları hansı istiqamətdə aparmağa müsbət təsir göstərir.

KATALİTİK KREKİNG PROSESİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ VƏ ENERJİ MƏSRƏFLƏRİNƏ NƏZARƏT SİSTEMİ

Eyvazov A.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Son illərdə yüksəkoktanlı benzinlərin istehsalının artırılmasında müstəsna rol oynayan katalitik krekinq prosesi yüksəkoktanlı benzin almaqla bərabər, yüksəkoktanlı komponentlərin sərfini 30-35% azaltmağa imkan verir. Bununla əlaqədar olaraq neft emalı sənayesi qarşısında belə bir məsələ qoyulmuşdur ki, fəaliyyətdə olan katalitik krekinq qurğularını intensivləşdirərək benzinin maksimum çıxışına nail olunsun. Fəaliyyətdə olan qurğuların intensivləşdirilməsini həyata keçirmək üçün katalitik krekinq prosesində enerji sərfinə nəzarət sisteminin yaradılması vacib şərtlərdən biridir.

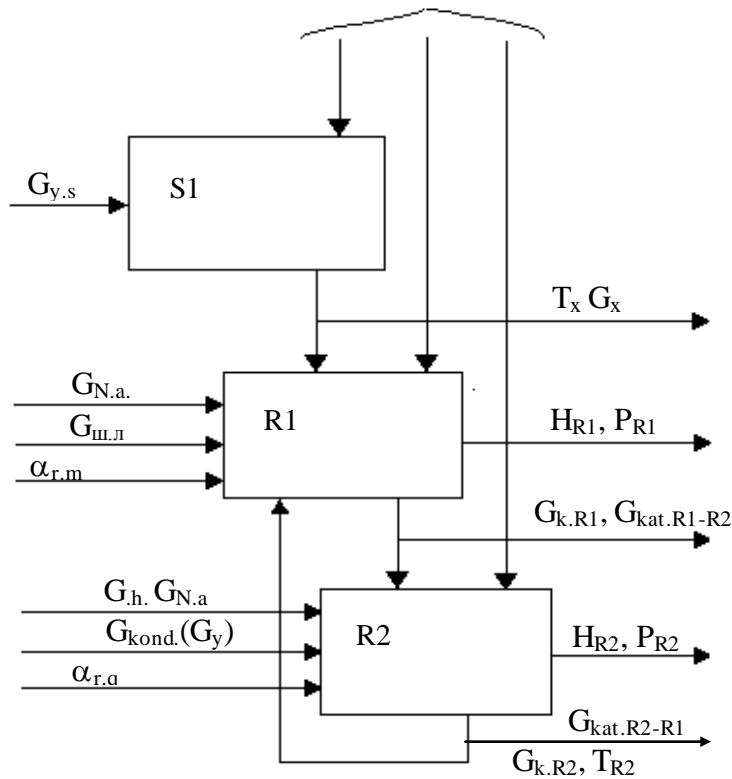
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-kimya Prosesləri İnstitutunda, Kimya Problemləri İnstitutunda və ADNSU-nun Kimya-texnologiya fakültəsinin "Neft emalında kataliz" Elmi-tədqiqat laboratoriyasında yuxarı katalizator axınlı reaktorlarda həyata keçirilən katalitik krekinq prosesinin qazodinamikası və kinetikası üzrə geniş tədqiqat işləri aparılır. Bu işlərə həm

təcrübi, həm də nəzəri tədqiqatlar daxildir. Bu elmi tədqiqat işlərində yaxın və uzaq xarici ölkələrin sənaye tipli katalitik krekinq qurğularında iş təcrübəsi araşdırılmış, katalitik krekinq prosesi zamanı alınan ayrı-ayrı məhsulların çıxımını çevirmə (emal) dərinliyindən, həmçinin texnoloji sxemlərin müxtəlif variantlarından asılılığına baxılmış, yuxarı axınlı katalizatorla katalitik krekinq prosesinin yeni sistemi işlənilib hazırlanmış və sənayedə tətbiq olunmuşdur. Yeni sistemin tətbiqi ilə əlaqədar olaraq katalitik krekinq prosesinin tədqiqinə maraq xeyli dərəcədə artmışdır.

Hal-hazırda neft emalının dərinləşdirilməsi üzərində geniş tədqiqat işləri aparılır. Neft emalında yüksəktonnaclı proseslərdən biri olan katalitik krekinq prosesi başlıca yer tutur. Buna görə də bu prosesin təkmilləşdirilməsi diqqət mərkəzindədir. Aparılan nəzəri və təcrübi elmi tədqiqat işləri nəticəsində yaxın və uzaq xarici ölkələrin sənaye tipli katalitik krekinq qurğularında iş təcrübəsi araşdırılmış, alınan ayrı-ayrı məhsulların çıxımının çevirmə dərinliyindən, texnoloci sxemlərin müxtəlif variantlarından asılılığı baxılmış impuls axınlı katalizatorla katalitik krekinq prosesinin yeni sisteminin işlənilib hazırlanması istiqamətində işlər aparılır ki, bunlar da çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Yuxarıda deyilənlərdən aydın olur ki, son illərdə katalitik krekinq proseslərinin intensivləşdirilməsi, əsasən, aktivləşdirijilər əlavə etməklə və qismən prosesin riyazi modelinə əsasən optimallaşdırma yolu ilə aparılır. Lakin bu üsullarla aparılan intensivləşdirmə nəticəsində məqsədli məhsulların kəskin artımını əldə etmək mümkün olmuşdur.

Struktur sxemdə hər şeydən əvvəl, çıxış kəmiyyətləri kimi reaktorun dörd rejim parametrləri götürülür, hansılar ki, avtomatik tənzimlənmə sistemi ilə stabilləşdirilməsi nəzərdə tutulur: reaktorun temperaturu, kontakt vaxtı, təzyiq (R_1), R_1 -reaktorundan kokslaşmış katalizatorların sərfi. Çıxış koordinatlarına qalan aralıq parametrlər də aid edilir. Qeyd edək ki, rejim parametrlərindən T_{R1} aparatın istilik rejimini, $H_{R1}, P_{R1}, G_{kat.R1-R2}$ -hidrodinamik rejimləri göstərir. İdarəetmə obyektini kimi RRB-nin sadələşdirilmiş struktur sxemi şəkil-1-də göstərilmişdir. Struktur sxemin ayrı-ayrı koordinatlarını öz aralarında əlaqələndirən təsir ötürücü dinamik kanallar arasında əlaqələr göstərilməmişdir. Kimya texnologiyası praktikasında sahənin qeyri-müəyyənliyi, xarakterik xüsusiyyəti maye və hissəciklərin (katalizator) sürətinin dəyişilməsinin xaotikliyi olan dispersiyalı axında burulğanlılığın mövcud olmasıdır.



Bu əlaqələri qurmaqdan ötəri texnoloji aparatlarda istilik balans tənliklərindən və hidrodinamika tənliklərindən istifadə edək.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakı nəticələr alınmışdır: Müəyyən edilmişdir ki, xammalın tərkibinin katalitik krekinq çıxış məhsullarına təsirini prosesin riyazi modelində nəzərə almaq lazımdır; passiv eksperiment nəticəsində xammalın tərkibi və prosesin parametrləri haqqında əldə edilmiş verilənlərin köməyi ilə optimallaşdırma məsələsinin qoyuluşu əsaslandırılmışdır; həyacanlandırıcı və idarəedici parametrləri nəzərə almaqla benzinin, qazın və digər məhsulların çıxımı üzrə katalitik krekinq prosesinin riyazi modeli alınmışdır.

NEFT MƏHSULLARININ ÜZVİ TURŞULARDAN TƏMİZLƏNMƏSİ TEXNOLOJİ PROSESİNİN OPTİMAL İDARƏETMƏSİSİSTEMİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Əzizov N.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bu gün ölkəmizdə neftayırma və neftkimya sahələri, bu sahələrin avtomatlaşdırılmasının və idarəetmə sistemlərinin elmi və texniki tərəfləri böyük sürətlə inkişaf edir. Neft emalı, neft-kimya sənaye sahələrinə aid texnoloji proseslər müxtəlif texnoloji sxemlər vasitəsilə həyata keçirilir. Bu sənaye sahələrində istifadə edilən texnoloji sistemlərdə aparatlar öz aralarında ardıcıl, paralel, ardıcıl-paralel və arışıq sxemlərlə birləşmələr əmələgətirir. Neft emalı, neft-kimya texnoloji proseslərində lazımı keyfiyyətdə məhsul istehsalını təmin etmək üçün müxtəlif tip aparatlardan təşkil olunmuş sxemlərdən istifadə olunur.

Tədqiq etdiyimiz neft məhsullarının üzvi turşulardan neytrallaşdırılması qurğusu öz aralarında ardıcıl birləşdirilmiş benzinin, kerosinin və dizel yanacağıın təmizlənməsini həyata keçirmək üçün üç ədəd dehidratorlardan ibarətdir. Neft emalı texnoloji sistemlərində məsədli məhsulların emalını həyata keçirən zamanı prosesi dərinləşdirmək üçün ardıcıl birləşdirilmiş sxemlərdən istifadə olunması iqtisadi baxımdan daha məsədə uyğundur.

Bu texnoloji prosesi həyata keçirən sxemlərdə istifadə edilən aparatların növündən, əmələ gətirdiyi birləşmələrdən asılı olaraq iqtisadi cəhətdən ən səmərəli iş rejimlərini təmin etmək üçün optimal idarəetmə metodlarından istifadə olunur. Optimal idarəetmə məsələsi verilmiş başlanğıc şərtlərlə optimal meyarının ekstremum qiymətini təmin edəcək idarəedici parametrlərin optimal trayektoriyasının tapılmasıdır.

İstehsalat şəraitində neft fraksiyalarının tərkibindəki üzvi turşuların miqdarını yalnız laboratoriya şəraitində götürülmüş nümunələrlə müəyyən etmək olur. Bunun səbəbi isə xam neftdən istehsal edilən neft fraksiyalarının tərkibindəki naften turşularının miqdarını təyin edəcək avtomatikv təhlilədicilərin olmamasıdır. Bu isə qurğuda neytrallaşdırma prosesi üçün istifadə olunan qələvi məhlulun optimal qiymətinin tapılmasında çətinlik yaradır.

Neft məhsullarının üzvi turşulardan təmizlənməsi texnoloji prosesinin optimal idarəetmə məsələsini həll etmək üçün hər bir dehidratora qələvi məhlulunun aktivliyini zamanın istənilən anında adekvat yaza bilən riyazi modellər kompleksli işlənmişdir. Dehidratora verilən qələvi məhlulunun aktivliyi təmizlənməyə verilən fraksiyaların sərfindən, bu fraksiyaların tərkibindəki üzvi turşuların miqdarından, qələvi məhlullarının başlanğıc aktivliyindən və qələvi sərfələrinə düzəliş məqsədilə verilən doyurma sərfələrinin miqdarından asılıdır.

Tədqiq etdiyimiz bu mövzu üçün dehidratorların işinin optimal idarə edilməsi üçün hər bir dehidratorun çıxışında işlənmiş ələvi məhlullarının digər rejim parametrlərindən asılılığını yaza bilən riyazi modellər seçilmişdir. Bu texnoloji prosesin optimal meyarı kimi hər bir dehidratorada neft fraksiyalarının tam yuyulmasını təmin edən minimum qələvi sərfinin təmin edilməsi seçilmişdir.

Neftin ilkin emalı qurğusunun yanacaqların qələvi ilə təmizlənməsi bloku avtomatlaşdırılmış, qurğu avtomatlaşdırma və idarəetmə obyektini kimi tədqiq edilmiş və prosesin gedişinə təsir edən biləcək əsas parametrlər təyin edilmişdir. Texnoloji prosesi düzgün idarə etmək üçün prosesin gedişinə birbaşa təsir edən giriş və idarəedici parametrlər üçün reqressiya tənliyi yazılmışdır. Yanacaqların qələvi ilə təmizlənməsi blokunun ilkin statistik verilənləri əsasında riyazi modeli işlənib hazırlanmışdır. Modelin əmsallarını təyin etdikdən sonra optimal idarəetmə məsələsi həll edilmiş, həllin nəticələri əldə olunmuşdur.

Yanacaqların qələvi ilə təmizlənməsi blokunda optimal idarəetmə sistemini yaratmaq üçün avtomatik nəzarət və tənzim sistemləri işlənmiş və bu texnoloji prosesin düzgün gedişini həyata keçirmək üçün vacib olan müasir avtomatlaşdırma vasitələrini seçib əsaslandırılmışdır.

MANİPULYASIYA OLUNAN OBYEKTŁƏRİN KOORDİNASIYA MƏSƏLƏSİ

Əzizxanlı T.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Manipulyasiya olunan obyektlərin təhlili göstərir ki, bu tip sistemlərin mürəkkəbliliyi, bir neçə obyektin və idarəetmə altsisteminin mövcudluğu onların məqsədləri arasında ziddiyyətlərə səbəb olur. Bu da, öz növbəsində, obyektlərin hərəkətlərində əlaqəsizliyə gətirib çıxarır. Bu ziddiyyətlərin aradan qaldırılması da koordinasiyanın əsas məsələsidir.

Məzmun baxımından koordinasiya subyektlərin (aktiv elementlərin) fərdi məqsədlərinin və davranış variantlarının ehlə razılaşıdırılmasına yönəldilir ki, bu zaman hər bir subyekt özünün faydalılıq funksiyasının qiymətini yaxşılaşdırır. Bu da ümumi qlobal məqsədə malik olan çevik istehsal xarakterli sistemlərin həllinin keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Həmçinin çevik istehsalat sistemlərinin informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsində meydana çıxan koordinasiya problemlərini düzgün identifikasiya etmək üçün müvafiq biliklər bazasının qurulması da koordinasiyanın əsas amillərindəndir.

Mürəkkəb çoxsəviyyəli sistemlərdə koordinasiyanın üç baza prinsipi formalaşdırılmışdır. Bu prinsiplərə qarşılıqlı əlaqələrin proqnozlaşdırılması, həyata keçirilməsi və qiymətləndirilməsi daxildir. Manipulyasiya olunan obyektlərdə tətbiq olunan bu prinsiplər riyazi model və tətbiq sahəsi çərçivəsində konkret alqoritmik formaya düşür. Onların arasında ən geniş məlum olan koordinasiya alqoritmləri, məsələn, lokal keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsinə və razılaşıdırılmasına əsaslanır ki, onların optimallaşdırılması qlobal göstəricinin optimallaşdırılmasına, ümumi resursun paylanmasına, ortaq dəyişənlərin qiymətlərinin razılaşıdırılmasına və s. gətirib çıxarır.

Aktiv elementlərin ümumi intellektual idarə etmə xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onların hərəkət informasiya sistemini dörd əsas modula bölmək olar: aktiv elementlərin xarakteristikalarını əks etdirən verilənlər bazasına (VB), biliklər bazasına (BB), məntiqi nəticə blokuna, istifadəçi ilə əlaqə interfeysinə.

Hər bir aktiv element konkret qabarit ölçülərə və sərbəstlik dərəcələrinə malikdir. Bu kimi xarakterik informasiyalar çoxluğu aktiv elementlərin verilənlər bazasında toplanır.

Aktiv elementlərin BB tərkibinə konkret idarə etmə oblastına aid biliklər, ayrı-ayrı faktlar, qaydalar, metodlar, müxtəlif ideyalar daxildir.

Məntiqi nəticə məşin modulu BB-də saxlanılan informasiyalardan aktiv istifadə etməni təmin edir. Bu modul həm də biliklərin toplanması və ümumiləşdirilməsinə, sistemə daxil olan müxtəlif faktlara və qaydalara əsasən məntiqi nəticə çıxartmağa da xidmət edir.

İstifadəçi ilə əlaqə interfeysi istifadəçi ilə sistem arasında fasiləsiz olaraq informasiya mübadiləsinin aparılmasına xidmət edir. O, həm də istifadəçiyə məntiqi nəticə məşinində aparılan məsələlərin həlli prosesini müşahidə etməyə imkan verir. Məntiqi nəticə məşinına və interfeysə vahid modul kimi də baxmaq olar və adətən, onu ekspert sisteminin örtüyü və ya sadəcə olaraq örtük adlandırırlar.

Yuxarıda təsvir edilmiş strukturda xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır ki, ekspertlər tərəfindən toplanılan bilik və istifadə etdikləri alqoritmlər eyni modul kimi verilmişdir. Göründüyü kimi BB konkret təkliflərdən asılıdır. Digər tərəfdən isə sistemin çevikliyi nəzərə alsaq, prinsip etibarlı ilə BB bütünlüklə təkliflərdən asılı olmayacaq. Deməli qurulan biliklər bazası dinamik strukturludur. Təklif olunan alqoritmın əsasını da örtük və örtüyün idarəetməsini icra edən proqram modulları təşkil edir.

Mürəkkəb sistem çərçivəsində bu prinsiplər əlavə olaraq kombinasiya edilə bilər. Qurulan örtüyün məntiqi nəticəsi isə ondan ibarətdir ki, aktiv elementlərinin effektiv idarə olunması müəyyənləşdirilsin.

YENİ NƏSİL MOBİL RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ MANEƏ DAVAMLILIQ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

Gülməmmədli Ş.İ.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Giriş. Müasir dövrdə yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə, rabitə xidmətləri sferası abunəçilərin daima artan tələbatları və şəbəkə operatorlarının sürətli inkişafı mobil rabitə sistemlərinin və şəbəkələrinin idarə edilməsi sistemlərinin yüksək maneədavamlı şəkildə qurulmasını tələb edir.

Məsələnin qoyuluşu. Mobil rabitə şəbəkələrin maneədavamlılığının tədqiqi və analizi vacib məsələlərdəndir, yeni nəsil mobil rabitə sistemlərində telekommunikasiya şəbəkələrinin qurulması prinsipləri və keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi, həmçinin idarəetmə məsələləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Məsələnin həlli. Mobil rabitə şəbəkələrinin maneədavamlılığı geniş aspektdə qiymətləndirmək üçün sistemli analizin prinsiplərindən istifadə edilir. Sistemli yanaşmanın prinsipi – telekommunikasiyada sistemə bir tədqiqat obyektini kimi baxılaraq, onun mürəkkəbliyi, elementləri arasındakı əlaqə xüsusiyyətlərinin analizinə və tədqiqinə əsaslanır. Bir növ rabitə sistemində bütöv texniki vasitələrin və qurğuların toplusu kimi baxılır. Əsas xüsusiyyət isə rabitə sisteminin (RS) təhlili hesab olunur.

Mobil rabitə şəbəkələrinin maneədavamlılığının əsas xarakteristikaları aşağıdakı göstəricilərlə dəyərləndirilə bilər [1,2] hesab olunur:

1. Mənbənin kodlanması. Bu əməliyyat mənbənin məlumatının artıqlığını və ya izafiliyinin D_m minimallaşdırılması üçün yerinə yetirilir:

$$D_m = \min_i [D_{i,m}], \quad i = \overline{1, N}. \quad (1)$$

2. Kanalın kodlanması. Bu əməliyyat RK-да korreksiyaedici kodlar daxil etməklə səhvlərin minimallaşdırılması üçün yerinə yetirilir:

$$D_k = \min_i [P_{i,срh}], \quad i = \overline{1, N}. \quad (2)$$

3. Mobil rabitə şəbəkələrində modulyasiya növlərindən və siqnalların rəqəmli emalı üsullarından asılı olaraq təyin edilir. Məsələn:

Çoxmövqəli kodlardan istifadə edilən zaman tezlik və energetika effektivlikləri aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\gamma_{te} = \frac{R}{\Delta F} = \frac{\log_2 m}{T \cdot \Delta F}, \quad R = \frac{k}{n}; \quad (3)$$

$$\beta_{ee} = \frac{R_i}{P_s / N_0} = \frac{R \cdot \log_2 m}{E_s / N_0} = \frac{N_0}{E_b}, \quad (4)$$

$$E_s = P_s \cdot T = E_b \cdot R \cdot \log_2 m.$$

burada: E_s – siqnalın enerjisi; T – çoxmövqəli siqnalın davam etmə müddətidir.

4. Mobil rabitə şəbəkələrində E_b – bit enerjisi olub, bir bit məlumatın ötürülməsinə sərf olunan enerjidir və aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur:

$$E_b = \frac{E}{R \cdot \log_2 m} \quad (5)$$

5. Mobil rabitə şəbəkələrində mənbənin məhsuldarlığı – vahid zaman ərzində generasiya etdiyi orta informasiya miqdarı başa düşülür və aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

$$\Pi_{дм} = H(A)/T, \text{ бит/с}, H(A) = \sum_{i=1}^N p(a_i) \cdot \log_2 (1/p(a_i))$$

Burada: T – bir simvolun ötürülməsi müddətidir.

6. Mobil rabitə şəbəkələrində rəqəm kanallarının veriliş sürəti isə aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$V_{dk} = V_{ks} \cdot H(A), \text{ бит/сан}$$

Burada: V_{ks} – elektrik kod siqnallarının veriliş sürətidir.

7. Mobil rabitə şəbəkələrində kanalların buraxma qabiliyyəti – kanalın maksimum veriliş sürəti hesab olunur və maneələr olmadığı halda aşağıdakı ifadə ilə təyin edilə bilər:

$$C_{max} = \max[V_{ks} \cdot H(A)] = V_{ks} \max[H(A)] = V_{ks} \cdot \log_2 N$$

8. Mobil rabitə şəbəkələrində kod simvollarının (0 və 1) ayrıca qəbulu üsulunun tətbiqi, onların maneədavamlılığının yüksəldilməsini təmin edən üsullardan hesab edilir. Səsvərmə üsulu üzrə kod simvollarından (0 və 1) hansının çox olması əsasında qərar qəbul edilir. Bu zaman ayrıca qəbulun səhv ehtimalı aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir [1, 2]:

$$P_{s,n} = \sum_{i=K}^n C_n^i \cdot p_0^n (1-p_0)^{n-i}$$

Burada: K – səhv baş verməmiş olan kanalların sayı, p_0 – kanalda səhvin baş verməsi ehtimalı, n – asılı olmayan kanalların sayıdır.

9. Mobil rabitə şəbəkələrində qeyri-ikili blok kodu olan Rid-Solomon kodu, eyni zamanda dövrü kod kimi tətbiq edilə bilər, MXO- kodunun parametrlərinə görə aşağıdakı ifadə ilə təyin edilə bilər:

$$N_{dk} = q - 1 = 2^k - 1, k = 1, 2, 3, \dots, N - 1$$

$$D_{\min} = N - K + 1, R_{sk} = K/N, N - K = r$$

Burada: N_{dk} – qeyri-ikili kod elementlərinin uzunluğu; N – informasiya kod elementlərinin sayı; q – mənbədə olan simvolların ümumi sayı; D_{\min} – qeyri-ikili kodların minimum kod məsafəsidir.

10. Rid-Solomon kodunun zəmanətli düzəltmə qabiliyyəti qeyri-ikili kodların minimum kod məsafəsinin qiymətinə görə aşağıdakı ifadə ilə təyin edilə bilər:

$$\sigma_{rs} = 0,5(D_{\min} - 1) = 0,5(N - K)$$

11. Rid-Solomon koduna əsasən, kod sözlərində simvolların səhv ehtimalı aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\Pi_{s.səhv} = \frac{1}{N} \sum_{i=t+1}^N i \cdot \binom{N}{i} \cdot P_M^t (1 - P_M)^{N-1}$$

Əgər kodlama prosesində simvollar bitə görə təsvir olunursa, onda bitə görə səhv ehtimalı sonuncu ifadəyə əsasən aşağıdakı kimi təyin edilə bilər:

$$\Pi_{b.səhv} = \frac{2^{k-1}}{2^k - 1} \cdot \Pi_{s.səhv} \quad (6)$$

Hal-hazırda Rid-Solomon kodundan mobil rabitə şəbəkələrində yüksək maneədavamlılığın təmin olunması, GSM rəqəmli şənvari mobil rabitə sistemlərində kanalların təşkili və kompüter texnologiyalarında imtinaya qarşı dayanıqlığın təmin olunması üçün geniş istifadə olunur.

KOMPÜTER TƏLİMİNİN METODLARI VƏ TƏŞKİLİ FORMALARI

Hacıyev İ.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Fərdi kompüter tətbiq edilməklə tədqiqat təlim metodu elmi-texniki tədqiqat işləri prosesində şagirdlərin müstəqil yaradıcılıq fəaliyyətini təmin edir. Tədqiqat təlim metodu obyektlərin metodlarını və situasiyalara təsir prosesinin öyrənilməsinə nəzərdə tutur.

Məktəbin kompüterləşdirilməsi prosesində diqqət mərkəzində problemin 3 aspekti durur:

1. avadanlıq;
2. müəllimlərin hazırlığı;
3. proqram təminatı.

Proqram təminatı əsas faktor olub kompüter təliminin keyfiyyətinə böyük təsir göstərir. Hal hazırda dünyada öyrədici proqramların çox böyük fondu yaradılıb. Bunlardan bir hissəsi bizim ölkəmizdə istifadə olunur. Bir çox nəşrlərdə müəlliflər kompüter siniflərində təlim prosesini 2 mərhələyə bölürlər:

1. nəzəri materialın mənimsənilməsi,
2. nəzəri biliklərin praktikada tətbiqi.

Birinci mərhələdə əsas fəaliyyət göstərən müəllimdir. Burada biliyin verilməsi üçün ənənəvi vasitə lövhə və təbəşirdir. İnformasiyanın verilmə sürəti böyük deyil. Belə halda nümayişetdirici avadanlıqlardan istifadə etmək daha əlverişlidir. Bu slayd və şəfəf pilyonkalarla işləyən proyeksiya qurğusu, eləcə də kompüterin təsvirini ekrana və ya böyük ekranlı televizora ötürən qurğu ola bilər.

Bu cür qurğular nəinki nəzəriyyəni əyani şəkildə izah etməyə, eləcə də öyrədici kompüter proqramının praktik şəkildə həyata keçirilməsini təmin edir.

İkinci mərhələdə müəllim nəzarətçi-məsləhətçi rolunda çıxış edir. Müəllim öz kompüterini vasitəsilə şagirdlərin işini müşahidə edir. O həmçinin lazım olduqda operativ şəkildə müdaxilə də edə bilər. İş zamanı hər iki tərəf bir-biri ilə informasiya mübadiləsi apara bilər. Əgər kompüter multimediyaya, videokamera, mikrafon və qulaqlıqla təchiz edilmişdirsə, onlar bir-biri ilə canlı dialoq da yarada bilər.

Tədris fəaliyyətinin idarəsi onun rejimindən asılıdır. Mövcud olan təlim sistemlərinin analizi aşağıdakı idarə rejimlərini seçməyə imkan verir:

1. Tədris fəaliyyətinin bilavasitə kompüter tərəfindən idarə olunması. Burada kompüter şagird qarşısında tədris tapşırığı qoyur. Şagird tərəfindən ancaq verilmiş məsələyə aid sual verməyə icazə verir. Şagirdə kömək xarakterini kompüter özü müəyyənləşdirir.

2. Kompüter tərəfindən vasitəli idarə. Burada kompüter şagird qarşısında problem qoyur. Modelləşdirməyə aid tapşırıqlar verir.

3. Kompüter tərəfindən dinamik idarə.

Fərdi kompüterin təlim vasitəsi kimi texniki imkanları aşağıdakılardır:

- tədris prosesini aktivləşdirilməsi;
- təlimin fərdiləşdirilməsi;
- keçirilən materialın əyaniliyinin artırılması;
- praktik cəhətə üstünlük vermək;
- şagirdlərin təlimə marağının artırılması.

Hər bir şagird təlim prosesində fərdi xarakterli çətinliklərlə üzləşir. Kompüterlə təlim zamanı öyrədici proqram şagirdin biliyini yoxlamağa və onun fərdi xüsusiyyətlərini üzə çıxarmağa imkan verir. Fərdi kompüterlərin qrafik imkanları və çevik proqramlaşdırma dilləri kompüter təlimini daha əyani edir. Elmi tədqiqatlarda müxtəlif qanunauyğunluqların öyrənilməsində kompüterin illüstrativ imkanlarından istifadə edilir.

Ənənəvi təlimdə nəzəriyyə üstünlük təşkil edir. Sınıf-dərs təlim forması hər bir müəllimi nəzəriyyəyə üstünlük verməyə vadar edir. Müvəffəqiyyətli təlim üçün ən vacib şərt şagirdlərin öyrənilən fənnə marağı, təlimin gedişi və onun nəticəsidir. Bu bir çox faktorlarla bağlıdır: öyrənilən fənnin məzmunundan; onun çətinlik dərəcəsi; təlimin təşkili prosesindən; müəllimin fərdi xüsusiyyətlərindən; valideyndən; sınıf kollektivindən.

Kompüter texnologiyası İnformatika ilə bağlı olmayan fənlərin öyrənilməsinə də marağı artırır. Kompüter vasitəsilə təlim prosesinin təşkilində yenilik, şagirdin iş xarakterinin dəyişməsi və tədrisə marağının artmasıdır.

ASETİLENİN HİDRATLAŞDIRMA REAKTORUNUN İŞ REJİMİNİN İNFORMASIYA QITLIĞI ŞƏRAİTİNDƏ İDENTİFİKASIYASI

Haşimov Ü.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məqalə kimya istehsalatında böyük diqqət yetirilən asetilenin hidratlaşdırma reaktorun identifikasiya məsələsinə həsr olunmuşdur. Təmizlənmiş etilen sənaye üçün mühüm rol oynayır və üzvisintezin aparıcı məhsulu olaraq polietilen, etilen oksid, dixoretan, stiro, sirkə turşusu, etilenqlikol, etil spirti və s. birləşmələri üçün istifadə olunur, ona görə baxılan aparatın identifikasiyası çox vacibdir.

Adekvat ölçü vasitələrinin olmaması, xammalın hidratlaşdırma reaktorunda asetilenə fiziki-kimyəvi çevrilməsinin tam idarə edilməsinin mümkünəzülüyü, katalizatorun vəziyyətinin qiymətləndirilməsinin çətinliyi və həmçinin vəziyyət dəyişənlərinin sayı və aralarındakı əlaqənin mürəkkəbliyini nəzərə alsaq ənənəvi model və metodların köməyi ilə bu aparatın riyazi təsvirinin qurulması müəyyən çətinliklər törədir. Bununla bağlı texniki personalın bilik və qeyri-formal təcrübədən istifadə etməklə qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin köməyi ilə baxılan aparatın riyazi modellərinin işlənilməsi məsələsi meydana çıxır.

Ayındır ki, giriş və çıxışları qeyri-səlis dəyişənlərlə təsvir olunan proseslərdə ənənəvi statistik metodların istifadəsi mümkün olmur. Burada qeyri-səlis reqressiya metodu, $\tilde{E} - D$ qiymətləndirilmə metodu istifadə olunur.

Burada məsələnin həqiqi əmsallarının β_1, \dots, β_n kimi qiymətləndirilməsi zamanı kriteriya entropiyaların inteqral meyletmələrinin minimumlaşdırılması şərtidir:

$$\sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)| = \min_{\beta_1, \dots, \beta_n} \sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)| \quad (1)$$

$$\bigwedge_{j=1}^m D(x_{0j}^*, \bar{x}_{0j}^*) \geq h, \quad (2)$$

burada D - qeyri-səlis rəqəmlərin yaxınlıq dərəcəsi ($h \in (0,1]$), $E(x_{0j}^*)$ və $E(\bar{x}_{0j}^*)$ - uyğun olaraq baxılan

j qeyri-səlis qiymətinin entropiyaları və j ilə x_{0j} -nin qeyri-səlis qiymətləndirilməsidir ($\bar{x}_{0j}^* = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot x_{ij}^*$).

Məlumdur ki, $\sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)| = \sum_{j=1}^m |b_{0j} - \sum_{i=1}^n |\beta_i| \cdot b_{ij}| \triangleq J(\beta_1, \dots, \beta_n)$

$$D(x_{0j}^*, \bar{x}_{0j}^*) = \begin{cases} \bar{\mu} \left[\frac{a_{0j} - \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij}}{b_{0j} + \sum_{i=1}^n |\beta_i| b_{ij}} \right], & \text{əgər} \quad \frac{a_{0j} - \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij}}{b_{0j} + \sum_{i=1}^n |\beta_i| b_{ij}} \in (-a, a). \end{cases}$$

Onda (1) - (2) məsələsini aşağıdakı şəkildə göstərmək olar:

$$\min_{\beta_1, \dots, \beta_n} J(\beta_1, \dots, \beta_n) \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n \beta_i a_{ij} + \sum_{j=1}^n |\beta_i| b_{ij} \bar{\mu}^{-1}(h) \leq a_{0j} \bar{\mu}^{-1}(h) b_{0j}, j = 1, \dots, m \quad (4)$$

$$-\sum_{j=1}^n |\beta_i| a_{ij} + \sum_{j=1}^n \beta_i a_{ij} \leq a_{0j} - a b_{0j} \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^n |\beta_i| a_{ij} + \sum_{j=1}^n \beta_i a_{ij} \geq a_{0j} - a b_{0j} \quad (6)$$

Beləliklə, (3) - (6) məsələsi xətti proqramlaşdırma məsələləri sırasına çevrilə bilər və nəticədə qeyri-məlum həqiqi əmsalların $\beta_1^*, \dots, \beta_n^*$ qiymətləri təyin olunur.

Riyazi modellərinin girişləri: etan-etilen fraksiyasının (EEF) sərfi F_{EEF}^{GIR} , EEF-in tərkibində etilenin miqdarı $Q_{C_2H_4}^{GIR}$, EEF-in tərkibində hidrogenin miqdarının asetilenin miqdarına olan nisbəti $\frac{Q_{H_2}^{GIR}}{Q_{C_2H_2}^{GIR}}$ və reaksiya zonasında temperatur T_{EEF}^{GIR} , çıxışları isə etilenin miqdarı $Q_{C_2H_4}^{GIR}$ və asetilenin EEF-də miqdarıdır $Q_{C_2H_2}^{GIR}$. İdarəedici təsirlər bunlardır: $\frac{Q_{H_2}^{GIR}}{Q_{C_2H_2}^{GIR}}$ və T_{EEF}^{GIR} . F_{EEF}^{GIR} və $Q_{C_2H_4}^{GIR}$ isə idarəedici həyəcanlardır (səlis dəyişənlərdir). Amma $\frac{Q_{H_2}^{GIR}}{Q_{C_2H_2}^{GIR}}$ və T_{EEF}^{GIR} dəyişənləri qeyri-səlisdir. Onda, $Q_{C_2H_2}^{GIR}$ və $Q_{C_2H_4}^{GIR}$ qeyri-səlis olacaqlar. Modelləşdirilmə prosesində verilənlər kimi baxılan aparatın istismarının bir aylıq nəticələri götürülmüşdür.

Reaktorun çıxışında EEF-in tərkibində olan etilenin miqdarının riyazi modeli:

$$\tilde{y}_1 = -0,42177 \cdot x_1 \oplus 0,8513 \cdot x_2 \oplus 1,14775 \odot \tilde{u}_1 \oplus 2,62864 \odot \tilde{u}_2 \oplus 16,13680$$

və reaktorun çıxışında EEF-in tərkibində olan asetilenin miqdarının riyazi modeli:

$$\tilde{y}_2 = 0,77469 \cdot x_1 \oplus 1,54689 \cdot x_2 \oplus 0,08771 \odot \tilde{u}_1 \oplus 6,96143 \odot \tilde{u}_2 \oplus 95,11523.$$

Beləliklə, yuxarıda informasiya qıtlığı şəraitində fəaliyyət göstərən katalitik reaktorun qeyri-səlis vəziyyətlərini təsvir edən riyazi modellər qurulmuşdur.

TİLLƏRİNİN ÇƏKİLƏRİ VEKTORLAR OLAN QRAFLARDA OPTİMAL YOLLARIN AXTARILMASI MƏSƏLƏSİNİN BİR HƏLLİ HAQQINDA

Həmidli K.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tutaq ki, tillərinin yükləri (çəkili, qiymətləri) müəyyən $a(x) = (a_1(x), a_2(x), \dots, a_m(x))$ vektor olan istiqamətlənmiş ilgəyi olmayan G qrafı verilir və bütün $a_i, i = 1, 2, \dots, m$ kriterilərinə (meyarlarına) nəzərən

optimal olan yolları (həlləri) qrafın girişi x_s -dən onun çıxışı x_t -dək tapmaq lazımdır, a_i komponentlərinin işarələri üzərinə heç bir məhdudiyət şərti qoyulmur.

Məqalə [1]-də məsələnin həlli üçün alqoritm təklif olunur, yəni Deykstra alqoritminin bir modifikasiyası verilir. Lakin bu alqoritmin asimptotikası, mürəkkəblik tərtibi “çox pisdir”. Başqa sözlə, $O(m \cdot n^{2n-3} + m \cdot n)$ -dir. Burada n qrafın təpələrinin sayıdır, m - isə çəki vektorlarının ölçüsüdür.

Haqqında söhbət gedən işimizdə qrafın girişi x_s -dən onun çıxışı x_t təpəsinədək (eləcə də bütün təpələr arasında) Pareto optimal yollar çoxluğu Deykstra alqoritminin aşağıdakı modifikasiyası şəklində verilir.

Addım 1. Qrafın təpələrinə başlanğıc qiymət olaraq

$$d(x_1) = g_{11}(0^*, 0^*, \dots, 0^*), \quad d(x_i) = g_{ii}(\infty, \infty, \dots, \infty), \quad i = 2, 3, \dots, n$$

verilir. Burada $*$ işarəsi komponentlərin qiymətlərinin dəyişməz (sabit) qaldığı simvoludur, lakin ∞ simvolu isə o deməkdir ki, komponentlərin bu qiymətləri müvəqqətidir, yəni sabit qalmır, ya da x_i təpəsindən x_j təpəsinə til yoxdur deməkdir.

Alqoritmin iş prosesində tillərin qiymətləri olan $(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{im})$ vektorlar komponentlərə görə minimumlaşdırılır və uyğun tilin son təpə nöqtəsinə qiymət kimi mənimsənilir. Bu qiymətlər də dəyişməz və ya müvəqqəti ola bilərlər.

Addım 2. Təpələrin qiymətlərinin dəyişdirilməsi.

Cari baxılan təpəni \tilde{x} kimi işarə edək. \tilde{x} təpəsindən bir til ilə sonra gələn müvəqqəti qiymətli təpələr çoxluğu \tilde{S} olsun və bu təpələrin yeni qiymətləri belə bir şəkildə dəyişdirilir:

$$d_{yeni}(x_i) = \min \{d_{köhnə}(x_i), d(\tilde{x}) + \omega(\tilde{x}, x_j)\}$$

burada $d(x_i) = g_{ii}(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{im})$ və $d(\tilde{x}) = g(\tilde{a}_{ij_1}, \dots, \tilde{a}_{ij_m})$, $\omega(\tilde{x}, x_j) = g_{\tilde{x}x_j}(b_1, b_2, \dots, b_m)$ olarsa, onda iki (a_1, a_2, \dots, a_m) və (b_1, b_2, \dots, b_m) vektorları üçün

$$1) \quad g(\tilde{a}_{ij_1}, \tilde{a}_{ij_2}, \dots, \tilde{a}_{ij_m}) + g_{\tilde{x}x_j}(b_1, b_2, \dots, b_m) = g_j(\tilde{a}_{ij_1} + b_1, \dots, \tilde{a}_{ij_m} + b_m)$$

2) hər hansı (a_1, a_2, \dots, a_m) və (c_1, c_2, \dots, c_m) vektorlarından hansının minimal hesab olunması

$(a_1, a_2, \dots, a_m) \cdot \left(\sum_{i=1}^m |a_i|\right)$ və $(c_1, c_2, \dots, c_m) \cdot \left(\sum_{i=1}^m |c_i|\right)$ vektorlarının müqayisəsi ilə təyin olunur, yəni

a) əgər $|a_i| \leq |c_i|, i = 1, \dots, m$ şərtləri ödənilərsə, onda (a_1, a_2, \dots, a_m) vektoru (c_1, c_2, \dots, c_m) vektoruna nisbətən minimal sayılır.

b) əgər $\sum_{i=1}^m |a_i| \leq \sum_{i=1}^m |c_i|$ şərti ödənilərsə, onda

$$(a_1, a_2, \dots, a_m) \cdot \left(\sum_{i=1}^m |a_i|\right) \leq (c_1, c_2, \dots, c_m) \cdot \left(\sum_{i=1}^m |c_i|\right)$$

$$\left(\frac{a_1}{\sum_{i=1}^m |c_i|}, \frac{a_2}{\sum_{i=1}^m |c_i|}, \dots, \frac{a_m}{\sum_{i=1}^m |c_i|}\right) \leq \left(\frac{c_1}{\sum_{i=1}^m |a_i|}, \frac{c_2}{\sum_{i=1}^m |a_i|}, \dots, \frac{c_m}{\sum_{i=1}^m |a_i|}\right)$$

hesab olunur.

Addım 3. Təpələrin müvəqqəti qiymətlərinin dəyişməz qiymətlərə çevrilməsi.

Addım 2 ilə təpələrin tapılan yeni qiymətləri içərisindən ən kiçik (minimal) olan x_j^* belə təyin olunur:

$$d(x_j^*) = g_{jj}(a_{jj_1}, a_{jj_2}, \dots, a_{jj_m}) = \min \{d(x_j) \mid x_j \in \tilde{S}, d(x_j) - müvəqqətidir\}$$

Cari təpə olaraq $\tilde{x} = x_j^*$ götürülür.

Addım 4. Ən qısa yolun tapılmasının başa çatdırılmasının yoxlanılması.

Əgər $\tilde{x} = x_m$ alınıbsa, onda $d(x_m^*)$ qiyməti vektor kimi $d(x_m^*) = (a_{1m}^*, a_{2m}^*, \dots, a_{mm}^*)$ axtarılan və komponent kriterilərə (meyarlara) görə axtarılan Pareto yollar (optimal kriterilərə görə təyin olunan) çoxluğudur və alqoritmin işi dayandırılır. Əks halda, yəni $\tilde{x} \neq x_m$, onda Addım 2-yə qaydılır.

Alqoritmi yoxlamaq üçün təpələrin sayı $n = 15$ və tillərinin çəkilişi $m = 5$ ölçülü vektorlar olan qrafda ədədi eksperiment aparılmışdır. Hesablama zamanı 00.0089332 saniyə alınmışdır.

DAMCILI SƏRFÖLÇƏN. VENADAXİLİ DƏRMANIN DAXİL EDİLMƏSİ ÜÇÜN APARATIN STRUKTUR SXEMİNİN QURULMASI

Həsənova G.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bədənə maye dərman və qan və məhlulların köçürülməsində damcı sərfölçənlərindən istifadə edilir. Bədənə yuxarıda göstərilən mayələr yeridilərkən göstəriş əsasında yeridilmə sürəti müəyyən edilir. Adətən yeridilmə sürəti dəqiqədəki damcıların miqdarı ilə müəyyən edilir. Hər bir damcının onun tərkibindən asılı olaraq (maddə miqdarını müəyyən edən) 2 qüvvə təsir edir:

1-ci qüvvə maddə miqdarından asılı olan ağırlıq qüvvəsi;

2-ci səthi gərilmə qüvvəsi.

Damcı yaranan kapilyarda o əvvəlcə kürək şəklində, daha sonra isə armud şəklində olur. Damcının forması onun tərkibi ilə müəyyən edilir. Damcının ağırlığı səthi gərilmə qüvvəsindən ağır olduqda damcı kapilyardan qırılaraq rezervuara düşür.

Damcı formalaşdırıcının köməyiylə mayenin axını dərman balonundan gələn dərman mayesinin axını eyni həcmli damcılara çevrilir

Damcının həcmnin sabitliyi damcı formalaşdırıcının kapilyar dəyişinin diametrindən və mayenin (dərmanın) səthi gərilməsindən aslıdır. Damcının çəkisi onu dəşikdə saxlayan səthi gərilmə qüvvəsindən böyük olduqda damcı dəşikdən ayrılır və işıq mənbəyi ilə fotodiod arasından keçərək fotodiodun üzərinə düşən işıq selini azaldır.

Nəticədə fotodiodun çıxışında alınan cərəyanın qiyməti kiçilir. Fotodiodun çıxışında alınan signal gücləndiriciyə daxil olur və gücləndirilir. Gücləndirilmiş signal signalı emal və əks etdirmə qurğusuna daxil olur və arada damcıların sayı hesablanır.

Venadaxili dərmanın daxil edilməsi üçün aparatın təsviri verilmiş, müqayisəli təhlili aparılmış və aparatın struktur sxemi qurulmuşdur. Prinsipial elektrik sxemi qurulmuş və ayrı bloklar üzrə sxemin elementlərinin hesabı aparılmışdır. Blokların qoşulma və periferiya qurğularına informasiyanın ötürülməsi üçün signalların elektrik çevrilmə sxeminin elementləri hesablanmışdır.

İNTERNETLƏ YARADILAN İP-TELEFONİYA SİSTEMİNİN ABUNƏÇİ XƏTLƏRİNİN XARAKTERİSTİKALARININ TƏHLİLİ

Həsənova S.A.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Giriş. İnternet mühitində İP-telefon rabitəsinin əhəmiyyətli xüsusiyyətlərindən biri ondan ibarətdir ki, istifadəçilərdən şəbəkəyə ötürülən informasiyanın həcmi və əks istiqamətdə verilənlər selinin həcmi ümumi halda bir neçə dəfə fərqli olur. Belə olan halda, mövcud abunəçi xətlərindən istifadə etməklə, telekommunikasiya şəbəkəsi üçün iqtisadi cəhətcə səmərəli olan müxtəlif növ prioritetli xidmətlərin təqdim edilməsi imkanı yaranır.

Məsələnin qoyuluşu. Bu məqsədlə abunəçi xətləri şəbəkəsində yeni texnologiyaların tətbiq olunması vacibdir. Belə texnologiyadan biri "xDSL" adlanır [1]. Burada son üç hərif (DSL) - "Digital Subscriber Line" - rəqəmli abunəçi xətti olduğunu bildirir. Latın hərifi olan "x" çərbdə olduğu kimi "dəyişkənliyi" bildirir. Onun ən çox beş (A, RA, H, S və V) qiymətindən istifadə olunmaqla informasiya mübadiləsi aparmaq mümkündür. Gələcəkdə, bu texnologiyanın ən çox istifadə ediləcəyi ehtimal olunan iki variantını qeyd etmək vacibdir:

1) ADSL-Asymmetrical Digital Subscriber Line (asimetrik rəqəmli abunəçi xətti);

2) VDSL-Very High Bit Rate Digital Subscriber Line (Bitləri çox yüksək sürətlə ötürən rəqəmli abunəçi xətti).

Lakin, VDSL texnologiyasının tətbiqi qısa abunəçi xətləri üçün yararlıdır. Çünki xətlər uzun olduqca onların müqaviməti, tutumu və induktivliyi də artır. Bunlar veriliş sürətinə təsir edir. Tezlik diapazonu nöqtəyi-nəzərindən xDSL ideologiyasını nəzərdən keçirək. İstismarda olan abunəçi xətlərinin istismar xassələrini nəzərə alsaq, tezlik diapazonu resusundan çox məhdud miqdarda istifadə etmək iqtisadi cəhətdən sərfəlidir. “Sifarişlə video” xidməti təqdim edilən hal üçün ADSL texnologiyasında tələb olunan tezlik zolağı 400 kHs-ə qədər ola bilər [1]. Abunəçi xəttinin buraxma zolağını məhdudlaşdıran faktorlar abunəçi xəttinin uzunluğu (sönmə və müqavimət) və kabeldəki damarların sayı (qarşılıqlı təsir) hesab edilir. Məqalədə IP telefoniyası üçün vacib olan texnologiyaların araşdırılması və seçilməsi aktual məsədir.

Məsələnin həlli. Qoşulma şəbəkəsi yüklərin konsentrasiyasını, protokolların dəyişdirilməsini və çağırışların marşurtlanmasını yerinə yetirə bilər. Qoşulma şəbəkəsi yerli şəbəkədə və ya abunəçi qoşulma şəbəkəsinin hər hansı bir nöqtəsində qoyula bilər. Optik kabeldən istifadə üçün FTTOpt adlanan qoşulma qovşağı, xüsusi halda müxtəlif mühitlərdə siqnalların paylanması yerində-optik lif və mis keçiricinin olduğu yerdə quraşdırılır.

ADSL və VDSL texnologiyaları üçün siqnalların verilməsi prinsipi bir-birinə oxşardır. Onların əsas fərqləri müvafiq avadanlıqların tətbiq sahəsindədir. Sadəcə olaraq bu fərqlərə “uzunluq-veriliş sürəti” kateqoriyasında baxmaq lazımdır.

Aydındır ki, ADSL texnologiyasının potensial tətbiqi bütün abunəçi şəbəkəsində mümkün ola bilər. Bu bir çox şəbəkələrdə abunəçi xətlərinin uzunluğu qısa olduğu üçün mümkün olur. Təcrübədə ADSL avadanlığının tətbiqi zamanı problemlər hətta qısa xətlərdə də yarana bilər. İstənilən halda ADSL avadanlığının təmin edə biləcəyi sürət 52 Mbit/s –d’ n çox olmayacaq. Beləliklə veriliş sürətinin 10Mbit/s-dən çox olması üçün VDSL texnologiyasına müraciət olunmalıdır. Amma belə qərar abunəçi xətlərinin qısa olmasını tələb edir. Abunəçi xətlərinin uzunluğu 300m olduqda veriliş sürəti 52 Mbit/s qədər çatır. Bu səbəbdən VDSL texnologiyasının tətbiqi abunəçi xətlərinin kombinə edilmiş üsulla qurulmasına əsaslanır. Bu halda abunəçi kabelində optik kablə mis məftillərdən birgə istifadə edilir və mis damarların maksimum uzunluğu 300 m. Olmalıdır.

VDSL texnologiyasının tətbiqinin beş variantı mövcud ola bilər. Dörd halda optik kablə mis damarlardan birgə istifadə edilməsi abunəçi kabelində mövcud olur. Bütün beş variantın hər biri üçün xəttin maksimum uzunluğu L_i -dir. Bu göstərici müxtəlif abunəçilər üçün dəyişə bilər, lakin hər halda $L_i \leq L_{max}$ şərti ödənilməlidir. Yəni fiziki dövrənin uzunluğu bu sərhəddə olduqda VDSL avadanlığından istifadə etmək mümkündür.

Mövcud vəziyyətdə əsas istiqamət, abunəçilər tərəfindən istifadə edilən abunəçi kablərində mis damarlarla və optik kablə birlikdə geniş zolaqlı siqnalları böyük məsafəyə verməkdən ibarətdir. Hazırki dövrdə dünyanın “Lucent Technologies”, “Bell Labs” və s. korporasiya və laboratoriyaları tərəfindən universal asinxron rəqəmli abunəçi xətt texnologiyası U-ADSL yaradılması problemi üzərində iş aparılır [2]. U-ADSL texnologiyasının işlənilməsi, hazırlanması avadanlığın montajını sadələşdirir, onları fərdi kompyuterdə yerləşdirməklə reallaşdırmaq olar.

YENİ NƏSİL RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ MÖVCUD OLAN TRAFİKLƏRİN ANALİZİ

Həsənova S.E.

Azərbaycan Texniki Univerisiteti

Giriş. Mütəxəssislər hesab edirlər ki, bu onilliyin sonuna qədər mobil rabitə şəbəkələrinin abunəçi tutumuna olan tələbatlar dəfələrlə artacaqdır. Belə inkişaf yaxın gələcəkdə mobil şəbəkələrdə trafikə 6-7 dəfədən çox artacağını proqnozlaşdırmağa imkan verir [1,2]. Bununla yanaşı stasionar şəbəkələrdə də xidmət olunan trafiklərin sayı və xidmətlərin növləridürmədən artır. mənşəyi və həcmi hələdə Lakin mövcud şəbəkələrdə trafiklərin xarakteri, kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Məsələnin qoyuluşu. Rabitə şəbəkəsinin müasir inkişaf mərhələsində onun keyfiyyət xarakteristikalarının tədqiqində “Triple Play” xidmətlərindən yaranan partlayış xarakterli qarışıq trafikə nəticələrini nəzərə almamaq mümkün deyildir. Real telekommunikasiya şəbəkələrində trafiklərin ölçülməsi ilə əlaqədar aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, gələcək rabitə şəbəkələrində yaranan ümumi qarışıq trafiklər strukturuna görə fraktal xüsusiyyətlərə malikdir. Yəni o böyük zaman intervalında sət qalxıb-enmə (pulsuasiya) xarakterli olduğu üçün, bu xüsusiyyət şəbəkənin iş keyfiyyətinə kifayət

qədər ciddi təsir göstərəcəkdir. Hal- hazırda müasir telekommunikasiya şəbəkələrinin inkişafında bu problem məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Məruzədə rəbitə şəbəkələrində umumi trafikə sərt qalxıb- enməsinə səbəb ola biləcək trafik növlərinin öyrənilməsi və analiz məsələlərinə baxılır.

Məsələnin həlli. Danışıqtrafiklərinin təhlili. Ayrı-ayrı tezlikli səs mənbələrinə məxsus generasiya edilən trafiklərin xarakteristikaları, danışıq sellərinə xidmət üçün nəzərdə tutulan kodek seriyalarından birbaşa asılıdır. Məlumdur ki, kodekin əsas vəzifəsi analoq-rəqəm, rəqəm- analoq çevrilməsi və bundan sonra yaranan informasiya sellərinin sıxıb kodlamaqdır. Birləşmə traktında generasiya edilən sellərə xidmət edən iki kodeki seriyasını bir- birindən fərqləndirmək lazımdır. Birinci sinfə o kodeklərseriyası aiddir ki, onlar sabit intensivlikli informasiya sellərinə xidmət edir(məsələn, G.721 seriyalı kodek). İkinci sinfə o kodeklər seriyası aiddir ki, onlar danışıq kodekinin çıxışında yaranan aktiv və passiv fasilə müddətlərini generasiya edən sellərə xidmət edir(məsələn internet telefonda bu məqsəd ilə hibrid GCM 6.10, G.723.1, G.723.A seriyalı kodeklərdən istifadə edilir). Adları sadalanan kodek seriyalarının əsas xüsusiyyəti odur ki, onlar sabit veriliş sürətli audio selləri generasiya edə bilirlər.

Birləşmə traktından aktiv və passiv fasilə müddətlərini kənarlaşdıran kodeklər iki- aktiv və passiv rejimlərdə işləyə bilər. Aktiv rejimli kodeklər sıfır və ya aşağı intensivlikli audio sellərə xidmət edib onları veriliş sürəti ilə generasiya edə bilər. İş rejimlərindən asılı olmayaraq, hər iki halda kadrların uzunluğu sabit qalır. Baş vermiş proseslər birləşmələr səviyyəsində yaranan danışıq sinfinə aid trafiklərin sıçrayışlarını diqqətlə təhlil etməyə imkan verir. Vidio trafiklərinin təhlili. Vidio dedikdə rəbitə kanalları ilə kədr adlanan hərəkətsiz ancaq fasiləsiz bir- birinin ardınca verilən təsvirlər ardıcılığı nəzərdə tutulur. Vidio mənbələri ardıcılığının nə səbəbdən müəyyən xüsusiyyətlərə malik olmasının bir neçə xüsusi fiziki səbəbləri vardır. Rəbitə kanalları ilə fasiləsiz verilən hərəkətsiz təsvirləri rəqəm formasında kodlanmış simvollar ardıcılığı alqoritm kimi də təsvir etmək olar. Sonradan buraxma tezlik zolağını darlaşdırmaq məqsədi ilə veriliş prosesində simvollar ardıcılığı kodeklər tərəfindən sıxılır, qəbul prosesində isə genişləndirilir. Bu halda buraxma tezlik zolağını darlaşdırmaq üçün aşağıdakı əməliyyatlar aparılır: əvvəlcə ilkin olaraq tam kədr, sonra isə tam kədrdən fərqlənən digər kadrların translyasiya prosesi təşkil edilir. Nəzərə alınsa ki, ardıcıl olaraq verilən və bir- birinin yanında yerləşən hərəkətsiz kadrlar bir – birindən az fərqlənir və ona görə də bu proses bir- biri yanında yerləşən kadrlar arasında ciddi, kifayət qədər kadrlararası korrelyasiyaya səbəb olur(təsvirlərin hərəkəti fasiləsiz olduğu üçün). Veriliş prosesində səhvlərdən mühafizə prosesini təşkil etmək üçün periodik tam kadrları vermək lazım gəlir. Rəbitə seans müddəti dəyişən kimi sonradan verilən kadrların əvvəlki kadrlardan asılılığı aradan qalxır. Bu halda funksional korrelyasiya aradan qalxdığı üçün kadrların uzunluğuna görə onlar arasındakı statistik korrelyasiyaya son qoyulur.

Belə ki, təsvir edilən prosesdə baş verən dəyişikliklər tələb edir ki, yeni kədr tam verilmiş olsun. Təsvir edilən prosesdə kadrların davam etmə müddəti trafikə xarakteristikalarına kifayət qədər ciddi təsir göstərir. Məhz bu və digər bəzi səbəblər nəticəsində vidiotrafik, danışıq və verilənlər seli trafikindən, kəskin sürətdə fərqlənir. Beləliklə vidio sellər üçün tətbiq edilən model və çıxarılan son nəticələr digər trafiklər üçün qətiyyətlə tətbiq edilə bilməz. Vidiokonfrans xidməti zamanı, yuxarıdakı mənzərə demək olar ki, dəyişməz qalır. Təsvirlərin az sayda hərəkətlərini nəzərə almasaq vidiokonfrans rəbitəsi ən sadə vidio növü hesab edilə bilər. Genişzolaqlı filmlər, yeniliklər, xəbərlər, idman və əyləncəli tele verilişlər kimi xarakterik vidio sellər ardıcılığı daha dinamik hesab edilir. Məhz sadalanan səbəblərə görə vidiotrafik adı telekommunikasiya şəbəkə trafiklərindən kifayət qədər kəskin fərqlənir. Beləliklə adı şəbəkə trafiki üçün tətbiq edilən model və çıxarılan son nəticələr vidio trafiklərin təhlili və modelləşdirilməsi üçün qətiyyətlə tətbiq edilə bilməz. Şəbəkələrin trafiklərlə yüklənmiş vəziyyətdə idarə edilməsində dedikdə, qarışıq trafikə elə idarə edilməsi üsulu nəzərdə tutulur ki, şəbəkənin səmərəliliyi (o cümlədən şəbəkənin buraxma qabiliyyəti) optimal (əlverişli) olsun. Bu halda yaranan trafikə miqyaslı invariantlı olması yaranan trafikə ümumi təsvirini xeyli çətinləşdirir və beləliklə şəbəkədə QOS xidmət keyfiyyət modelini tətbiq etmək xeyli çətinləşir. Ən vacibi odur ki, uzun zaman müddətində trafikə qaxıb- enməyə məruz qalması, onu deməyə əsas verir ki, yükün dolayı istiqamətlərlə veriliş prosesində yüksək aktivlik müşahidə edilir və bu proses şəbəkənin artıq yüklənməsi zamanı xoşa gəlməz hadisələrlə xarakterizə edilir. Fraktal trafiklərin sadalanan xüsusiyyəti şəbəkələrdə daha kobud şəkildə özünü göstərir. Bu isə özünü kanalların artıq yüklənməsi və ya az yüklənməsi və son nəticədə şəbəkənin səmərəliliyinin kifayət qədər aşağı düşməsinə səbəb olur. Lakin uzun müddətli asılılıq trafiklərdə qeyri- adi korrelyasiya strukturunun mövcudluğunda özünü göstərir. Bu xüsusiyyət şəbəkə artıq yükləndikdə onu idarə etmək üçün istifadə edilə bilər. Adətən şəbəkənin artıq yüklənməsi zamanı onun idarə edilməsi mexanizmi mahiyyət etibarilə selektiv olur və təminatlı sürətdə idarə edilməsi əvvəlcədən öncə görmə qabiliyyəti nəzərə alınmaqla həyata keçirilir.

Şəbəkədə konflikt vəziyyətlərinin öncədən görmə səviyyəsi məlumdursa, verilənlər selinin veriliş sürətini artırmaqla bu konflikt vəziyyətlərin səviyyəsini tənzimləmək olar. Şəbəkə trafikini qısa müddət ərzində selektiv idarə edilmə mexanizmi müəyyən üstünlüklərə malikdir. Bununla yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, trafiklərin uzun müddətli idarə edilməsində bu mexanizmin tətbiqi daha səmərəli nəticələr verir və şəbəkənin məhsuldarlığı xeyli yüksəlir. Böyük ehtimalla demək olar ki, qəbul edicək qərarlar şəbəkənin ilkin vəziyyət ilə birbaşa bağlı olacaqdır. Ənənəvi olaraq resursları paylayan yüklənmiş mövcud şəbəkələrə qara yeşik kimi baxmaq olar və informasiya sellərini idarə etmək üçün yalnız bir dəyişən trafik intensivliyini kifayət edir.

YÜK-ƏLAQƏLİ CİHAZ STRUKTURLARININ EFEKTİV HETTERİRLƏNMƏSİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

Həsənzadə E.Ş.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Giriş.Yük əlaqəli cihazların müxtəlifliyinə baxmayaraq onlardan ən çoxu MOY-kondensatorlardır. Bununla əlaqədar olaraq Si-SiO₂ strukturunun elektrofiziki xüsusiyyətinə və onların stabilliyinin yüksəldilməsinə böyük əhəmiyyət verilir. Məlumdur ki, YƏC-strukturunda yükün köçürülməsi effektivliyinin artırılması onun çevik hərəkətliyi monokristallik silisium təbəqəsinin səthinin keyfiyyətindən çox asılıdır ki, bu da əsaslı olaraq hetterirlənmə prosesi ilə müəyyən edilir.

Səthi kanalla müqayisədə həcmi kanalın məxsusi yük tutumunun azalması Si-SiO₂ ayırıcı sərhəddə generasiya - rekombinasiya mərkəzlərinin sıxlığının azalmasını, silisiumu da və ayırıcı sərhəddə müxtəlif növ qeyri-bircinsliliyin aradan qaldırılmasını tələb edir. Məlum hetterirləmə metodları ciddi çatışmamazlığa malikdirlər: birincisi bu metodların uzun müddətli və yüksək temperaturlu olması, hetter mərkəzlərinin qeyri-stabilliyi, hansı ki, adətən mikrosxemin hazırlanmasının başlanğıc mərhələsində təbəqəyə yeridilir və uzun müddətli yüksək temperaturlu əməliyyatlarda dağılmaq ehtimalı çoxdur. Bu səbəbdən də hetterirləmə əməliyyatının bu və ya digər üsulla effektivliyinin müəyyən edilməsinin vacibliyi meydana çıxır [1].

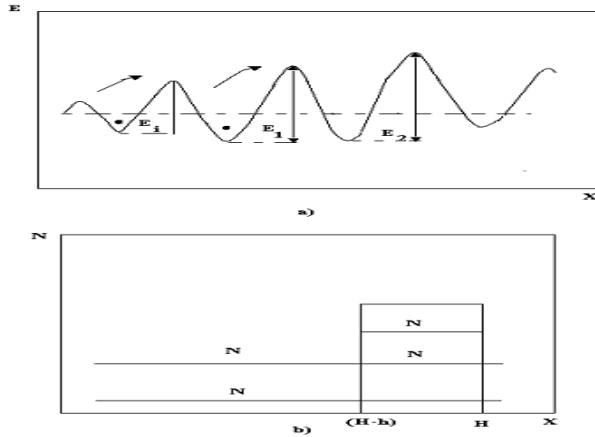
Tədqiq olunan məsələnin qoyuluşu. Hetterirləmənin effektivliyi altlıq hetterirləyici təbəqə ilə tutulmuş həcmi hissəsinin, hetterir təbəqə -altlıq ayırıcı sərhəddəki tezdifuziyaedici qatışıqların (TDQ) seqreqasiya əmsallarına hasili ilə müəyyən edilir. Bu cür yanaşma hetterirləmə əməliyyatının konkret rejimlərində, tezdifuziyaedici qatışıqların seqreqasiya əmsallarının məlum empirik qiymətlərində altlıq-hetter təbəqə sistemində qatışıqların paylanmasının eksperimental nəticələrini izah etməyə imkan verir[2]. Buna baxmayaraq müxtəlif hetterirləmə rejimləri və altlıqın müxtəlif çirklənmə səviyyələri üçün seqreqasiya əmsallarının eksperimentlə müəyyən edilməsi kifayət qədər mürəkkəb məsələdir. Bu çətinlikləri aradan qaldırmağa hetter təbəqədə qatışıq atomlarının tutulması və atılması proseslərini nəzərə alan hetter təbəqənin tutumunun mikroskopik modeli kömək edir.

Məsələnin həlli. Hetterirləyici təbəqənin struktur defektləri altlıqla müqayisədə hetter təbəqəsindən tezdifuziyaedici qatışıqların atomlarının sərbəst enerjisinin azalmasını təmin edir. Hetterirləmə prosesi zamanı tezdifuziyaedici qatışıqların atomları altlıqın kristal qəfəsinin qovşaqları arasında diffuziya edir, hetterləyici təbəqəyə çatır, aradakı struktur defektlər tərəfindən tutulur və az hərəkətli olurlar. Hetterirləyici təbəqənin istənilən struktur defekti bir (bir neçə) qatışıq tutma mərkəzi şəklində təsvir edilə bilər [3]. Tutma mərkəzi yaxınlığında qatışıq atomunun enerjisinin E_x koordinatından asılılığı şəkil 1.a-da göstərilib. Verilən energetik diaqram özündə tezdifuziyaedici qatışıqın qovşaqlar arasında diffuziyası üçün energetik çəpəri E , bu qatışıqların atomlarının qovşaqlar arasından tutma mərkəzinə keçməsi üçün energetik çəpəri E_1 və əks keçid üçün energetik çəpəri özündə əks etdirir.

Tutaq ki, ilkin vəziyyətdə H qalınlığına malik, $N=N_{niv}$ konsentrasiyada bir növ tezdifuziyaedici qatışıqla bircins aşqarlanmış monokristal altlıq var. Şəkil 1.b. Altlıqda struktur defektlərinin konsentrasiyası azdır, ona görə də tezdifuziyaedici qatışıqların atomları əsasən qəfəssiz qovşaqlar arasında yerləşirlər. Altlıqın əks tərəfində N_{no} konsentrasiyada eyni tipli tutma mərkəzlərinə malik olan h qalınlıqlı hetterirləyici təbəqə yaradırlar. Hetterirləyici təbəqənin qalınlığı altlığa nəzərən nazik olduğundan onu tutma mərkəzlərinin səth sıxlığı kimi xarakterizə etmək olar. Tezdifuziyaedici qatışıqların altlıqdan hetterirləyici təbəqəyə paylaşdırılması üçün altlıqı termoişləməyə məruz edirlər [4]. Altlıqda və hetterirləyici təbəqədə tezdifuziyaedici qatışıqların N_{niv} , N_{nz} yəni bərabər çəkili konsentrasiyası yaradılır. Hetter təbəqədə struktur defektlərin konsentrasiyası yüksəkdir və yalnız mərkəzlərin bir hissəsi bir tezdifuziyaedici atomlarla dolur.

$$N_{mo} = N_{nz} + N_{ns} \quad (1)$$

Harada ki, N_{nz} və N_{ns} - uyğun olaraq boş və qatışıq atomları ilə dolmuş tutma mərkəzlərinin konsentrasiyasıdır. N_{nv} - hetterer təbəqəsindəki mərkəzlərin tutduğu tezdifuziyaedici qatışıqın atomlarının konsentrasiyası.



Şəkil 1. Qatışıqın atomlarını tutan mərkəzin energetik diaqramı (a) və hetterirləyici təbəqəli altlıqda hetterirlənmə qatışıqının paylanması sxemi

$$N_{wp} = N_{nz} \quad (2)$$

Seqreqasiya əmsalları üçün aşağıdakı ifadələr alınır.

$$K_s = 1 + \frac{H}{2h} \left[1 + (K_{max} - 1) \left(\frac{N_{nio}}{N_{mo}} - h/H \right) \right]^2 \quad (3)$$

$$K_{max} = 1 - \frac{N_{mo}}{N_{np1}} \exp \left[(E_2 - E_1) / KT \right] \quad (4)$$

harada ki, K_{max} - ilkin altlıqda tezdifuziyaedici qatışıqların aşağı konsentrasiyasında seqreqasiya əmsalının həddi ölçüsüdür, N_{ni} - hetterirləmə qurtarıqdan sonra altlıq və hetter təbəqəsindəki tezdifuziyaedici qatışıqın qovşaqlararası atomlarının konsentrasiyası, N_{np1} - tezdifuziyaedici qatışıqların qovşaqlararası atomlarının həddi həll olunması. Hetterirləmənin effektivliyini qiymətləndirmək üçün təmizlənmə dərəcəsi $\alpha_N = N_{niv} / N_{ni}$ anlayışından istifadə edilir, hansı ki, hetterirləmə nəticəsində altlığın işçi səthində tezdifuziyaedici qatışıqların konsentrasiyasının neçə dəfə azalmasını göstərir.

$$\alpha_N = k + (K_j - 1) h/H \quad (5)$$

(3) - (5) düsturlarına əsasən hetterlənmənin və struktur parametrlərinin baza yığım rejimləri üçün ($T=1273^0$ K, $\Delta = 0.5eV$, $N_{mo} = 10^{17} \text{ sm}^{-3}$, $N_{niv} = 10^{13} \text{ sm}^{-3}$, $h=10^{-3} \text{ sm}$, $H=4 \cdot 10^{-2} \text{ sm}$) aparılan hesablamalardan aşağıdakı nəticələr alınır. Hesabat zamanı misin, qızılın və dəmirin atomlarının silisiumda həddi həll olunmanın temperatur asılılığının məlum kəmiyyət xarakteristikaları istifadə edilmişdir.

İNFORMATİKA MÜƏLLİMLƏRİNİN İKT KOMPETENSİYALARI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Hatənova N.G.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Son illərdə texnologiyadan istifadə bacarıqlarını əks etdirən İKT kompetensiyaları termini çox yayılmışdır. İKT avadanlıqlarından istifadə etmək üçün lazım olan bilik, bacarıq və vərdişlər İKT kompetensiyaları adlanır. Müəllimin İKT kompetensiyalarını iki qrupa ayırmaq olar:

1. İKT üzrə ümumi kompetensiyalar
2. İKT üzrə peşəkar kompetensiyalar

İKT üzrə ümumi kompetensiyalar dedikdə müəllimin İKT-dən istifadəsi üçün ümumi biliklər, peşəkar kompetensiyalar dedikdə isə müəllimin tədris prosesində İKT avadanlıqlarından peşəkar şəkildə istifadə etməsi üçün lazım olan bilik və bacarıqlar nəzərdə tutulur. [1]

UNESCO-nun müəllimlər üçün İKT kompetensiyası standartında müəllimin İKT bilik və bacarıqları üç kateqoriyaya - texnoloji savadlılıq, məlumat dərinliyi, məlumat yaratmaq ayrılmışdır. Hər kateqoriya altı əsas

başlıq – “Təhsil Siyasəti ” , “Kurikulum və Qiymətləndirmə ” , “Pedaqogika ” , “İKT”, “Struktur və İdarəetmə” “Müəllimin şəxsi inkişafı ” altında analiz olunmuşdur. [2]

Şəkil 1. UNESCO-nun müəllimlər üçün İKT kəmpetensiyası standartı strukturu

<i>Mərhələ Komponent</i>	<i>Texnologiya ədəbiyyatı</i>	<i>Məlumat dərinliyi</i>	<i>Məlumat yaratmaq</i>
Təhsil siyasəti	Təhsil siyasətini bilmək	Təhsil siyasətini anlamaq	Təhsil siyasətində yenilik
Kurikulum & qiymətləndirmə	Əsas biliklər	Biliklərin tətbiqi	21-ci əsr bacarıqları
Pedaqogika	Texnoloji inkişaf	Problemlərin həlli	Davranış
Ikt	Əsas alətlər	Mürəkkəb alətlər	Yayılan alətlər
Struktur & İdarəetmə	Standart sinif otaqları	Birgə aparılan qruplar	Öyrənmə təşkilatları
Müəllimin Şəxsi inkişafı	Texnoloji Savad	İdarə edən	Müəllim öyrənən kimi

Bu gün ən vacib kompetensiyalardan biri İKT kompetensiyasını məktəblərdə infomatika fənni formalaşdırır. Müasir cəmiyyətdə şagirdlərdə İKT kompetensiyalarını formalaşması üçün infomatika müəllimi İKT kompetensiyalarına malik olmalıdır.

- informasiya və informasiya prosesləri, sistemləri, texnologiyaları və modelləri haqqında elmi təsəvvürlərin əsasını təşkil edən biliklərin mənimsədilməsi

- kompyuter və digər İKT vasitələrindən istifadə etməklə müxtəlif informasiya növləri ilə iş bacarıqlarının formalaşdırılması, şəxsi informasiya fəaliyyətinin təşkili və onun nəticələrinin planlaşdırılması

- İKT vasitələri ilə maraq dairəsinin genişləndirilməsi, intellektual və yaradıcı bacarıqların inkişaf etdirilməsi

- hüquqi və etik aspektlər nəzərə alınmaqla informasiyaya məsuliyyətli münasibətin tərbiyə edilməsi

- qəbul olunmuş informasiyalardan lazım olanı seçmək bacarıqlarının formalaşdırılması

- gündəlik həyatda, fərdi və kollektiv layihələrin icrasında, təlim fəaliyyətində və sənət öyrənilməsində

İKT vasitələrinin tətbiq edilməsi vərdişlərinin formalaşdırılması.

Şagirdlərə lazımlı bilik və bacarıqları aşılamaq üçün infomatika müəllimini özü İKT avadanlıqlarının tarixi haqqında geniş biliklərə sahib olmalı, İKT avadanlıqlarından istifadə etməyi bacarmalıdır. Başqa sözlə desək, infomatika müəllimi özü də İKT kompetensiyalarına malik olmalıdır.

İnformatika müəlliminin İKT kompetensiyalarına 3 yöndən yanaşmaq mümkündür:

1. Kompyuter bilikləri yönündə
2. Təhsilin idarəedilməsi
3. Tədris prosesində İKT-dən istifadə

İnformatika müəlliminin kompetensiyaları kurikulum əsasında formalaşır. Respublikamızda 2004-2007-ci illər kurikulum islahatı üçün hazırlıq mərhələləri hesab olunur. Kurikulum islahatının təhsil sistemində tətbiqinə 2008-ci ildən başlamışdır. Bu illərdən başlayaraq ümumtəhsil məktəbləri üçün infomatika fənni üçün tədris planı (“Kurikulum”) və infomatika müəllimləri üçün siniflər üzrə metodik vəsaitlər nəşr edildi. İnformatika fənni üzrə kurikulum müasir dövrdə cəmiyyətin inkişafının əsas hərəkətverici qüvvəsi olan gənc nəslin formalaşdırılmasına, onların qarşılaşdıqları problemlərin həlli və müstəqil qərarlar qəbul etməsi üçün zəruri informasiya təminatını ödəyən kompyuter, informasiya və kommunikasiya texnologiyaları və sistemlərindən səriştəli istifadə bacarıqlarına malik olmasına yönəlmişdir. Bu sənəddə infomatika fənni üzrə ümumi təlim nəticələrinə əsasən infomatika müəllimi üçün aşağıdakı İKT kompetensiyalarını müəyyən etmək olar:

- Fərdi kompyuterin əsas qurğularının iş prinsiplərini anlamalı və şərh etməyi bacarmalıdır.

- İnformasiya, onun növləri, xassələri (aydınlıq, faydalılıq, tamlıq, aktualılıq və etibarlılıq), formaları haqqında dərin biliklərə sahib olmalıdır.

- İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının müasir cəmiyyətdə rolunu və əhəmiyyətini anlayır və şərh etməyi bacarmalıdır.

- Alqoritmin mahiyyətini aydınlaşdırmalı, onun növlərini və icrası zamanı onun xassələrini bilməlidir.

- Proqramlaşdırma dillərinin əhəmiyyətini anlamalı, proqramlaşdırma dilləri haqqında məlumata sahib olmalıdır. Proqram yazmağı və icra etməyi bacarmalıdır.
- Qrafik redaktordan peşəkar şəkildə istifadə edə bilməlidir .
- Mətn redaktorundan, müxtəlif təqdimat proqramlarından, elektron cədvəllərdən peşəkar şəkildə istifadə etməyi bacarmalıdır.
- İdarəetmə paneli və xidməti proqramlarla işləməyi bacarmalıdır.
- Əməliyyat sisteminin əhəmiyyətini anlamalı, əməliyyat sistemi üzərində tənzimləmələr həyata keçirməyi bacarmalıdır. Fayl və qovluqlar üzərində əməliyyatları icra etməyi bacarmalıdır.
- İnternetə qoşulma qaydalarını bilməli və onlara əməl etməlidir. İnternetin əsas xidmətlərindən istifadə etməyi bacarmalı, müxtəlif dizaynli veb sahifələr yaratmağı bacarmalıdır.
- Verilənlər bazasının əsas tərkib elementləri və formalar haqqında dərin biliklərə sahib olmalıdır.[3]

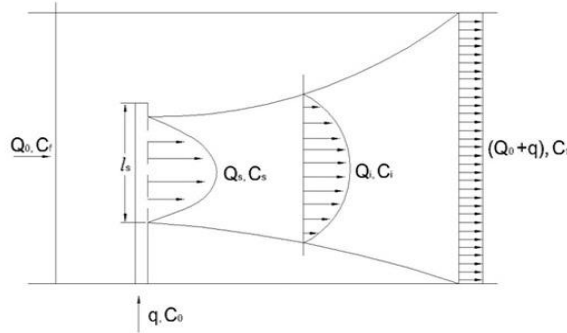
SUYUN TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESİNİN AVTOMATİK İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN MODELƏŞDİRİLMƏSİ

Heybətov S.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bizim ətraf mühitin ən əsas problemlərindən biri bizim su ehtiyatların çirklənmələrdən qorunmasıdır. İçməli suyun muhəzəsi üçün ən yaxşı yol çirkab suların təmizlənməsi və onların istifadəyə verilməsidir. Çirkab suların təmizlənilib təkrar istifadəyə verilməsi bizim yaşadığımız mühitdə su problemlərinin azalmasına səbəb olucaq.

Bilirik ki, su hövzələrində neft kimya məhsullarının olması daha təhlükəlidir bu sahənin məhsulları daha dəyişkən tərkibliyə. Çirkab suların təmizlənməsi fiziki kimyəvi üsullarla suyun lazımı qədər keyfiyyətinin su hazırlığının tələblərinə cavab verməlidir. Hal hazırda bu üsullar bioloji üsulla təmizlənmiş çirkab suların təmizlənməsi üçün istifadə olunur.



Tullantı suların səpələyici borulardan axıdılması sxemi

Tullantı sularının çaylarda suyun axıdılmasında əsas səpələyici borunun uzunluğundan və onun konstruksiyasından asılı olaraq dəyişir, başlanğıcda tullantı suyunun çay sularının daha çox hissəsinin qarışması ilə təmin olunur və burada əsas məqsəd çirkləndirici maddələrin konsentrasiyası, tullantı suyunun ümumi buraxıldığı hala nisbətən çox azalır. Başlanğıc konsentrasiyanın azaldılmasına çox zaman tullantı sularının təmizlənməsi dərəcəsinə artırmaqla da nail oluna bilər. Bu, suyun muhəzəsi baxımından çoxda əlverişli olmasına baxmayaraq, böyük xərclər tələb edir və həmişə mümkün olmur. Bu baxımdan tullantı sularının səpələyici borulu konstruksiyalardan axıdılması və başlanğıc konsentrasiyanın azaldılması imkan daxilində səmərəli hesab olunur.

Tədqiqatlar zamanı suyun təmizlənməsi prosesi araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

İP- TELEFONİYA AZƏRBAYCANDA

Hüseynli N.R.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformasiya cəmiyyəti elə bir cəmiyyətdir ki, burada əhalinin böyük hissəsini müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə informasiyanın, ən əsası isə onun ali forması olan biliyin istehsalı, saxlanması, emalı və ötürülməsi ilə məşğul olur. Son dövrlər Azərbaycanda informasiya dəstək və qayğısı nəticəsində uğurlar əldə olunub. Ölkəmizdə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) inkişafı yeni mərhələyə qədəm qoyub. Son zamanlar ölkəmizdə dövlət orqanları, biznes qurumları və vətəndaşların qarşılıqlı fəaliyyətində İKT-nin imkanlarından geniş şəkildə istifadə olunur. İKT sektoru neftdən sonra ölkə iqtisadiyyatında ikinci prioritet sahə hesab olunur. Təsədüfi deyil ki, İKT-nin ölkə iqtisadiyyatı üçün nə qədər əhəmiyyətli olduğu Prezident İlham Əliyev tərəfindən də dəfələrlə bəyan edilib.

İnternet şəbəkəsində xüsusi İnternet protokolları (İnternet Protokol – İP) əsasında hazırlanmış yeni texnologiyalar tətbiq edilir. İP-protokolu təkcə İnternet şəbəkəsində deyil, digər şəbəkələrdə də (lokal, korporativ, regional və s.) istifadə olunur. Bu şəbəkələrdə informasiyalar müxtəlif şəkildə (qrafik, mətn, musiqi, rəqəm və s.) ötürülür. Prinsip etibarilə diskret paket ötürülməsi üsulu ilə səs (danışq) məlumatlarının ötürülməsi də mümkündür. Danışığın (səsin) bu üsulla – internet protokolları (paketləri) vasitəsi ilə ötürülməsi “İP-telefon” adını almışdır. Beləliklə : İP-telefoniya – danışq siqnallarının ötürülməsi üçün İnternetdən istifadə edilən texnologiyadır. Danışq zamanı səs siqnalları (ifadə etdiyimiz sözlər) sıxılmış verilənlər paketini çevrilir və bu verilənlər paketi İnternet vasitəsilə adresantə göndərilir. Ünvanına çatan verilənlər paketi yenidə orijinal səs siqnalına dekodlaşır. İP-telefoniya iki cür işləyir:

1. Kompüterdən kompüterə . 2. Kompüterdən telefona

İnternet- telefoniya ötürücü xətt kimi İnternet kanallarıdan, İP-Telefoniya İnternet kanallarından və ya informasiyanın ötürülməsi üçün xüsusi ayrılmış rəqəmsal kanallardan istifadə edilir.

Xarici ölkələrdə isə İP telefonun digər abbreviaturalarından : VoİP-Voice over İP və “İnternet-telefon” terminlərindən istifadə edilir.

Son 2-3 il ərzində respublikamızın telekommunikasiya şəbəkəsində də İP telefon rabitəsindən istifadə edilir. Bütün bu amillər ondan xəbər verir ki, İP texnologiyası olduqca perspektivli bir informasiya verilişi sahəsidir. Əgər İP telefon rabitəsinin tarixinə nəzər salsaq görərik ki, onu tətbiq etmək üçün ilk cəhd 1983-cü ildə ABŞ-ın Massaçusets ştatının Kembric Universiteti tərəfindən göstərilmişdir. Həmin layihədə kompüterlərin tərkibinə analoq səs siqnalına çevirərək paket şəklində salan xüsusi avadanlıqlar daxil edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu layihə çərçivəsində Bolt Berankand Newman şirkətinin ABŞ-ın qərb və şərq hissəsində yerləşən ofisləri arasında İnternet şəbəkəsindən istifadə etməklə səs siqnal verilişinin təşkil olunmasına baxmayaraq, rabitə zamanı paketlərin itkisi və gecikməsi nəticəsində fasilələr yaranaraq səsin keyfiyyətini həddindən artıq aşağı salmışdır. Mütərəqqi texnologiya olan İP telefonun kəşfi İsrailin Vokatel şirkətinə məxsusdur. 1995-ci ildə Vokatel şirkəti siqnalların rəqəm formasına çevrilməsindən mövcud elmi nailiyyətlərin tətbiqi ilə kodek, kompüter və İP protokolundan istifadə edərək internet şəbəkəsi ilə danışq siqnallarının verilməsinə nail olmuşdur. 1995-ci ildən başlayaraq İP telefon üçün səsin sıxılması prosesində iki - GSM və TrueSpeech (DSP Group Inc. Şirkəti), daha sonra isə SİP (Session Initiation Protocol) protokolu təkmilləşdirildi. İP telefoniya maraqlı artıb.

Hazırda ictimai şüurda İKT-dən biznesdə, siyasətdə, idarəetmədə, səhiyyədə, elmdə, təhsildə, sənayedə mədəniyyətdə və digər sahələrdə istifadə məsələlərinin aktuallığı və zəruriliyi tam qəbul olunmuşdur. Müasir dövrdə məlumat almaq imkanı güclü olan vətəndaş cəmiyyətinin qurulması gələcək bəşər sivilizasiyasına doğru mühüm addımdır. Hazırda İKT-dən geniş istifadə hər bir ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına kömək edir və yoxsulluğun azaldılmasında səmərəli vasitə rolunu oynayır. Azərbaycanda informasiyalaşmış cəmiyyətin əsas xüsusiyyətlərinə qlobal informasiya mühitinin yaradılması, sosial və iqtisadi fəaliyyətin yeni formalarının (distant təhsil, elektron ticarət, tele iş, elektron demokratiya, elektron hökumət və s.) meydana gəlməsi, informasiya və bilik bazarının yaradılması, müxtəlif səviyyədə informasiya mübadiləsi sistemlərinin inkişafı, vətəndaş və təşkilatların istənilən məlumatı almaq, onu yaymaq və ondan istifadə etmək kimi hüquqlarının tam təmin edilməsi və s. aiddir.

Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması ölkə iqtisadiyyatının bütün sahələrində səmərəliliyin artırılmasına, qiymətlərin endirilməsinə, dövlət orqanlarında elektron sənəd mübadiləsinin, elektron ticarət sistemlərinin tətbiqinə, məhsul və xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəlməsinə köməklik göstərəcək.

KIÇİKYAŞLI ŞAĞIRDLƏRƏ (2-Cİ SİNİF) ALQRİTM ANLAYIŞININ ÖYRƏDİLMƏSİ

Hüseynli F.Ç.

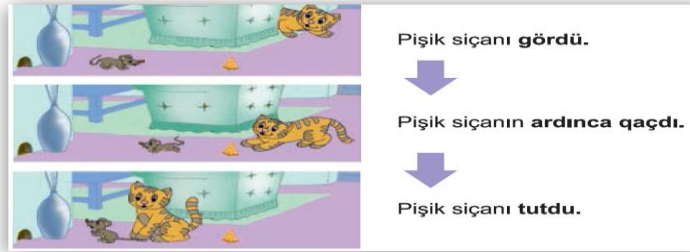
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformatikanın ikinci sinif dərslində şagirdlərə ilkin olaraq alqoritm haqqında məlumat verilir. Real həyatda insanların yaşayışında baş verən asan alqoritmlər izah olunur.

Bu mövzunun təlim məqsədi aşağıdakı kimidir:

- Alqoritm anlayışı izah edilir;
- Gündəlik həyatda alqoritmlər tanınır;
- Məqsədə çatdıran hərəkətlərin ardıcılığı müəyyən edilir;
- Verilmiş sadə məsələlərin alqoritmünün qurulması.

İlkin olaraq alqoritm anlayışı başa salınır. Qeyd edilir ki, lazım olan nəticəyə çatmaq üçün müəyyən addımlarla yazılan hərəkətlər ardıcılığı alqoritm adlanır. Hər bir alqoritm addımlarla yazılır. Alqoritm anlayışı ümumi şəkildə izah edildikdən sonra müəllim şagirdlərin bu anlayışı daha yaxşı qavraması üçün onlara şəkil nümunələri göstərir. Şəkil nümunələri göstərilən zamanşagirdlərə nümunədə göstərilən addımların necə yerinə yetirilməsi ilə bağlı ətraflı məlumat verilir və qeyd edilir ki, bu addımlar ardıcıl olaraq yerinə yetirilməlidir, əks halda yerinə yetirilən proses yanlış yerinə yetirilə bilər. Aşağıdakı şəkildə pişiyin siçanı tutması alqoritm göstərilmişdir. Bu alqoritm üç addımda erinəyeterilir:



Bundan sonra müəllim şagirdlərin alqoritmni hansı səviyyədə öyrəndiklərini yoxlamaq üçün sinfi qruplara bölür və hər bir qrupa kartoçkalar paylayır. Qruplara tapşırıqlar ki, hər biri qarşısındakı hərəkətlər ardıcılığının baş vermə ardıcılığı ilə yazsın.

Masa arxasında əyləş
Dərsləyi və dəftəri aç
Tapşırığı gündəlikdən oxu
Tapşırığı yerinə yetir
Dərsləkləri, dəftərləri və gündəliyi çantadan çıxar
Dərslə hazırladıqdan sonra dəftərləri, dərsləkləri və gündəliyi çantaya qoy
Çantanı aç

Hər bir qrupun nümayəndəsi iş vərəqi ilə lövhəyə çıxır. Vərəqlər lövhədən asılır. Hər qrup öz varlığını təqdim edir. Bu zaman müəllim “tapşırıq gündəliyə yazılmayıbsa nə baş verər” – kimi suallar verə bilər.

Həmçinin müəllim şagirdlərə “konfetin yeyilməsi” alqoritmni blok sxemlə qurulmasını da göstərə bilər. Müəllim “konfetin yeyilməsi” alqoritmni blok sxemini aşağıdakı kimi qurur və şagirdlərdən buraxılan addımda hansı əməliyyatın yerinə yetirilməli olduğunu soruşur:

Şagird buraxılmış addımı aşağıdakı kimi təyin etməlidir: “konfetin kağızının soyulması”.

Sonda müəllim şagirdlərin cavablarını dinləyib bunları sistemləşdirir və şagirdlərlə birlikdə aşağıdakı nəticələri çıxarır:

Hər-hansı məqsədə çatmaq üçün hərəkətlər müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilir. Bu ardıcılığa hərəkətlər planı və ya alqoritm deyilir. Alqoritmni tərtib etmək üçün görülməli iş ardıcıl yerinə yetirilən hissələrə bölünür. Bu hissələr alqoritmni addımları adlanır. Düzgün tərtib edilmiş alqoritmni addım-addım icra



olunmaqla bizi lazım olan məsədə çatdırır. Bəzən alqoritmdə addımların yerini dəyişəndə nəticə də dəyişə bilər. Ona görə də addımları ardıcıl yerinə yetirmək lazımdır.

NARKOZ VERƏN KONTROLLERİN ARXİTEKTURASI

Hüseynli H.T.

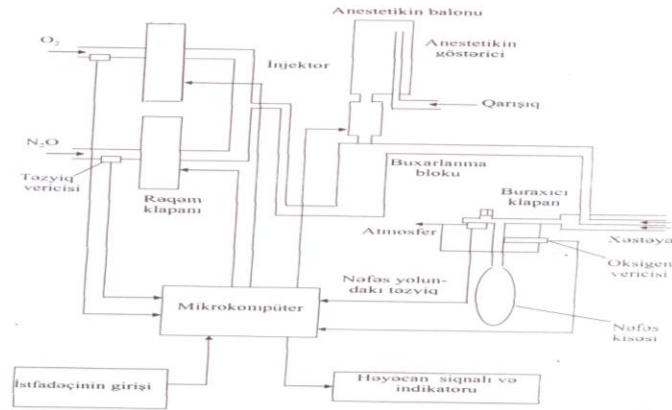
Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnqalyasiya anestetiklərin verilməsi üçün qurğuya kontroller qoşulmaqla anestezioloji sistem işlənməmişdir.

Qazın axınları və anestetikin qatılıq dərəcəsinin idarə edilməsi üçün sistemdə rəqəmli qoşma-ayırma prinsipindən istifadə edilir. Sistemin etibarlığı çıxarılan blokların sayının azalması nəticəsində artır. [1,2]

Ənənəvi anestezioloji avadanlığın iynəli qapaqları və rotometrləri sistemdə rəqəmli qapaqlarla əvəz olunur. Hər qapaq mikrokompyuterin komandası ilə açılan və bağlanan səkkiz deşiyə malikdir.

Deşiklərdən keçən qaz axınları 1:2 nisbəti kimi bölünür. Başqa sözlə, böyük diametrlili hər növbəti deşikdən yüksələn axın təzyiqi eyni olduqda əvvəlki deşikdən ikiqat böyük qaz axını keçir.



Şəkil. Kontrollerin arxitekturası

Ənənəvi narkoz qurğularında istifadə edilən buxarlandırıcılar avtomobillərin bəzi növlərində yanacağın verilməsi sisteminə oxşayan rəqəm iynə vurma sistemi ilə əvəz olunur.

Narkozun verilməsi sistemin qurğu vasitələri İNTEL 8080 mikroprosessoru əsasında yaradılır. Hər 20 saniyədən sonra 32 kanaldan adi fizioloji kanallardan gələn məlumatların hesablanması və onların 12 bitlə təmin olunan dəqiqliyi ilə rəqəm formasına dəyişməsi aparılır. Monitorun köməyi ilə nəfəs sisteminin parametrləri və qan dövranının göstəricilərinə nəzarət olunur.

Mikroprosessorunda böyük inteqrasiyanın 16 dərəcəli sxemi (LSI-11) istifadə edilir. Bu tipli mikroprosessor ona görə seçildi ki, onu redaktə etmək və assimbleləşdirmək üçün imkan verən PDP-11 kompüterlə istifadə etmək olar. 8000 söz həcmli maqnit yaddaşın olması yığcam blokun yaradılmasını təmin edir.

Displayin köməyi ilə istifadə edən müdaxiləsi lazım olan hallarda əks rabitə yaradır və səhvlər haqqında məlumatlar verilir.

Bu sistem anestezioloqa lazım olan informasiyanı rəqəm displayin ekranında görməyə imkan verir, sistemin kalibrəşməsini asanlaşdırır, parametrlərin gözlənilməz dəyişikliklərdə displaydə işıq signalının göstürülməsini və məlumatların yaddaşa avtomatik olaraq yazılmasını təmin edir.

İQTİSADİ SİSTEMLƏRDƏ CƏMIYYƏTİN İKT-DƏN İSTİFADƏ YOLLARININ MODELLƏŞDİRİLMƏSİ

Hüseynli K.D.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İqtisadi-riyazi modelləşdirmə - iqtisadiyyatın öyrənilməsi prosesinə modellərin köməyi ilə yanaşma deməkdir. Bu proses baxılan iqtisadi məsələnin müəyyən dərəcədə hər hansı xassələrini və hadisələrini təsvir edən ayrı-ayrı modellərin bütöv sistemini əhatə edə bilər.

İqtisadi-riyazi modelləşdirmə bütün iqtisadi proseslərin və hadisələrin riyazi vasitələrlə təsviri, əks etdirilməsi, öyrənilməsi və proqnozlaşdırılmasıdır. Bu prosesi izah edən funksiyaların, tənliklərin, bərabərsizliklərin və digər münasibətlərin köməyi ilə inikas edilən iqtisadi obyekt müvafiq riyazi məsələləri tədqiq etmək və həll etmək yolu ilə anlaşıla bilər.

Demək olar ki, iqtisadi-riyazi modelləşdirmə bir tərəfdən fundamental araşdırmaların nəticələrinin xalq təsərrüfatı praktikasında tətbiqi vasitəsidir, digər tərəfdən isə ən fundamental işləmələrin intensivləşdirilməsi üçün alətdir.

İqtisadi obyektin, hadisənin və ya prosesin riyazi modeli üç əsas elementi özündə birləşdirir: a) obyektin axtarılan xarakteristikaları (məchul kəmiyyətlər) - $Y = (y_i)$ vektoru; b) modelləşdirilən obyektə nəzərən xarici şərtlərin xarakteristikası: $X = (x_j)$; c) obyektin daxili parametrlərinin toplusu - D . Modeldən kənarında təyin olunan X şərtləri və D parametrlər toplusu *ekzogen* kəmiyyətlər, modelin köməyi ilə təyin olunan Y vektoruna daxil olan kəmiyyətlər *endogen* kəmiyyətlər adlanır.

İqtisadi-riyazi modeli obyektin X xarici ("giriş") şərtlərini obyektin axtarılan Y ("çıxış") xarakteristikasına çevirən xüsusi qurğu kimi başa düşmək olar. Xarici şərtlər, daxili parametrlər və axtarılan xarakteristikalar arasındakı münasibətlərin ifadə üsuluna görə iqtisadi-riyazi modellər iki əsas tipə -struktur və funksional modellərə bölünür.

Struktur modellər obyektin daxili quruluşunu (onun tərkib hissələrini, daxili parametrlərini, onların "giriş" və "çıxış" arasında əlaqələrini və s.) əks etdirir. Bu tip modellərin üç növünü ayırmaq mümkündür:

-bütün məhcullar obyektin daxili parametrlərinin və xarici şərtlərin aşkar funksiyaları şəklində ifadə olunurlar:

$$Y_i = F_i(D, X); (1)$$

-məhculların məlum münasibətləri tənliklər, bərabərsizliklər və s. sistemindən birgə təyin olunurlar:

$$F_j(D, X, Y) = 0; (2)$$

-model (2) tipli münasibətlərdən ibarətdir, lakin bu münasibətlərin konkret şəkli məlum deyil (model müəyyən mənada "yarımçıqdır").

İlk iki (1) və (2) modelləri tamamilə müəyyən riyazi məsələlərdir və analitik ifadələr yaxud ədədi alqoritmlər vasitəsi ilə həll edilə bilər. (1) modeli analitik həll verir. Həllin bu formada alınması həm praktiki nöqteyi nəzərdən və həm də əyanilik baxımından cəlb edicidir, lakin belə həllərin alınması imkanları xeyli məhdudur. Hətta, ilk baxışda sadə görünən riyazi məsələlərin həllini həmişə analitik düstur şəklində ifadə etmək mümkünə deyildir.

(1) məsələsinə gətirilə bilməyən (2) tipli məsələləri həll etmək üçün müvafiq alqoritm tapılmalıdır.

Modelləşdirmə prosesində, o cümlədən, modellərin qurulmasında kompüter böyük rol oynayır. Bu gün əksər elm sahələrində aparılan mükəmməl tədqiqatların əsasını kompüter modelləşdirilməsi, kompüterdə riyazi modelləşdirmə və hesablama sınağı təşkil edir.

Mürəkkəb sistemlərin fəaliyyət prosesi kompüterdə realizə olunan müəyyən alqoritm şəkilində göstərilir ki, bu da imitasiya modelləşdirilməsinin mahiyyətini təşkil edir. İmitasiya modelləşdirilməsi kifayət qədər çevik modelləşdirmə üsuludur. Bu modelləşvənin əsas ideyasını sistem haqqında bütün mövcud informasiyadan maksimum istifadə etməklə analitik çətinlikləri dəf etmək imkanı qazanmaq və sistemin fəaliyyətinə dair qoyulan bütün suallara cavab tapmaq təşkil edir. Araşdırılan iqtisadi prosesdə obyektin elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsini imitasiya edən və verilən D və X parametrlərinə görə Y məhcullunu təyin etməyə imkan verən müəyyən modelləşdirici kompüter alqoritm qurulur. İmitasiya sistemləri ilə iş kompüterdə həyata keçirilən ekisperimentdən ibarətdir. Ekisperimentin gedində modelin ekzogen dəyişənləri, parametrləri varyasiya edilir, onun strukturu təkmilləşdirilir, qəbul edilmiş fərziyyələr dəqiqləşdirilir.

Funksional modellərinin köməyi ilə öyrənilən iqtisadi obyekt daxili strukturu tamamilə görünməyən abstrakt bir obyektir (“qara qutu” prinsipi). Funksional model obyektin fəaliyyətini elə ifadə edir ki, “girişdə” X qiymətini verməklə, “çıxışda” Y qiymətini almaq mümkün olsun:

$$Y=Z(X) \quad (3)$$

Burada D informasiyası iştirak etmir. Belə tip modelləri qurmaq, X və Y dəyişənləri arasında əlaqə formasını (Z funksiyasını) tapmaq deməkdir.

İqtisadiyyat ən çətin (və həm də maraqlı) elmlər sırasına aid edilməlidir. Ona görə ki, tədqiqatçı sistemin xassələrini öyrənməklə, onun hər bir hissəsinin necə işləməsini anlamalıdır.

İqtisadi problemlərin öyrənilməsi mexanizmini aydın təsəvvür etmək üçün belə bir məsələyə müraciət edək. Fərz edək ki, kənd təsərrüfatını xarakterizə edən müəyyən aqrifirmanın optimal fəaliyyətinin təşkili ilə məşğul olmalıyıq. Hər şeydən əvvəl qəbul ediləcək qərarlara hansı amillərin daha təsirli olduğu dəqiq ayrd edilməlidir.

Praktiti olaraq, qəbul edilən qərarlara təsir göstərən amilləri ayırarkən, onların elələri nəzərə alınmalıdır ki, parametrlərin onlara təsiri hiss olunsun. Əsas məsələ bu amillərin təsirinin necə bürüzə verməsini aydınlaşdırmaqdan ibarətdir. Məsələn, hər hansı bitkinin məhsuldarlığı yüksək olduqca, onun becərilməsindən alınan gəlir də çox olar və s. Başqa sözlə, amillərə kefiyyətə qiymət verilir. Uzun illər boyu iqtisadiyyatda məhz kefiyyətə qiymətləndirmə yaxud sadə kəmiyyət qiymətləndirmələri tipik hal olmuşdur. Bu zaman bir-iki amildən başqa qalan amillər sabit hesab edilmişdir. Müasir inkişaf etmiş təsərrüfat sistemi daha dəqiq iqtisadi tövsiyələr tələb edir.

İqtisadiyyatın öyrənilməsində modelli yanaşmanı qəbul etməklə, həm də sistemli yanaşmanın da zəruriliyi qəbul edilməlidir. Yalnız iqtisadiyyatı müxtəlif səviyyələrdə təmsil edən modellər sistemi iqtisadi hadisələrin bütün cəhətlərini kifayət qədər yaxşı göstərə bilər. Beləliklə, iqtisadiyyatın öyrənilməsinin əsasını məhz qarşılıqlı əlaqədə olan modellər sistemi təşkil edir.

SONLU RABİTƏLİ ŞƏRTİ EKSTREMUM MƏSƏLƏLƏRİ

Hüseynli S.K.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Ədədi üsullar optimallaşdırma məsələlərinin həllində variasiya hesabının üsullarından da istifadə edilir. Ona görə də bu məsələdə ekstremal məsələlərinin həllində tətbiq edilən sonlu rabitəli şərti ekstremum məsələsinin qoyuluşu, alqoritmi və onun tətbiqi ilə məsələlər həll edilmişdir.

Sonlu rabitəli şərti ekstremum məsələsinin qoyuluşu

Aşağıdakı şərtləri ödəyən $x(t) = (x_1(t), \dots, x_n(t))^T$ yol verilən vektor funksiyaların M çoxluğuna baxaq:

a) $x_i(t)$ funksiyaları $[t_0, T]$ parçasında təyin olunub və kəsilməzdir, yəni $x_i(t) \in C^1([t_0, T]), i = 1, 2, \dots, n, t_0, T$ verilir;

b) $x_i(t)$ funksiyaları aşağıdakı sərhəd şərtlərin ödəyir:

$$x_i(t_0) = x_{i0}, x_i(T) = x_{iT}, i = 1, \dots, n \quad (1.2.1)$$

burada $x_{i0}, x_{iT}, i = 1, \dots, n$ verilir.

c) $x_i(t)$ funksiyaları $t \in [t_0, T]$ üçün aşağıdakı sonlu rabitə şərtlərini ödəyir:

$$\varphi_j(t, x_1, \dots, x_n), j = 1, \dots, m, m < n, \quad (1.2.2)$$

burada $\varphi_j(t, x_1, \dots, x_n), j = 1, \dots, m$ funksiyaları bütün dəyişənlərə görə kəsilməzdir.

Fərz edilir ki, (1.2.2) tənlikləri asılı deyil, yəni

$$\text{rang} \begin{vmatrix} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_1} & \dots & \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial \varphi_m}{\partial x_1} & \dots & \frac{\partial \varphi_m}{\partial x_n} \end{vmatrix} = m$$

Axırıncı onu göstərir ki, sərhəd nöqtələrinin koordinatları (1.2.2) tənliklərini $t = t_0, t = T$ olduqda ödəyir. M çoxluğunda

$$I[x_1(t), \dots, x_n(t)] = \int_{t_0}^T F(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x_1'(t), \dots, x_n'(t)) dt, \quad (1.2.3)$$

funksionalı verilmişdir. Burada $F(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x_1'(t), \dots, x_n'(t))$ funksiyası bütün dəyişənlərə görə 2-ci tərtibə qədər kəsilməz xüsusi törəməyə malikdir. M çoxluğuna aid olan $x(t)$ vektor-funksiyalar arasında $x^*(t) = (x_1^*(t), \dots, x_n^*(t))^T$ vektor-funksiyayı tapmaq tələb olunur ki, (1.2.3) funksionalı ekstremum alır, yəni

$$I[x_1^*(t), \dots, x_n^*(t)] = \text{extr}_{x(t) \in M} \int_{t_0}^T F(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x_1'(t), \dots, x_n'(t)) dt \quad (1.2.4)$$

Bu məsələ funksionalın şərti ekstremumunun axtarışı məsələsinə aiddir. Çünki axtarılan funksia üzərinə sərhəd şərtlərindən başqa əlavə sonlu şərtlər qoyulmuşdur.

Sonlu rabitəli şərti ekstremum məsələsinin həllinin axtarış strategiyası. Strategiya funksionalın ekstremumunun

$$\delta I = \int_{t_0}^T \sum_{i=1}^n \left[F_{x_i} - \frac{d}{dt} F_{x_i'} \right] \delta x_i(t) dt. \quad (1.2.5)$$

Belə ki, $x(t)$ funksiyaları (1.2.2) sonlu rabitə şərtlərini ödəməlidir, onda onların $\delta x_i(t)$ variasiyaları ixtiyari ola bilməz. Ona görə də baxılan mərhələdə variasiya hesabının əsas lemmasını tətbiq edə bilərik. Variasiyalar arasındakı əlaqə (1.2.2) tənliyini variasialamaq yolu ilə tapılır:

$$\delta \varphi_j = \sum_{i=1}^n \frac{\partial \varphi_j}{\partial x_i} \Big|_{x^*(t)} \delta x_i(t) = 0, \quad j = 1, \dots, m \quad (1.2.6)$$

burada $x^*(t)$ funksionalın ekstremum qiymət aldığı əyridir, $\delta \varphi_j$ variasiyası t -nin qeyd olunmuş qiymətində hesablanmışdır.

Deməli $\delta x_i(t)$ variasiyalarından asılı olmayanların sayı $(n-m)$ -dir.

Məsələn, $\delta x_{m+1}(t), \dots, \delta x_n(t)$ variasiyalarını asılı olmayan hesab etsək, onda qalan variasiyaları (1.2.6) -dan tapa bilərik.

(1.2.6) tənliklərindən hər birini hər hansı $\lambda_j(t)$ funksiyasına vurub t_0 -dan T -yə qədər inteqrallasaq,

$$\int_{t_0}^T \lambda_j(t) \sum_{i=1}^n \frac{\partial \varphi_j}{\partial x_i} \delta x_i(t) dt = 0, \quad j = 1, \dots, m \quad (1.2.7)$$

alırıq.

(1.2.5) və (1.2.7)-ni tərəf-tərəfə toplasaq:

$$\int_{t_0}^T \sum_{i=1}^n \left[F_{x_i} + \sum_{j=1}^m \lambda_j(t) \frac{\partial \varphi_j}{\partial x_i} - \frac{d}{dt} F_{x_i'} \right] \delta x_i(t) dt = 0 \quad (1.2.8)$$

Aşağıdakı işarələməni daxil edək:

$$F^*(t, x, x', \lambda(t)) = F(t, x, x') + \sum_{j=1}^m \lambda_j(t) \cdot \varphi_j(t, x) \quad (1.2.9)$$

burada $F^*(t, x, x', \lambda(t))$ Laqranj funksiyası $\lambda_j(t)$, $j = 1, \dots, m$ funksiyaları isə Laqranj vuruqları adlanır, $\lambda(t) = (\lambda_1(t), \dots, \lambda_m(t))^T$ axırıncı tənlik aşağıdakı şəkildə düşür.

$$\int_{t_0}^T \sum_{i=1}^n \left[F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} \right] \delta x_i(t) dt = 0 \quad (1.2.10)$$

$\lambda_1(t), \dots, \lambda_m(t)$ vuruqlarını elə seçək ki, onlar $x^*(t)$ əyrisi ilə birlikdə m sayda Eylər tənliklərini ödəsin:

$$F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} = 0, i = 1, \dots, m. \quad (1.2.11)$$

Bunu (1.2.9)-u nəzərə almaqla (1.2.11)-i aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$F^*_{x_i} + \sum_{j=1}^m \lambda_j(t) \frac{\partial \varphi_j}{\partial x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} = 0, i = 1, \dots, m.$$

Bu tənliklər, $\lambda_j(t)$ funksialarına nəzərə alınaraq xəttidir, determinantı sıfırdan fərqlidir və $\lambda_1(t), \dots, \lambda_m(t)$ həllərinə malikdir.

$\lambda_1(t), \dots, \lambda_m(t)$ Laqranj vuruqlarını elə seçilir ki, (1.2.10) aşağıdakı şəkllə düşsün:

$$\int_{t_0}^T \sum_{i=m+1}^n \left[F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} \right] \delta x_i(t) dt = 0 \quad (1.2.12)$$

burada $\delta x_{m+1}(t), \dots, \delta x_n(t)$ asılı deyillər. Onda variasiya hesabının əsas lemmasına görə

$$F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} = 0, i = m+1, \dots, n. \quad (1.2.13)$$

(1.2.11) və (1.2.13)-ü nəzərə alsaq, belə nəticə çıxarmaq olar ki, $x^*(t)$ əyrisi və Laqranj vuruqları Eylər tənliklər sistemini ödəməlidir:

$$F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} = 0, i = 1, \dots, n. \quad (1.2.14)$$

Beləliklə (1.2.14), (1.2.2) $n+m$ tənliklərindən və (1.2.1) $2n$ sərhəd şərtlərindən $x^*(t) = (x_1^*(t), \dots, x_n^*(t))^T$ vektor funksiyaları və $\lambda_1(t), \dots, \lambda_m(t)$ Laqranj vuruqları tapılır. Bu nəticəni teorem şəklində verək: Teorem ((1.2.4) məsələsində ekstremumun zəruri şərti).

Əgər (1.2.1) sərhəd şərtlərini və (1.2.2) sonlu rabitələri ödəyən) vektor funksiyaları $x^*_i(t) \in C^1([t_0, T])$ üzərində (1.2.3) funksionalı ekstremum alarsa, onda $x_1^*(t), \dots, x_n^*(t)$ funksiyaları

$$I^*[x_1(t), \dots, x_n(t)] = \int_{t_0}^T F^*(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x'_1(t), \dots, x'_n(t)) \lambda(t) dt = \int_{t_0}^T \left[F(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x'_1(t), \dots, x'_n(t)) + \sum_{j=1}^m \lambda_j(t) \cdot \varphi_j(t, x_1(t), \dots, x_n(t)) \right] dt$$

funksionalı üçün tərtib olunan

$$F^*_{x_i} - \frac{d}{dt} F^*_{x'_i} = 0, i = 1, \dots, n.$$

Eylər tənliklər sistemini ödəyir.

Qeyd edək ki, yuxarıdakı teorem əsasında şərti ekstremum haqqındakı (1.2.4) məsələsinin həlli rabitə tənlikləri olmadıqda $I^*[x_1(t), \dots, x_n(t)]$ funksionalının ekstremallarının tədqiqinə gətirilir.

Mexanikada (1.2.2) şəklindəki rabitələr holonom rabitə adlanır. Ümumi halda ümumiləşmiş Laqranj funksiyasından istifadə edilir.

$$F^*(t, x_1(t), \dots, x_n(t), x'_1(t), \dots, x'_n(t), \lambda(t)) = \lambda_0(t) \cdot F(t, x, x') + \sum_{j=1}^n \lambda_j(t) \cdot \varphi_j(t, x)$$

Bu zaman iki hala baxılır: $\lambda_0(t) = 0$ və $\lambda_0(t) \neq 0$. Belə metodika analogi olaraq funksiyanın şərti minimallaşdırılmasında tətbiq edilir.

ORTA MƏKTƏBİN İBTİDAİ SINIFLƏRİNDƏ İNFORMATİKA FƏNNİNİN TƏLİMİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ FAYDASI

Hüseynov C.Z.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformatika şagirdlərin bacarıq və vərdişlərinin formalaşmasında mühüm rol oynamaqla onların xarakterinin formalaşmasına, mənəvi keyfiyyətlərinin və intellektual səviyyəsinin inkişafına kömək edir. Bu fənn müxtəlif elm, təhsil, mədəniyyət və ssahələrində geniş tətbiq olunur. Orta məktəbdə tədris olunan informatika fənni şagirdlərin ali təhsil müəssisələrində yeni bilik və bacarıqlara yiyələnməsinə zəmin yaradır.

Orta ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin dərstdə marağının artırılması və dərstdə aktivliyinin yüksəldilməsi məqsədi ilə bir sıra metodik priyomlar işlənilib hazırlanmışdır. Təlim prosesində istifadə olunan müasir təlim texnologiyalarına aşağıdakıları aid etmək olar:

1. Şəxsiyyətə yönəlmiş təlim texnologiyası
2. Problemlə təlim texnologiyası
3. Təlimdə araşdırma metodları
4. Oyun texnologiyaları
5. Test texnologiyaları
6. Qrup texnologiyaları

Bu texnologiyaların hər birinin təlimdə tətbiq istiqamətləri vardır və onlardan düzgün və yerində istifadə edilməsi sayəsində həm təlim məsələləri həll edilir, həm də texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı pedaqoji məsələlər öz həllini tapır.

İnteraktiv təlim vasitəsilə reallaşan dərstdə şagirdlərə müəllim internet texnologiyalarının , ikt vasitələrinin də düzgün və nizamlı şəkildə istifadəsi ilə dərsi elə maraqlı şəkllə sala bilər ki , bu dərslin şagirdlər tərəfindən həm maraqlı, həm anlaşılıq, həm də sevimli bir dərslə olması ilə bağlı bütün fərziyyələr reallaşır.

Müəllim hər hansı mövzunun təliminə hazırlaşarkən bir sıra təlim təyinatlı electron resurslarından istifadə edə bilər:

1. Multimedia vasitələri
2. Prezentasiyalar
3. Məntiqi oyunlar
4. Elektron ensiklopediyalar
5. Internet resurslar
6. Testlər

Kompyuterdən istifadə zamanı şagirdlərin sağlamlıqlarının da qeydinə qalmaq məqsədilə onların göz hərəkətlərinin icrası, dinamik pauzalar, sağlamlığı qoruyan texnologiyalar tətbiq olunmalıdır.

Məsələn prezentasiyalardan istifadə etməklə dərslin daha da cazibədar olmasını təmin edir ki, bu da müasir dərslin yaradılmasının mühüm prinsiplərindən biridir. Prezentasiya istifadə olunan dərslərdə şagirdlər daha aktiv olurlar, öz fikirlərini sərbəst olaraq çatdırırlar. İbtidai siniflərdə dərslin bütün mərhələlərində informasiya texnologiyalarından istifadə edilir:

1. Yeni dərslin izahında
2. Möhkəmləndirilməsində
3. Təkrarında
4. Yoxlama məqsədilə
5. Olimpiadaların keçirilməsi zamanı
6. Sınıf dən xaric məşğələlərdə

Şagirdlərin tədrisən daha yaradıcı, araşdırmaçı, əməksevər, inadcıl olmaq kimi yüksək ali keyfiyyətləri formalaşır. Nəzərə almaq lazımdır ki, kompyuterdən istifadə olunması ilə həm dinamik əyaniliyə nail olunur, şagirdlərlə monitoringin, yoxlamanın, informasiyanın saxlanılmasının həyata keçirilməsini reallaşdırmaq olur.

MOBİL RABİTƏ SİSTEMLƏRİNDƏ YENİ TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ BARƏDƏ

Hüseynov N.E.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Giriş. Müasir dövrdə bütün dünyada olduğu kimi, ölkəmizdə də minilliyin ideologiyası olan informasiya cəmiyyəti quruculuğu prosesi uğurla həyata keçirilir. Bu sahədə artıq bir sıra nailiyyətlər əldə edilmiş, mühüm layihələr həyata keçirilmişdir. Bu il aprelin 2-də Prezident İlham Əliyev “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Strategiya”-nı təsdiq etməklə bu sahədə növbəti mərhələnin əsasını qoymuşdur. İKT infrastrukturunu və xidmətləri, yüksək texnologiyalar sektorunun inkişafı, yüksək texnologiyaların inkişafı üzrə elmi-texniki potensialın gücləndirilməsi, “elektron hökumət”in inkişafı, informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, milli kontentin inkişaf etdirilməsi və s. bu strategiyanın əsas istiqamətləridir.

Məsələnin qoyuluşu. Mobil rabitə sistemlərində inkişafın əsas istiqamətlərindən biri – informasiyanın veriliş sürətinin artırılmasıdır. Bu məqsədlə əksər hallarda yeni texnologiyaların tətbiqi lazım gəlir. Rəqəmlə mobil rabitə sistemlərinin yeni nəsillə 5G standartlı şəbəkələrində veriliş sürətinin artırılması üçün hansı texnologiyaların tətbiqi nəzərdə tutulur sualına cavab verməyə çalışmaq məruzənin əsas məqsədidir.

Məsələnin həlli. Verilənlərin ötürülməsinin nəhəng sürətləri, hansılar ki, hələlik yalnız laboratoriya şəraitlərində əldə olunur. Samsung Electronics şirkəti özünün məxsusi 5G standartını aktiv surətdə inkişaf etdirir, burada stasionar birləşmələrdə verilənlərin ötürülməsi sürətinin 7,5 Qbit/san (940 MB/san) qiyməti və 150 km/saat sürətilə hərəkət edən avtomobildə 1,2 Qbit/san (150 MB/san) qiymətləri təmin edilir. Ericsson şirkəti naqilsiz 5G standartı üçün baza test sürətlərinin testləşdirilməsi zamanı 5Gbit/san buraxma qabiliyyətini laborator şəraitində ala bilmişdir və bunun bazasında iki yeni inqilabi texnologiyanın durduğunu bildirmişdir: 5G-LTE Dual Connectivity və 5G Multipoint Connectivity. Bu şirkətin təklif etdiyi yeniliklər mobil qurğuların şəbəkə ilə qarşılıqlı təsirinə əsaslanır. Burada qarşılıqlı təsir həm qapalı otaqlar, həm də açıq fəza şəraiti üçün araşdırılır. Təklif olunan texnologiyaların xüsusiyyətləri belədir:

5G –LTE Dual Connectivity: 5G moduluna malik mobil qurğu LTE və 5G şəbəkələri oblastları arasında yerini dəyişərək, eyni vaxtda iki şəbəkə ilə birləşir, bir daxilolma məntəqəsindən səlislə olaraq digərinə keçə (çevrilə) bilir. **5G –LTE Dual Connectivity** texnologiyası 5G şəbəkələrinə çoxstandartlı və çoxzolaqlı qurğulara xidmət göstərməyə imkan verəcəkdir.

5G Multipoint Connectivity: 5G qurğusu eyni vaxtda iki 5G baza stansiyasına qoşula bilir ki, bunun sayəsində veriliş sürəti artırıla bilər, həmçinin siqnalın gücünü və şəbəkənin dayanıqlı işləmə ehtimalını da artırmaq mümkün olur. Bu texnologiya şəbəkəni xidmət etməyin əsas elementlərindən olacaqdır.

451 Research-ın baş analitiki Ken Rexbern Ericsson şirkətində olarkən qeyd etmişdir ki: “Verilənlərin sürətli ötürülməsi, ləngimənin az olmasını və qurğunun diapazonunun çox genişliyini planını nəzərə alaraq demək olar ki, 5G standartı mobil texnologiyada daha bir irəliyə doğru önəmli addımdır. Görülən işləri canlı olaraq şahidi olduğum üçün əminliklə deyə bilərəm ki, standartı Ericsson mütəxəssisləri bu vacib məsələnin öhdəsindən uğurla gəlirlər”.

Samsung Electronics Koreya şirkəti beşinci nəsillə mobil rabitə şəbəkəsində 28 QHs tezliyini istifadə edir, özü də onlar bu istiqaməti bir neçə ildir ki, inkişaf etdirirlər. İlk rəsmi nümayiş olunma prosesi 2013-cü ildə oldu və onda Samsung şirkəti 1 Qbit/san sürətini nümayiş etdirdi. Bu rekord sürət indi 7,5 dəfə artırılmışdır.

Asiyalılardan Avropa da geri qalmır, məsələn, Ericsson şirkəti bir sıra texnologiyalar işləyib hazırlamışdır ki, bunlar gələcək mobil şəbəkələrdə tələb olunacaqdır: 5G-LTE Dual Connectivity və 5G Multipoint Connectivity. Birinci texnologiya qurğuya LTE və 5G şəbəkələri ilə birdəfəlik kommutasiya rejimində onlar arasında tikişsiz, yəni səlislə keçidi realizə etmək üçün rabitə yaratmağa imkan verir. Bu, müxtəlif tezlik spektrlərini dəstəkləmək və iki standartın eyni vaxtda effektiv işləyə bilməsi üçün vacibdir. 5G şanılarının potensial olaraq ölçüsünün böyük olmadığını nəzərə alaraq, onların köməyi ilə global örtməni təmin etməyin ilk illərdə mümkün olmayacağına nəzərə almaq lazımdır. Məhz burada iki standartın eyni zamanda tikişsiz işləməsinin imkanları kara gələcəkdir. 5G standartı bütövlükdə mobil şəbəkənin funksionallığını daha da yaxşılaşdırma biləcəkdir. Şəbəkə baxımı nöqtəyi-nəzərdən indiki LTE texnologiyasının yaxşılaşdırılması və yeni radiotexnologiyaların və daha yüksək işçi tezliklərin daxil edilməsi ilə əldə ediləcəkdir. Müxtəlif tezlik diapazonlarının, texnoloji standartların və şəbəkə laylarının (qatların) sıx surətdə qarşılıqlı təsiri – milyardlarla qurğuların qarşılıqlı təsirdə ola bilmələrinə imkan

yanacaqdır ki, nəticədə çoxlu sayda fərdi müştərilərə və müəssisələrə rabitə xidmətlərinin göstərilməsi təmin ediləcəkdir.

5G Multipoint Connectivity-ə gəldikdə isə, bu yalnız yeni standart üçün texnologiyalardan biridir. O, qurğuya eyni vaxtda iki baza stansiyasına qoşulmağa və verilənləri bir neçə sel şəklində yığmaq hesabına veriliş sürətini artırmağa imkan verir. İş orasındadır ki, şəbəkələrin güclərinin müxtəlif tip baza stansiyalarının əlavə edilməsi hesabına artırılması 5G –də daha aktiv istifadə ediləcəkdir, nəinki LTE-Advanceddə. Bu səbəbdən də 5G Multipoint Connectivity - verilənlərin mübadilə sürətinin artırılmasında vacib texnologiya ola bilər. Lakin Samsung və Ericsson şirkətləri verilənlərin ötürülməsi üçün müxtəlif texnologiyaları istifadə edirlər. Avropalılarda bu 15 QHs tezliyində işləyən baza stansiyasıdır. Ericsson indiyəcən laboratoriya şəraitində 5G işçi şəbəkəsində 5 Qbit/san pik sürətini əldə edə bilmişdir.

Çin Respublikasının Huawei şirkəti yalnız özlərinə məxsus həllə malikdirlər, lakin bu barədə geniş məlumat yaymırlar. Beləliklə, indiki dövrdə bir neçə potensial 5G standartının olduğunu qeyd edə bilərik ki, bu hal gələcəkdə son qurğuların istehsalçıları və tələbatçıların işini, onların eyni vaxtda istismara daxil edilməsi zamanı, yalnız mürəkkəbləşdirə bilər. Digər tərəfdən, yeni nəslin bəzi texnologiyaları, mövcud şəbəkələrdə sınaqdan çıxarıla və yaxud da yaxın gələcəkdə onlara daxil edilə bilər.

DİAQNOSTİKA ÜÇÜN İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN İDARƏETMƏDƏ ROLU

Hüseynova N.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hər hansı bir təşkilat üçün informasiya sisteminin yaradılması və istifadə olunması zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

1. İşin strukturu və onun funksional təyinatı təşkilat qarşısında qoyulan məqsədlərə uyğun olmalıdır.
2. İş insanlar tərəfindən nəzarət edilməli, başa düşülməli və uyğun sosial və etik prinsiplərə uyğun istifadə olunmalıdır.
3. Gerçək, etibarlı, müasir və sistemləşdirilmiş informasiya hasil etməlidir.

İS-in yaradılmasında təşkilatın idarə strukturunun analizindən başlanır. Təşkilatın bütün bölmələrinin işinin koordinasiyası müxtəlif səviyyəli idarəetmə orqanı vasitəsilə aparılır. İdarəetmə dedikdə plan, uçot, analiz, nəzarət, stimullaşdırma kimi funksiyaların reallaşdırılması şəraitində qarşıya qoyulan məqsədin təmin edilməsi başa düşülür.

İstənilən təşkilatın idarəetmə strukturu üç hissədən ibarət olur:operativ, funksional, strateji.

İdarəetmə səviyyəsi həll olunan məsələlərin mürəkkəbliyi ilə təyin olunur. Məsələ mürəkkəbləşdikcə onun həll üçün idarəetmə səviyyəsi də yüksək olmalıdır. Həlli dərhal tələb olunan sadə məsələlər daha çox yararlıdır, odur ki, onlar üçün idarəetmə səviyyəsi daha aşağı olmalıdır. Bu səviyyədə operativ qərarlar qəbul edilir.

İdarəetmənin operativ səviyyəsi dəfələrlə təkrarlanan məsələlər və əməliyyatların həllini və cari informasiyanın dəyişməsinə cəld reaksiya verilməsini təmin edir. Bu səviyyədə həm yerinə yetirilən əməliyyatların həcmi, həm də idarəetmə qərarlarının qəbulunun dinamikası yüksək olur. Situasiyanın dəyişməsinə cəld reaksiya verilməsi tələb olduğundan idarəetmənin səviyyəsi operativ adlanır. Operativ idarəetmə səviyyəsində həll olunan məsələlərin böyük hissəsini uçot və nəzarət məsələləri təşkil edir. Funksional (taktiki) səviyyədə operativ səviyyədə hazırlanan informasiyanın analizini tələb edən məsələlər həll olunur. Həll olunan məsələlərin həcmi azalır, lakin mürəkkəbliyi artır. Analizə, dərkətməyə, çatmayan məlumatın toplanmasına əlavə vaxt tələb olduğundan, bəzən lazımı nəticəni operativ almaq mümkün olmur. İdarəetmə, informasiyanın daxilolma anından qərarların qəbuluna və onların reallaşdırılmasına qədər və həmçinin reallaşdırma anından onlara reaksiya verilənə qədər sərf olunan vaxtla əlaqəli olur.

Strateji idarəetmə təşkilatın uzun müddətli strateji məqsədlərinə nail olmasına yönələn idarəetmə qərarlarının hazırlanmasını təmin edir. Qəbul edilən qərarların nəticələri uzun müddət keçdikdən sonra üzünb biruzə verdiklərindən bu səviyyədə strateji planlaşdırma böyük əhəmiyyət kəsb edir.

VB MÜHİTİNDƏ İNFORMASIYANIN DAXİL OLUNMASI VƏ ƏKS ÜÇÜN İSTİFADƏ OLUNAN FUNKSIYALARIN İŞ PRİNSİPİ

*Hüseynova N.S.
Gəncə Dövlət Universiteti*

Kompüter riyaziyyatı sistemlərində proqram tərtibatını asanlaşdırmaq üçün çoxlu sayda standart funksiyalardan istifadə olunur. Burada riyazi, verilənlərin daxil edilməsi, sətirlərin emalı üçün, tarix və vaxt ilə iş üçün və maliyə hesabatları üçün funksiyalar mövcuddur.

Ən çox istifadə olunan funksiyaların bəzilərinə baxaq:

• **Str(n)** – funksiyası argument kimi ədədi simvol sətrinə çevirir. Məsələn, aşağıda bu funksiyadan, sətirlər üzrə konkatenasiya və digər əməliyyatlardan istifadə olunur. Məsələn:

D= Standart

F1="funksiyalar"

K1="Kompüter riyaziyyatı sistemləri"

NEW=K1+STR(D)+F1

Print new

Nəticədə ekranda "Kompüter riyaziyyatı sistemləri Standart funksiyalar" əks olunacaq.

• **Val(x)** – sətiri ədədə çevirir.

Tarix və vaxtda ən çox istifadə olunan funksiyalar aşağıdakılardır:

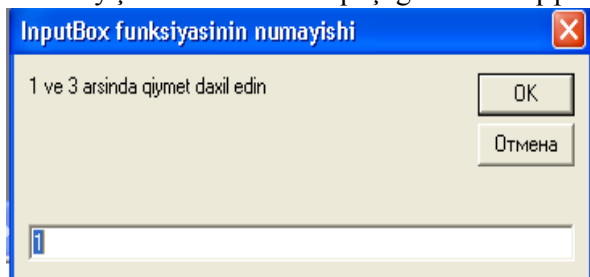
- **Date** - cari tarixi qaytarır və onu təyin edir;
- **Time** - cari vaxtı qaytarır və onu təyin edir;
- **Date Serial** – tarixi ardıcıl olaraq, üç tam ədədə çevirir (gün, ay, il);
- **Day** - tarixi ardıcıl olaraq, gün və aya çevirir;
- **Month** - tarixi ardıcıl olaraq, ay və ilə çevirir;
- **Year** - tarixi ardıcıl olaraq, ilə çevirir.

İndi isə InputBox və MsgBox funksiyaları nəzərdən keçirək:

İnformasiyanın dialoq rejimində yəni proqram işlədiyi müddətdə daxil edilməsi üçün **InputBox** funksiyasından istifadə olunur. Bu funksiyadan istifadə etdikdə ekranda standart dialoq pəncərəsi açılır. Bu funksiyadan proqramın ixtiyari yerində istifadə edilə bilər və sintaksisi aşağıdakı kimidir:

InputBox(X [, Y] [, Z] [, X1] [, Y1] [, H, C])

InputBox funksiyasının nümayişinə nümunə olaraq aşağıdakı dialoq pəncərəsini gətirmək olar.



Proqramda **MsgBox** funksiyasından istifadə edilməmişdən əvvəl bu parametrin qiyməti məlum olmalıdır.

Düymə- **MsgBox** funksiyasını yerinə yetirərkən açılmış dialoq pəncərəsindəki düymələrin sayı və tipini göstərir. Düymələrin sayı və tipi xüsusi parametrlərlə işarələnmiş və əvvəlcədən müəyyən olunmuşdur.

ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ ELEKTRON İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİNİN ANALİZİ

*Hüseynova N.X.
Bakı Mühəndislik Universiteti*

İnternet istifadəsinin sürətlə artması təhsil sistemində İKT avadanlıqlarının istifadəsini nəzərə cərpacaq dərəcədə artırmışdır. Artıq internetintəşkil etdiyi imkanların fərqiində olan ali təhsil müəssisələri bu strukturu təhsilə də tətbiq etməyə və veb əsaslı sistemlər yaratmağa çalışıblar. Veb əsaslı sistemlərin

verilənlər bazası idarəetmə sistemləri ilə birləşdiyindən etibarən təhsil sahəsində İKT yönümlü irəliləyişlər sürətlə artmağa başlamışdır. Dünyanın aparıcı ölkələri müasir texnologiyaların təhsilə tətbiqi üçün daima yeni imkanlar araşdırırlar. Ortaya bir sıra suallar meydana çıxır ki, məlumat əldəetmə texnologiyalarından ali təhsil müəssisələrində necə istifadə etmək olar? Belə sistemlər necə qurulmalıdır? Hansı keyfiyyətlərə malik olmalıdır? Universitetdə elektron məlumat sisteminin yaradılması layihəsinin ilk addımları infrastrukturun hazırlanmasıdır. Elektron Məlumat Sisteminin infrastrukturunu aşağıdakılardan ibarətdir [1]:

- 1) Universitetin məlumat mənbələri idarəediciyə vəzifəsinin təyin edilməsi;
- 2) Lazımi mövzu və təlimatların hazırlanması və təsdiqlənməsi;
- 3) Məlumat standartlarının təyin olunması;
- 4) Hazırlanacaq modulların əhəmiyyətinə və vacibliyinə görə sıralanması (layihənin planlaşdırılması);
- 5) Müdiriyyətdən hərtərəfli dəstəyin alınması.

Mövcud vəziyyətdə qarışıq olan məlumatların optimal şəkildə idarəsi üçün, universitet idarəsinin işinin asanlaşdırılması üçün ali təhsil müəssisələrinin tələbə məlumat sistemlərinə sahib olması vacibdir. Tələbə məlumat sistemlərinin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır [2]:

- Bir kompüterdən çoxsaylı şöbələrin idarə edilməsi;
- Ümumi kompüterləşmiş sistem;
- Vaxtın effektiv idarə edilməsi;
- Səmərəlilik;
- İstənilən yerdə və istənilən zamanda əlyətərlilik;
- Ehtiyaqlara yönəlik xidmətlər və s.

Ölkəmizdə istifadə edilən elektron idarəetmə sistemləri ümumi olaraq tələblərə cavab verir. Elektron idarəetmə sistemləri daima inkişaf etdirilir. İstifadəçilərin tələblərinə uyğun olaraq yeni modullar əlavə edilir. Aparılan tədqiqatın nəticəsində məlum olmuşdur ki, dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində istifadə olunan Tələbə Məlumat Sistemləri aşağıdakı tələblərə cavab verir:

- Tələbələrə dərslə iştirak qeydləri aparılır;
- Dərs cədvəlləri sistemdə yerləşdirilir;
- Tələbənin semestr ərzində keçdiyi fənlərdən aldığı qiymətlər yerləşdirilir;
- Qiymətlərə əsasən orta ballar hesablanır;
- Qaib limitlərinin göstərilməsi;
- Müəyyən tənzimləmələr:
 - o şifrə dəyişmək,
 - o tələbəyə aid yeni məlumatların əlavə edilməsi və s.
- Müəllimlərlə virtual əlaqələrin yaradılması;
- Müəllimlərin tələbənin qiymətləndirilməsini həyata keçirmək;
- Elektron jurnaldan istifadə etməklə tələbə dəvamiyyətini yoxlamaq;
- Tələbəni maraqlandıracaq informasiyaların göndərilməsi;
- Vacib elənlərin yerləşdirilməsi və s.

Sadalanan funksiyalar əsasında ölkəmizdə TMS istifadə edən universitetlərə baxılmışdır. İstifadə olunan TMS-lər təhsil müəssisəsinin işini böyük həcmdə asanlaşdırdığı görülmüşdür. Hal-hazırda bir çox universitetlərdə EİS istifadə edilir. Lakin, istifadə etməyən universitetlərin sayı da az deyildir. Təklif edirik ki, EİS-lərin ali təhsil müəssisələrinə tətbiqi üçün müəyyən edilmiş proqramçı qrupu yaradınsın. İstər xarici həllər istifadə edilən zaman, istərsə də yerli proqramlar istifadə edilən zaman sistemin daima yenilənməsi üçün belə proqramçı qrupların olması zəruridir.

Aparılan anket sorğusunun nəticəsində ortaya çıxan problemlərin həlli üçün aşağıdakı təkliflər irəli sürülmüşdür:

- EİS-lərin mobil versiyalarının olmadığı müəyyən edilmişdir. Lakin, bu xüsusiyyətin olmasının bir sıra üstünlükləri var:
 - o Müəllim balı daxil etdiyi zaman mobil proqrama bildirişin daxil olması
 - tələbə vaxtına qənaət edir.
 - Sistem əlavə yüklənmədən azad olar (əsasən imtahanlar zamanı donmalar olmaz).
 - o Vacib məlumatlardan tələbələrə tez xəbərdar olması.
 - Qaib limitinə yaxınlaşan zaman sistemdən bildirişlərin göndərilməsi.
- EİS-lərdə tələbənin elektron formada sifarişlərinin həyata keçirilməsi üçün lazımi bölmənin olması da əhəmiyyətlidir. Çünki bəzən bu sənədlərin hazırlanması prosesi uzun çəkir və vaxt itkisinə səbəb olur.

• Tələbənin imtahan vərəqlərinin sistemə scanner vasitəsilə daxil edilməsi – fikrimizcə belə olan halda tələbə-müəllim arasında anlaşılmazlıq yaranmaz, tələbə nəyi düz, nəyi səhv yazdığını bilər.

• Dərs cədvəlləri üçün ayrıca bölmənin olması;

• Keçirilən fənnlərə uyğun olaraq dərs mövzularının daxil edilməsi;

• Fakültə və ixtisas standartlarının yaradılması üçün onlara ayrıca identik kodların verilməsi; Ölkə daxilində ali təhsil müəssisələrinin vahid standartları olsun:

○ Fakültə standartları olsun. Fakültə adları, fakültəyə daxil olan ixtisaslar, ixtisasların kodu eyni olsun.

○ İxtisaslara daxil olan dərslərin müəyyən olunmuş standartları olsun. İxtisasa daxil olan dərslər, onların kodları eyni bir standartda əsasən müəyyən edilsin.

○ Universitet daxilində tələbələrin qiymətləndirilməsi standartları olsun.

Əgər bustandartlar tətbiq olunarsa

▪ Tələbələr indigər universitetə köçürülməsinə əsasən rahatlaşar;

▪ Tələbənin hal-hazırda oxuduğu universitetdə kəsri varsa və bu kəsrin növbəti semestrə qalmasını istəmirsə, bu dərsi digər universitetdənalə bilər.

İrəli sürülən təkliflər tətbiq olunarsa universitetlərdə istifadə edilən sistemlər dünya standartlarına rahat uyğunlaşa biləcək, tələbələrin sistemdən istifadəsi daha asanlaşacaq, tələbənin hər hansı bir səbəbdən dərstdə iştirak etmədiyi halda dərstdə keçirilən mövzulardan xəbərdar olacaq, istər müəllim, istər tələbə dərs prosesini elektron idarəetmə sistemi vasitəsi ilə rahat şəkildə izləyə biləcək, ortaya çıxan problemlərin nisbətən qarşısı alınacaq, həm universitetə, həm də ölkənin təhsil sahəsinə səmərə verəcəkdir.

AVTOMATLAŞDIRILMIŞ TƏLİM SİSTEMLƏRİ (ATS)

İbrahimova T.R.

Gəncə Dövlət Universiteti

Təhsil sistemlərində həyata keçirilən tədris-təlim prosesinin intensivləşməsinin əsas istiqamətlərindən biri didaktik potensialın inkişafı ilə əlaqədardır.

Öz növbəsində, təlim-tədris prosesində öyrənənlərin evristik kompetensiyalarının inkişafı, avtomatlaşdırılmış təlim sistemlərinin tətbiqi ilə əlaqədardır (ATS). Özü-özlüyündə, VTS-nin mühüm forması olan ATS-i, mahiyyət etibarilə didaktik proseslərin kompüter vasitəsilə avtomatlaşdırılmış rejimdə idarə olunmasını nəzərdə tutur.

ATS-nin struktur-funksional xarakteristikasını müəyyən edərkən, ilk növbədə qeyd etmək lazımdır ki, ATS-nin funksional təyinatı, kompüter texnologiyalarının, məxsusi olaraq süni intellekt proqramlarının tətbiqi əsasında, təlim – tədris prosesinin optimallaşdırılmasının təmin edilməsindən ibarətdir. Belə ki, ATS-i texnologiyalarının tətbiqi əsasında, müxtəlif təyinatlı tədrisi informasiyanın intellektual informasiya bankında yerləşdirilməklə, interaktiv rejimdə öyrənənlərə çatdırılması, nəticə etibarilə, təlimin didaktik təyinatının optimal rejimdə realizə edilməsini şərtləndirmiş olur.

Təlim – tədris prosesində ATS-nin tətbiqi əsasında təlimin didaktik keyfiyyətinin yüksəldilməsi, nəticə etibarilə təlim proseslərinin intensivləşməsi, əhəmiyyətli dərəcədə ATS-ində avtomatlaşdırılmış sınaq-yoxlama avtomatlaşdırılmış vasitələrinin tətbiqi ilə bağlıdır. Belə ki, ATS-də sınaq-yoxlama vasitələrinin tətbiqi, təlim prosesinin gedişində, sistemətlə olaraq, öyrənənlərin əxz etdiyi biliklərin dəqiqliyinin, dolğunluğunun ekspertizasının həyata keçirilməsini şərtləndirir.

ATS-nin sınaq – yoxlama vasitələrinin tətbiqi əsasında həyata keçirilən bu didaktik ekspertiza, ilk növbədə öyrənənlərin təlim – tədris prosesində aktiv evristik mövqeyini şərtləndirir.

Bununla yanaşı, ATS-nin sınaq – yoxlama vasitələrinin tətbiqi əsasında öyrənənlərin təlim prosesində əldə etdikləri biliklərin səhlihiyinin və dolğunluğunun mütəmadi olaraq monitorinqinin aparılması, zəruri korreksiyaların həyata keçirilməsini, nəticə etibarilə təlimin intensivləşməsinə təmin etmiş olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, təlim prosesində istifadə olunan ATS-nin təlim vasitələri, zəngin didaktik potensiala malik olmaqla, öyrənənlər tərəfindən əxz olunan biliklərin dolğun sistemli şəkildə mənimsənilməsinə təmin edir. ATS-nin ən effektiv didaktik təyinatlı forması, avtomatlaşdırılmış öyrənmə sistemlərində öz əksini tapmışdır (AÖS).

Müasir təhsil sistemlərində (AÖS) – i geniş miqyasda istifadə olunan effektiv təlim sistemi kimi dəyərləndirilir.

AÖS-nin geniş yayılması başlıca olaraq müasir təhsil sistemlərində təlim proseslərinin intensivləşməsi, təlimin kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin dəyərləndirmə meyarlarının korreksiyası ilə əlaqədardır.

ELEKTRİK ŞƏBƏKƏSİNDƏ GƏRGİNLİYİN TƏNZİMLƏNMƏSİNİN MİKROPROSESSORLU İDARƏETMƏ SİSTEMİ

İsayeva T.M., Həsənzadə T.C.

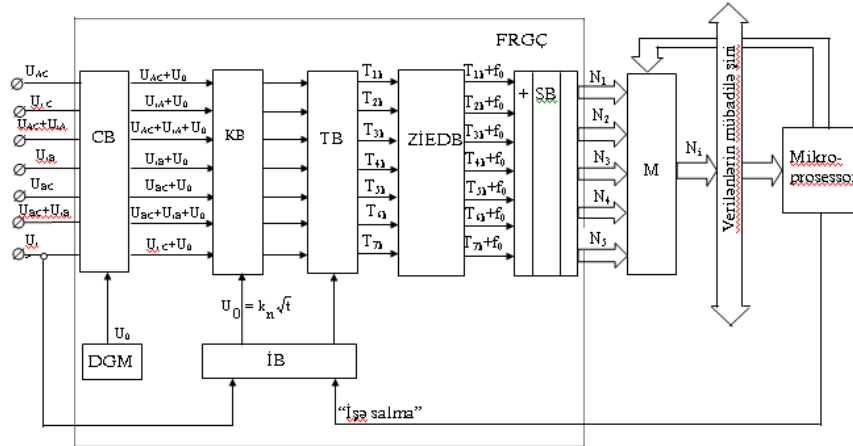
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Kiçik gücə malik elektron vasitələr (müxtəlif gücləndiricilər, generatorlar və s.) avtomatik idarəetmə və tənzimləmə sistemlərində geniş istifadə edilir. Bu qrup elektron vasitələrin təyinatı, əsasən, məlumatın ötürülməsini təmin edən, müəyyən forma və amplitudaya malik olan elektrik siqnallarının generasiya və çevrilməsini aparan elektron dövrələr daxildir. Belə elektron dövrələr üçün əsas xarakteristikalar kimi amplitud-faza, faza-tezlik xarakteristikaları və işin dayanıqlığı götürülür. Faydalı iş əmsalı, güc əmsalı bunlar üçün ikinci dərəcəli hesab olunur və əksər hallarda nəzərə alınmır. İkinci qrup elektron vasitələrə müxtəlif sistemlərdə və qida mənbələrində tətbiq edilən elektrik cərəyanı və gərginliyinin çevrilməsini reallaşdıran dövrələr daxildir. Bu qrup elektron vasitələr dəyişən cərəyanın sabit cərəyanına, sabit cərəyanın dəyişən cərəyanına, məlum fazalı dəyişən cərəyanın digər fazalı dəyişən cərəyanına, kiçik sabit gərginliyin yüksək sabit gərginliyə və s. çevrilmələri yerinə yetirən elektron dövrələrin yığılmasında tətbiq edilir. İkinci qrup elektron vasitələrin əsas xarakteristikaları faydalı iş əmsalı, güc əmsalı və digərləridir.

İkinci qrup sxem elektronikasısı energetik məqsədlər üçün istifadə olunur, bəzən onu energetik elektronika, vasitələri isə elektrik cərəyanı çeviriciləri adlandırırlar.

Mikroprosessor (MP) texnikasında inteqrasiya dərəcəsinin artımı və MP-dən ixtisaslaşdırılmış periferiya qurğularına malik mikrokontrollerlərə (MK) keçid elektrik enerjisi çeviricilərinin analog idarəetmə sistemlərinin birbaşa rəqəm idarəetmə sistemlərilə kütləvi əvəz olunmasını labüd etmişdir. MikroEHM və ya mikrokontrollerlə idarəetmə siqnallarının təşkili və çeviricinin açarlarına ötürülməsi rəqəm idarəetmə sistemlərinin əsas iş prinsipidir.

Elektroenerjinin əksər işlədicilərinin qidalandırılması zamanı onun bəzi parametrlərinin (gərginlik, cərəyan, tezlik və s.) tənzimlənməsi tələb olunur. Yerinə yetirilən işdə mikroprosessorlu güc tənzimləyicisinin layihələndirilməsi məsələsinə baxılmışdır.



Şəkil. Üçfazlı mikroprosessorlu güc tənzimləyicisinin blok-sxemi

Qurğu eyni polyarlıqlı siqnallar almaq üçün giriş siqnallarını dayaq gərginlik mənbəyinin siqnalı ilə cəmləyən cəmləyiji blokdan CB, cəmləyiji blokun çıxış siqnallarını yarım parabolik açılış qeneratorunun siqnalı ilə müqayisə edən komparatorlar blokundan KB, triggerlər blokundan TB, zaman intervallarının emalı və doldurulmalı blokundan ZİEDB, sayğaclar blokundan SB, multipleksordan M, mikroprosessorun MP, idarə blokundan İB və dayaq gərginlik mənbəyindən DGM ibarətdir.

İstehsal proseslərinin mexanikləşdirilməsində və avtomatlaşdırılmasında dəyişən cərəyan tənzimləyicilərinin müstəsna rolu olduğu qeyd edilmiş və onların müxtəlif tip qoşulma sxemləri analiz edilmişdir. Sabit və dəyişən cərəyan dövrələrinin statik kontaktorların funksional sxemləri analiz edilmiş,

onların element tərkibləri müəyyənləşdirilmiş və mikroprosessorlu güc tənzimləyicisinin komponentləri, şəbəkə gərginliyinin mikroprosessorlu güc tənzimləyicisinin prinsiplial elektrik sxemi analiz edilmişdir.

LİMONAD İSTEHSALI TEXNOLOJİ PROSESİNİN İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN LABVIEW MÜHİTİNDƏ VİZUALLAŞDIRILMASI VƏ SİMULYASIYASI

İsgəndərova V.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Texnoloji proseslərin müasir avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri kontrollerlərdən istifadə etməklə qurulur. Kontrollerli idarəetmə sisteminin klassik sistemlərə nəzərən bir çox üstünlükləri vardır: sərt proqram üzrə işləyən local tənzimləyicilər proqramlaşdırılan tənzimləyicilərlə əvəz edilir; böyük sahə və avadanlıqlar tələb edən operator otağı dəfələrlə kiçik sahədə bir neçə monitorla əvəz edilir; idarəetmə proqramı və bütövlükdə idarəetmə sistemi virtual olaraq tədqiq edilə bilər və s.

Kontrollerli idarəetmə sisteminin proqram təminatının işlənməsi iki hissədən ibarətdir: prosesi idarəetmə proqramının tərtibi və sazlanması; vizuallaşdırma proqramının tərtibi və sazlanması. Birinci proqram ikincidən asılı olmayaraq yaradıla bilsə də, ikinci birinci ilə əlaqədə yaradılır. Bu qayda STEP 7 sistemlə işləyə bilən SCADA və WinCC Flixble sistemlərinə xasdır. Labview isə hər iki hissəni özündə birləşdirir – idarəetmə və vizuallaşdırma parallel yerinə yetirilir.

Proqramlaşdırma və vizuallaşdırma iki paneldə - ön panel və Show diaqram adlanan ikinci paneldə yerinə yetirilir. Ön paneldə texnoloji sxem, nəzarət və idarəetmə cihazları, ikinci paneldə isə idarəetmə proqramı tərtib edilir.

Məruzədə limonad istehsalı texnoloji prosesinin idarəetmə sisteminin Labview mühitində vizuallaşdırılması və simulyası məsələlərinə baxılır.

ALQORİTMLƏR NƏZƏRİYYƏSİNİN HƏLL EDİLƏ BİLƏN VƏ HƏLL EDİLƏ BİLMƏYƏN PROBLEMLƏRİ

İsmayılı T.H.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Alqoritmlər nəzəriyyəsində *hesablana bilməyən* funksiyalar anlayışı mövcuddur. Elə məsələlər var ki, giriş və çıxış kəmiyyətləri arasındakı əlaqə mürəkkəb olduğundan, ilkin verilənlərin nəticəyə çevrilməsi ciddi addımbaaddım təyin olunmuş proses kimi verilə bilmir. Başqa sözlə, bu məsələlərin həlli alqoritmini qurmaq olmur. Belə məsələlər alqoritmik həll oluna bilməyən məsələlər adlanır.

Alqoritmik həll olunabilən məsələlər üçün alqoritmın bir neçə təsvir forması var:

1. Sözlə təsvir (qeyri formal həll oluna bilən məsələlərin həlli üçün). 2. Riyazi və ya ixtiyari notasiyadan (şərti yazılı işarələr sistemi) istifadə etməklə yazılış; 3. Alqoritmın qrafik təsviri; 4. Metadildə yazılış; 5. Alqoritmik dildə yazılış.

Alqoritmlərin iki növü var: Determinə olunan və determinə olunmayan alqoritmlər.

Alqoritmlərin mürəkkəbliik məsələsinin qoyuluşu. Mürəkkəbliik anlayışı

Bu və ya digər bilik sahəsində çalışan insanın təcrübəsi artdıqca intuitiv hiss etməyə başlayır ki, bir məsələ digər məsələdən daha çətinidir. Aydındır ki, “asandır”, “çətinidir” kimi subyektiv, ciddi kəmiyyət göstəricisi olmayan anlayışlar yetərli deyil. Bəs məsələnin həqiqi mürəkkəbliyini necə təyin etmək olar (və olarmı?)? Bunun üçün müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Tez-tez məsələni ona görə mürəkkəb adlandırırılar ki, o şaxələnmiş məntiqi struktura malik olur, çoxsaylı şərtlərin yoxlanmasından, keçidlərdən və s. ibarət olur. Kompüter üçün isə belə proqramın icrası heç bir çətinlik törətmir! Ona görəki, o sadəcə olaraq, bir-birinin ardınca yazılmış komandaları icra edir. Kompüter üçün bu komandalardan necə olmasının heç bir fərqi yoxdur – toplama, yaxud şərtin yoxlanması, ya da ki, keçid olsun. Çoxsaylı operatorlardan ibarət olan proqram daha mürəkkəb görünə bilər. Fəqət mürəkkəbliyə bu cür baxış özünü o qədər də doğrultmur. Doğrudan da kompüter üçün iki ədədin toplanmasını 100 dəfə təkrar edən bir dövr operatorlu proqram ilə 100 ardıcıl yazılmış toplama operatorlarından ibarət proqram praktiki olaraq eyni şeydir.

Alqoritmlər nəzəriyyəsində qurulmağa başladığı dövrdə insanın hesablama imkanı çox cüzi idi. Buna görə də uzun müddət praktikada alqoritmlərin işlənilməsi hazırlanması mümkün hesab edilmirdi. Yalnız ilk kompüterlərin meydana gəlməsi ilə alimlər alqoritmlərin yaradılması məsələlərinə xüsusi diqqət yetirməyə

başladılar. Onların praktiki istifadə edilməsi ilə məlum oldu ki, daha bir xassə - effektivlik xassəsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Alqoritmin effektivliyi intuitiv olaraq dəyər anlayışı bağlıdır ki, onu da alqoritmi reallaşdırmaq üçün tələb olunan resursların kəmiyyət ifadəsi kimi başa düşmək olar. Dəyər anlayışına daha dəqiq mənanı *alqoritmlərin mürəkkəbliyi* anlayışı verir. Bu anlayış dəyəri zaman və fəzada maddiləşdirir, icra müddətini və tələb olunan yaddaşı qiymətləndirməyə imkan verir [2].

Alqoritmin zamana görə mürəkkəbliyi – onun icrası üçün zəruri olan T zamanıdır. O, alqoritmin elementar addımlarının sayı (k) ilə bir addımın orta icra müddətini (t) hasilinə bərabərdir. $T=kt$. t parametrinin alqoritmi reallaşdıran icraçıdan asılı olduğunu nəzərə alsaq, təbii olaraq fərz edə bilərik ki, alqoritmin mürəkkəbliyi ilk növbədə məhz k parametrindən asılıdır. *Alqoritmin fəza mürəkkəbliyi* onu reallaşdıran alqoritmə tələb olunan yaddaş vahidlərinin miqdarı ilə ifadə olunur. Fəza mürəkkəbliyi zaman mürəkkəbliyindən daha sürətlə arta bilməz, çünki hər bir əlavə yaddaş vahidinin istifadəsi üçün əlavə də zaman tələb olunacaq [1].

Buna görə də sadəlik üçün, adətən, zaman mürəkkəbliyi anlayışı ilə kifayətlənilir.

Praktikada alqoritmin mürəkkəbliyini adətən onun parametri – icra edilən əməliyyatların miqdarına ən çox təsir edən parametr ilə əlaqələndirirlər. Bir qayda olaraq, bu əməl edilən verilənlər massivinin ölçüsüdür (məsələnin ölçüsü). Məsələn, iki kvadrat matrisin vurulması məsələsində bu onların sətirlərinin sayı, mətdəki sözlərin əlifbası sırası ilə nizamlanması məsələsində isə bu göstərici sözlərin sayıdır və s.. Alqoritmin mürəkkəbliyini (onu reallaşdırmaq üçün zəruri olan əməliyyatların sayını) onun giriş verilənlərinin həcmnin funksiyası şəklində ifadə etmək olar. Məsələn, yalnız oxuma və n sayda verilənin yaddaşa daxil edilməsi əməllərindən ibarət olan alqoritmin icra vaxtı aşağıdakı düstur ilə təyin olunur: $T=an+b$, burada a – yazının oxunma vaxtı, b – köməkçi əməliyyatların yekun icra vaxtıdır. a və b əmsalları naməlumdur, ancaq onlar kompyuterin, translyatorun və s. xarakteristikalarından asılıdır. Amma ən vacib olan əsas parametrdən aşıllığın xarakteridir, çünki məhz o, mürəkkəbliyi müəyyən edir. Burada n parametrindən xətti asılılıq mövcuddur və buna görə də alqoritmin mürəkkəbliyi xətti adlanır. O, $O(n)$ kimi yazılır və “ O böyük n ” kimi oxunur. Aydındır ki, ən yaxşı alqoritmlər mürəkkəblikləri $O(n)$ olan xətti (*linear*) alqoritmlərdir, burada n – giriş verilənlərinin ölçüsüdür.

Massivin n elementinin artma sırasına görə nizamlanması prosesinə bir başqa seçim adlanan üsul ilə baxmaq olar. O, belə icra olunur: massivin ən kiçik elementi müəyyən edilir və bu ədəd ilə massivin birinci elementinin yerləri dəyişdirilir; sonra massivin yerdə qalan hissəsində olan ən kiçik element tapılır və onunla massivin ən kiçik elementinin yerləri dəyişdirilir və s.. Birinci dəfə minimal element axtarırlarkən $(n-1)$ müqayisə, sonra $(n-2)$ müqayisə aparılır və s.. Cəmi $(n-1) + (n-2) + \dots + 1 = (n^2 - n) / 2$ müqayisə etmək lazımdır. Böyük qiymətli n ədədi üçün hesab etmək olar ki, mürəkkəblik yalnız polinomun yüksək dərəcəli həddilə müəyyən olunur. Ona görə də onu $O(n^2)$ kimi yazırlar. Deyirlər ki, bu alqoritm kvadratik

mürəkkəbliyə (*quadratic*) malikdir. $n \times n$ ölçülü matrislərin (cədvəllərin) vurulması alqoritminin mürəkkəbliyi isə artıq kubik, yəni $O(n^3)$ (cubic) olacaq. Axır nəticə matrisinin hər bir elementinin hesablanması üçün n sayda vurma və $(n-1)$ sayda toplama əməli tələb olunur, belə elementlərin sayı isə $n^2 - 1$ dir. Qraflarda tətbiq olunan Uorşl alqoritmi $O(n^3)$ tərtiblikdir. $O(\log_2 n)$ – ikili alqoritm üçün olan mürəkkəblik dərəcəsidir.

Tərif. Məsələni o zaman çətin həll olunan adlandırırırlar ki, onun üçün polinomial alqoritm mövcud olmasın.

Elə eksponensial alqoritmlər məlumdur ki, onlar praktik əlverişlidirlər. Məsələ ondadır ki, zaman mürəkkəbliyi ən pis halda alqoritmin özünü aparma ölçüsü kimi başa düşülür və 2^n tərtibli zaman mürəkkəbliyinə malik hər hansı alqoritm onu ifadə edir ki, hər hansı n ölçülü individual məsələ 2^n tərtibli zaman tələb edəcək. Belə alqoritmlər eksponensial mürəkkəblikli alqoritm (*exponential complexity*) adlanır. Belə alqoritmlərin işləmə sürəti çox aşağı olduğundan onların icrası problemlərlə müşayiət olunur, yəni dəfələrlə həll ağacında axtarış aparmaq tələb olunur .

Belə nəticəyə gəlmək olur ki, alqoritmin mürəkkəbliyi onun statistik xarakteristikaları ilə deyil, dinamik xarakteristikaları ilə qiymətləndirilir, məsələn, böyük proqramlar çox tez, kiçik proqramlar isə çox böyük zaman müddətində icra oluna bilər. Praktikada alqoritmin mürəkkəbliyini adətən onun parametrləri ilə, əsasən də, əhəmiyyətli dərəcədə yerinə yetirilən əməliyyatların sayı ilə əlaqələndirirlər. Bir qayda olaraq bu, əməl edilən verilənlər massivinin ölçüsüdür (məsələnin ölçüsü).

Big-O- yerinə yetirilən alqoritmin icra müddətini ölçüsüdür (runtime). Adətən alqoritm ən yaxşı və ən pis hal üçün müxtəlif hesablama effekliyinə malik olur. Ona görə də biz Big-O-nun hər bir hal üçün konkret qiymətini hesablayırıq. Bizi maraqlandıran hal ən pis olan haldır.

Beləliklə, alqoritmin mürəkkəbliyi problemi onun məlum həlləri üçün ən yaxşı alqoritmin mürəkkəbliyidir. Buna görə də o, həll metodlarının inkişaf səviyyəsindən asılıdır. Burada 3 prinsiplial sual oraya çıxır:

1. Verilmiş alqoritmi hansı həddə qədər yaxşılaşdırmaq olar.
2. Müəyyən sinif məsələlərin mürəkkəblik dərəcəsinin hesabı aparılırmı.
3. Bir sinif məsələlərdən digər sinif məsələlərə, b.s., mürəkkəb məsələlərdən daha sadəyə keçmək mümkündürmü.

NEFT SƏNAYESİNİN ƏSAS İSTEHSALI ÜZRƏ İLK VERİLƏNLƏRİN EMALI ÜÇÜN PROQRAMLAR KOMPLEKSİNİN YARADILMASI

İsrayilov S.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycan Respublikasının neftayırma sənaye sahəsi ölkənin iqtisadi gücünün artırılması, eləcə də neft məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Ümummilli liderimiz hörmətli Heydər Əliyev cənablarının Azərbaycana ilk dəfə rəhbərlik etdiyi dövrdən etibarən məhz onun başçılığı altında tikilib istismara buraxılmış bir sıra qurğuların neft emalı sənayesinin texniki-iqtisadi göstəricilərinə təsiri, həmçinin, proseslərin modernləşdirilməsi işlərinin iqtisadi səmərəlilik aspektlərinin dərinədən analizi aparılmış, bazar iqtisadiyyatına uyğun rəqabətə cavab verən neft məhsullarının istehsalına dair görülməli tədbirlərə dair dövlət proqramları qəbul edilmiş və müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməkdədir.

Neft sənayesinin səmərəliliyinin daha da artırılması üçün əsas istehsalatı xarakterizə edən parametrlərin qiymətlərinin dəqiq yığılması və onlardan istifadə edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, neft sənayesinin əsas istehsalı üzrə ilk verilənlərin emalı üçün proqramlar kompleksinin yaradılması hələ də öz aktuallığını itirməmişdir. Belə ki, yeni texnologiyalardan istifadə hər zaman vacib sayılan məsələlərdəndir.

İş neft sənayesinin əsas istehsalı üzrə ilk verilənlərin emalı üçün proqramlar kompleksinin yaradılmasına həsr edilmişdir. Bu məqsədlə, İDATA adlı proqram kompleksi yaradılmışdır. Kompleksə aşağıdakı alqoritmlərin realizə edilməsi üçün müvafiq proqramlar işlənmişdir:

1. Vericilərin sorğu alqoritmləri
2. Yalan informasiyanın kənarlaşdırılması
3. Operativ uçot və nəzarət alqoritmləri
4. Nəzarət alqoritmləri
5. Əsas texniki-iqtisadi göstəricilərin hesablanması alqoritmləri

Bualqoritmlər içərisində əsas diqqəti cəlb edən Nəzarət alqoritmlərinə nəzər salaq. Nəzarət alqoritmləri- müasir istehsalat nəzarət olunan parametrlərin sayının tez artımı ilə xarakterizə olunur. Operativ qərarların qəbulu üçün bu parametrlərin zamana görə qeyd olunması vacibdir. Neft emalı sənayesində nəzarətin aşağıdakı funksiyalarına baxılır:

- 1) Texnoloji prosesə normal rejimdə nəzarət
- 2) Buraxılan məhsulun keyfiyyətinə nəzarət
- 3) Prosesin aşağı səviyyədə gecikmə rejiminə keçid prosesinə nəzarət
- 4) Avadanlığın sağlamlığına nəzarət
- 5) Zəruri avadanlığın qoşulmasına və açılmasına nəzarət
- 6) Avadanlığın məhsuldarlığına nəzarət
- 7) Qəza rejimində prosesə nəzarət
- 8) İKT –yə nəzarət (kompüter, telekommunikasiya vasitələri və s.)

Nəzarət olunan texnoloji parametrlərin qiymətlərini aşağıdakı qruplara bölmək olar:

- 1) Fasiləsiz nəzarət tələb edən parametrlər
- 2) Perodik nəzarət parametrləri
- 3) Prosesin digər göstəriciləri

Emal edilmiş verilənlərin saxlanılması üçün dinamik verilənlər bazası yaradılmışdır.

YANACAQ ENERJİ MÜƏSSƏLƏRİNİN İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİNİN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Kərimli A.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalı qurğuları arasında istər avtomatlaşdırma və istərsə də idarəetmə nöqtəyi nəzərindən özündə kritik rejimləri ilə fərqlənən texnoloji aparatları birləşdirən atmosfer bloku mürəkkəb texnoloji sistemlərdən sayılır. Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, neftin ilkin emalını həyata keçirən müasir neft emalı texnoloji sistemlərində atmosfer bölmələrinin əsas funksiyaları xammal kimi istifadə edilən neftdən minimal enerji xərcləri şəraitində standart keyfiyyət göstəricilərini təmin edən bilən maksimal miqdarda neft fraksiyalarının istehsalını həyata keçirməkdən ibarətdir. Qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda bazar iqtisadiyyatı şəraitində dövrün tələblərinə uyğun olaraq mürəkkəb neft emalı texnoloji kompleksləri üçün daha dinamik və dəyişən xarici və daxili həyəcanlandırıcı təsirlərə adekvat reaksiya göstərə bilən yeni idarəetmə sistemlərinin yaradılması və inkişaf etdirilməsi idarəetmə nəzəriyyəsinin qarşısında duran əsas problemlərdən biri olaraq qalmaqdadır.

Respublikanın yanacaq-enerji kompleksinin əsas texnoloji proseslərindən sayılan neft emalı qurğularının atmosfer bölmələrinin istismar rejimlərinin iqtisadi səmərəliliyinin yaxşılaşdırılmasını təmin edən biləcək avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin elmi əsaslarının işlənilməsi kifayət qədər xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malik aktual məsələdir.

Bütün bunları nəzərə alaraq tədqiqat məsələsi kimi neftin ilkin emalı texnoloji kompleksinin atmosfer blokunun ehtiva idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi nəzərdə tutulur ki, bu sistem texnoloji kompleksdə baş verən müxtəlif təsirlərdən asılı olmayaraq bütövlükdə sistemin optimal iş rejimini təmin etmiş olsun. Qarşıya qoyulan məsələlərin həlli üçün tədqiqatında atmosfer blokunun əsas aparatlarının cari texnoloji vəziyyətlərini adekvat əks etdirən bilən determinə olunmuş riyazi modellər kompleksinin və onların bazasında optimallaşdırma alqoritminin işlənilməsi, informasiya çatışmamazlığı şəraitində işləyə bilən və sistemdə baş verən həyəcanlandırıcı təsirlərdən asılı olmayaraq cari texnoloji situasiyalara operativ olaraq uyğunlaşa və bununla da nisbətən stabil keyfiyyət göstəricilərinə malik neft fraksiyalarının istehsalını təmin edən bilən lokal səviyyədə rejim koordinatları haqqında informasiya qtlığını nəzərə ala bilən avtomatik idarəetmə sistemindən ibarət ikisəviyyəli avtomatik idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi məsələlərinin həlli yerinə yetirilmişdir. İdarəetmə sisteminin hər iki səviyyəsində qoyulan məsələlərin operativ həlli üçün maşın-operator-texnoloq dialoq rejimi təklif olunmuşdur.

QAZLARIN KONSENTRASIYASININ ÖLÇÜLMƏSİ ÜÇÜN İLKİN VERİCİLƏR

Kərimov A.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft sənayesində texnoloji proseslərin səmərəli idarə olunması, ayrı-ayrı proseslər arasında çox saylı əlaqələrin ardıcılığının dəqiq təyin olunması, bu proseslərin nəzarət idarə olunması üçün xüsusi qurğular vasitələrin tətbiq olunmasını tələb edir.

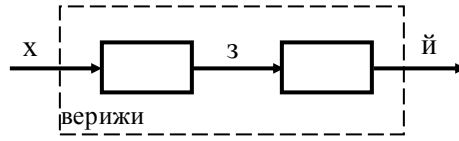
Bəzi texnoloji proseslər yüksək və alçaq temperatur, yüksək səs təzyiqi ilə müşahidə olunur ki, bu da insanın proses gedən zonadan uzaqlaşdırılmasını tələb edir.

Yüksək keyfiyyətli məhsulun istehsalı praktiki olaraq texnoloji prosesin bütün əməliyyatlarına nəzarət edilməsini və lazım gələrsə, avadanlığın parametrlərinin cəld dəyişdirilməsini zəruri edir ki, bu da insan üçün mümkün deyildir və onun iştirakı olmadan yerinə yetirilməlidir.

Avtomatik sistemlərin və onların elementlərinin əsas vəzifəsi texnoloji prosesin və avadanlığın vəziyyəti haqqında ilkin informasiyanın alınması; informasiyanın qəbulu, çevrilməsi və ötürülməsi; informasiyanın saxlanması, emal olunması və idarə komandalarının formalaşdırılması; komanda informasiyasından obyektə və yaxud prosesə təsir etmək və operator ilə əlaqə yaratmaq məqsədləri və s. üçün istifadə olunmasından ibarətdir.

Vericilər idarə olunan kəmiyyət haqqında olan informasiyanı qəbul edir və onu idarəetmə məqsədləri üçün münasib olan formaya çevirir. Vericilərin böyük bir hissəsi giriş qeyri – elektrik signalını x elektrik y signalına çevirir.

Qeyri-elektrik kəmiyyətini (məsələn, temperaturu, təzyiqli, yerdəyişməni və s.) ölçmək üçün istifadə olunan vericinin blok-sxemi həssas elementdən HE və çeviricidən Ç ibarətdir.



Həssas element nəzarət olunan kəmiyyəti x ölçmək üçün münasib olan z kəmiyyətinə, çevirici isə z kəmiyyətini elektrik parametrinə y (məsələn, müqavimətə) çevirir. Ölçülən giriş kəmiyyətinin dəyişməsi nəticəsində verici çıxışda y kəmiyyətinin mütənasib dəyişməsini təmin edir. Çıxış kəmiyyəti elektrik cərəyanı, yaxud gərginlik ola bilər.

Ölçmə çevirməsini bilavasitə yerinə yetirmək olar. Bu halda həssas element ölçülən fiziki kəmiyyəti sonradan onu emal etmək üçün münasib olan kəmiyyətə çevirir.

Digər halda həssas elementin çıxışında yerdəyişmə alınır ki, sonradan o, elektrik və yaxud pnevmatik kəmiyyətə çevrilir. Bu zaman ölçülən fiziki kəmiyyətin mexaniki-elektriki çevrilməsindən əvvəl mexaniki-mexaniki çevrilməsi baş verir.

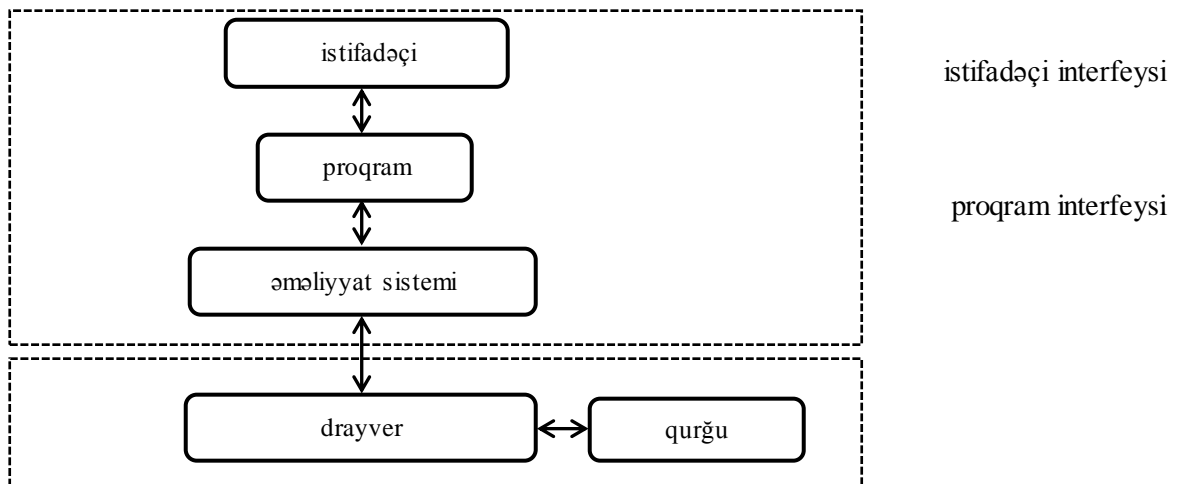
Tədqiqatlar zamanı qazların konsentrasiyasının ölçülməsi üçün ilkin vericilər araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

KOMPÜTER SİSTEMLƏRİNİN İNTERFEYSLƏRİ VƏ DRAYVERLƏRİNİN TƏSNİFATI HAQQINDA BİLİKLƏRİN FORMALLAŞDIRILMASI

Kərimov E.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Kompüter sistemləri yarandığı vaxtdan daima inkişaf etmiş və cəmiyyətimizin ayrılmaz bir hissəsi olmuşdur. Uzun illərdir kompüter sistemlərinin interfeysləri istifadəçilər üçün daha aydın formaya gətirilməyə çalışılmışdır və eyni zamanda vaxt keçdikcə kompüter sistemlərinin gördüyü işlər də bir o qədər mürəkkəbləşmişdir. Müasir dövrdə kompüter sistemləri ilə istifadəçi arasında müxtəlif növ interfeyslər yaradılıb inkişaf etdirilir. İstifadəçi ilə kompüter arasında olan belə interfeyslər istifadəçi interfeysi adlanır. Windows, Unix, Lunix və s. əməliyyat sistemləri kompüterlərlə istifadəçi arasında olan interfeys nümunələridir. Bunlardan başqa hal-hazırda səsli idarə olunan, müəyyən jestlərlə idarə olunan, beyin siqnalları ilə idarə olunan və s. interfeyslər də hazırlanır və inkişaf etdirilir. Ümumi şəkildə kompüter sistemlərinin interfeysləri ilə istifadəçilər arasındakı əlaqəni aşağıdakı kimi göstərə bilərik:



şəkil 1. İstifadəçi və program interfeysi arasında əlaqə

Şəkil 1.-də birinci hissə istifadəçi interfeysi, ikinci hissə isə proqram interfeysi adlanır. Proqram interfeysi dedikdə qurğularla proqramların qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən proqram vasitələri nəzərdə tutulur. Belə proqram vasitələri drayver adlanır. Drayveri qurğu ilə proqramlar arasında interfeys kimi başa düşə bilərik. İstifadəçi tərəfindən hər hansı bir proqrama müəyyən əmr verildikdə əməliyyat sistemi drayverə müraciət edir. Drayver də öz növbəsində qurğuya müraciət edib, lazımı məlumatları qurğudan alaraq əməliyyat sistemində ötürür və sonda proqram vasitəsilə istifadəçiyə məlumat çatdırılır.

Hal-hazırda kompüter sistemlərinin interfeyslərinin istifadəçilər üçün bu qədər sadələşdirilməsinə baxmayaraq, bir çox istifadəçi sistemdən düzgün və yaxud da tam istifadə edə bilmir. Bunun əsas səbəbləri istifadəçinin sistemdən kortəbii istifadə etməsi, sistemin qurğularının və bu qurğularla sistemin proqramları arasında interfeys yaradan drayverlərin istifadəçi üçün hansı imkanlar yaratdığını tam bilməməsidir. Kompüter sistemlərinin imkanlarından tam istifadə edilməməsi sistemin tətbiq olunduğu sahələrdə yüksək nəticə göstərə bilməməsinə səbəb olur. Bu problemi aradan qaldırmaq üçün interfeyslər, qurğular və drayverlər haqqında məlumatlar toplanmalı, onların bütün imkanları araşdırılıb sistemləşdirilməlidir. Əldə olunan biliklər formallaşdırılıb, interfeys və drayverlərin təsnifatı hazırlanmalıdır. Məsələn, şin drayverlərinin (bus drivers) əsas vəzifələrinə şinlərlə qoşulmuş qurğuları nömrələmək, Plug and Play İRP-lərə cavab vermək, bəzi şinlər üçün eyni anda multi giriş imkanı yaratmaq və s. daxildir. Həmçinin şin drayverləri qurğunun enerji vəziyyətini fiziki olaraq dəyişmək üçün qurğu adına müəyyən əməliyyatlar yerinə yetirir. Qurğu yuxu rejminə keçdikdə enerjinin səviyyəsinin düzgün müəyyən edilməsi şin drayveri tərəfindən reallaşdırılır. Şin drayverləri haqqında qeyd etdiyimiz bu biliklər bir çox istifadəçiyə məlum deyildir. Bu da istifadəçi ilə kompüter sistemi arasında müəyyən problemlərin yaranmasına səbəb ola bilər. Buna görə də interfeys və drayverlərin təsnifatı üçün biliklərin formallaşdırılması vacib və aktual məsələdir.

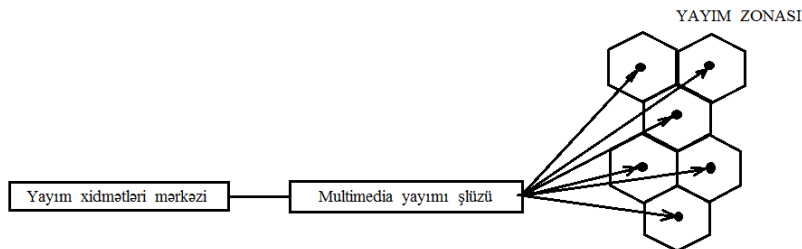
YENİ NƏSİL MOBİL RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏKİ BƏZİ XİDMƏT NÖVLƏRİ BARƏDƏ

Kərimov K.R.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Mobil rabitə şəbəkələrinin (MRS) rəqəmli standartlarla işləyən sistemləri durmadan inkişaf edir. Burada yeni texnologiyaların tətbiqi sayəsində həm müəyyən parametrləri yaxşılaşdırmaq mümkün olur, həm də yeni xidmət növləri istifadəçilərə təqdim olunur. Dördüncü nəsil MRS-də yeni LTE texnologiyasının tətbiqi multimediyaya yayımını həyata keçirməyə imkan yaratmışdır.

Multimedia məlumatlarının ötürülməsi, rabitə yaradılmasının PTP (Point-to-point) – ikinöqtəli reallaşdırma modelini təşkil edir. Multimedia yayımı xidmətində isə PTM (Point-to-multipoint) – “nöqtə-çox nöqtələr” modeli realizə olunur ki, bu zaman bir mənbədən olan verilənlər paketi, eyni vaxtda xüsusi yayım qrupuna birləşdirilmiş bir neçə istifadəçiyə göndərilir. Xidmətlərin yayımı o halda effektiv hesab olunur ki, istifadəçilərin böyük bir qrupu identik məzmunlu (kontent) xidmətin alınmasında maraqlı olsunlar, məsələn, mobil televiziya yayımı zamanı. Yayım xidmətləri, o cümlədən mobil istifadəçilər üçün də asılı olmayan yayım şəbəkələri vasitəsilə təmin edilə bilər, məsələn, DVB-H (Digital Video Broadcast Handheld) və ya DMB (Digital Multimedia Broadcast). Bunlar, xüsusi İstifadəçi terminalı (İT) olduqda çanvari mobil rabitə şəbəkələri ilə birlikdə fəaliyyət göstərirlər. Yayım xidmətlərinin təqdim edilməsi müvafiq yayım zonasında (BA – Broadcast Area) , yəni şanvari şəbəkənin əhatə zonasının müəyyən hissəsində, bəzən isə bütün hissəsində həyata keçirilir. Yayım xidmətlərinin mənbəyi (provayderi) kimi həm şanvari şəbəkənin özü, həm də müstəqil provayder ola bilər. Şəkil 1-də yayım xidmətlərinin təşkil edilməsinin sadələşdirilmiş struktur sxemi göstərilmişdir.



Şəkil 1. Yayım xidmətlərinin təşkil edilməsinin sadələşdirilmiş struktur sxemi

Yayım xidmətlərini təmin edə bilən LTE şəbəkəsinin xüsusiyyətləri və arxitekturası TS 23.246 spesifikasiyasında, bu cür xidmətlərin protokolları və formatları TS 26.346 spesifikasiyasında da verilməmişdir. Şəkil 1-dən göründüyü kimi, burada şəbəkə və provayder arasındakı əlaqə yayım xidmətləri mərkəzi ((e) BM-SC, Evolved Broadcast Multicast Service Center) vasitəsilə həyata keçirilir. Buradan verilənlər paketi multimedia yayımı şlüzüünə ((e)MBMS Gateway, MBMS – şlüzü) daxil olur və sonra işə yayım zonasında olan baza stansiyasına (BS) göndərilir. Multimedia yayımı xidmətləri ənənəvi idarəedici kanalı ilə (MCCH) (fiziki kanalın parametrləri, daxilolma barədə informasiya, qonşu şanılarda cari xidmətin olub-olmaması və s.) və istifadəçi informasiyasının ötürüldüyü MTCH - qrup trafik kanalı ilə ötürülür.

Spesifikasiyalar multimedia xidmət növlərinin təqdim edilməsinin iki rejimini müəyyən edir: Adi yayım (broadcast mode) ; Qrup yayımı (multicast mode). Hər iki rejimdə multimedia verilənlərinin (mətn, səs, təsvir, video) “nöqtə-çox nöqtələr” modeli üzrə istiqamətlənməmiş ötürülməsi həyata keçirilir, verilənlər ümumi kanalla ötürüldüyündən şəbəkə radioresurslarından effektiv istifadə edilməsi təmin olunur. Bu rejimləri bir-birindən əsas fərqi – istifadəçilərə multimedia kontentinin ünvanlandırılarkən istifadəçilərə qoyulan tələbatların olub-olmamasındadır. Qrup yayımı rejimində ayrı-ayrı şanılara seçilmiş xidmət növlərinin çatdırılması imkanı mövcuddur. Xüsusi yayım qrupları ilkin yazılma sayəsində müəyyən olunur. Adi yayım rejimində heç bir əlavə tələbat qoyulmur. İnformasiyanın aşağı sürətli verilişi ilə əlaqəli olan Şənvari yayım xidmətindən (CBS, Cell Broadcast Service) fərqli olaraq, multimedia yayımı həm selvari, həm də kəsilmə ilə rabitə seanslı rejimlərində, əvvəlcədən verilənlərin yüksək sürətli ötürülməsinə hesablanmışdır. Adi (yayım olmayan) məlumatlarının ötürülməsində olduğu kimi, multimedia yayımı xidmətləri mənbəyi həm adi xarici internet-serverləri, həm də cari və ya qonşu şəbəkələrin strukturuna daxil olan xüsusişəkillənmiş serverlər ola bilər. Yayım kontentinin və həmçinin xidməti informasiyanın şəbəkə istifadəçilərinə çatdırılması üçün bir neçə məntiq interfeysləri təşkil edilmişdir.

Multimedia yayım xidmətlərinin çatdırılması, istifadəçi terminalında, xidmətedici şlüzdə və yayım xidmətləri mərkəzində formalaşdırılan müvafiq MBMS-kontekstin əsasında həyata keçirilir. Nümunə kimi, cədvəl 1-də ən vacib parametrlər toplusu və onların MBMS-kontekstin istifadəçi hissəsi üçün izahı verilməmişdir.

Cədvəl 1.

Parametr	İzahatı
IP multicast address	Qrup yayımının IP-ünvanı, İT-nin birləşdiriləcəyi xidmət kanalının identifikasiya edir.
APN	Qrup yayımı IP-ünvanının göstərdiyi Daxilolma nöqtəsinin adı.
SGW address	Xidmət edici şlüzüün IP-ünvanı
TMGI	Xidmət kanalı ilə uzlaşan mobil qrupun zaman identifikatoru
Linked NSAPI	PDP-kontekstin daxilolma nöqtəsinin identifikatoru
IMSI	Mobil abonentin Beynəlxalq identifikatoru
TI	Tranzaksiya identifikatoru
MBMS_NSAPI	Şəbəkə səviyyəsində xidmətə daxilolma nöqtəsinin identifikatoru
Additional MBMS Trace Info	Birləşmənin yaradılması üçün tələb olunan əlavə informasiya
Trace Reference	Konkret birləşmə üçün, yazma və ya yazma toplusunu müəyyən edir
Trace Type	Birləşmənin növünü müəyyən edir
Trigger Id	Birləşməni bildirən şəbəkə blokunu müəyyən edir.

FƏRDİ KOMPÜTERLƏRİN SEÇİLMƏSİ ÜÇÜN EKSPERT SİSTEMİNİN TƏDQIQI VƏ İŞLƏNMƏSİ

Laçınov Ü.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

ES üzrə tədqiqatların məqsədi elə proqramların işlənməsidir ki, onlar vasitəsilə insan üçün çətin olan məsələlərin həllində alınan nəticələr ekspert tərəfindən alınan nəticələrə nə effektivlik, nə də keyfiyyət nöqtəyi nəzərindən yerini vermir. Ekspert sistemləri süni intellekt proqramıdır. Ümumi olaraq bir alqoritmlərdən istifadə etməzlər, burada vacib olan informasiyadır. Süni intellekt proqramları istənilən dildə də kodlaşdırıla bilər. Süni intellektlə ekspert sistemi arasında əsas fərq ondan ibarətdir ki, süni intellekt insan

kimi fikirləşərək problemi həll edər, ekspert sistem isə ancaq və ancaq ekspert kimi davranaraq problemi həll edən kompüter proqramıdır.

Həllin keyfiyyəti və səmərəliliyi baxımından insan-ekspertdən heç də fərqlənir. ES-in həlləri “şəffaflığa” malikdir, yəni keyfiyyətli səviyyədə istifadəçiyə izah edilə bilirlər. ES-lərinin bu keyfiyyəti öz bilikləri və nəticələri haqqında mülahizə qurmaq qabiliyyəti ilə təchiz edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda ES-ləri texnologiyası müxtəlif problem sahələrində (maliyyə, neft və qaz sənayesi, energetika, transport, metallurjiya, kimya, telekommunikasiya və s.) məsələlərin müxtəlif tiplərinin həllində istifadə edilir (interpretasiya, diaqnostika, planlaşdırma, nəzarət, idarəetmə və s.). Məsələn: şirkətlərdə, ofislərdə, universitetlərdə və digər yerlərdə, daha düzgün və məqsədəuyğun şəkildə fərdi kompüterlərin seçilməsi üçün ekspert sistemləri proqramlarının mövcudluğu aktual məsələdir. Əks halda bu məsələlərin həll olunması üçün müxtəlif ekspertlərin məsləhətlərinə ehtiyac duyulur. İnsan faktorlarının isə bu sahədə fəaliyyəti həm vaxt baxımından, həm də maddi cəhətdən bu seçimlərin düzgün şəkildə edilməsində əlverişli hesab olunmur.

Ekspert sisteminin işlənilməsi üçün ilk öncə fərdi kompüterlər haqqında olan biliklər toplanılır, onların xarakteristikaları dərinlən öyrənilir. Bundan sonra insan-ekspertlər ilə ünsiyyətdə olunur. Ekspert problem oblastını xarakterizə edən bilikləri (verilənləri və qaydaları) təyin edir, biliklərin tamlığını və düzgünlüyünü təmin edir.

Bunlardan sonra isə sistemin yaradılması üçün C# proqramlaşdırma dilindən istifadə edirik. Burada ekspertin təyin etdiyi qaydalar əsasında Qaydalara Əsaslanan Məntiqi Çıxarışdan istifadə olunmuşdur. Qaydalara əsaslanan sistem “əgər-onda” qaydalarından və bu qaydaların tətbiqini idarə edən “interpreter”dən ibarətdir. Bu “əgər-onda” qaydaları bütün bilik bazasını təşkil edən şərti ifadə formallaşdırmaq üçün istifadə olunur. Bir “əgər-onda” qaydası fərz edir ki, “əgər x A-dırsa, onda y B-dir” və burada “əgər” hissəsi (x A-dir) ilkin bilik, “onda” hissəsi isə nəticə adlanır. Bu qaydaları tətbiq etmək üçün isə bizdə çoxlu sayda fərdi kompüterlərin olduğu verilənlər bazası mövcuddur. ES proqramı bu qaydalar əsasında, verilənlər bazasında mövcud olan fərdi kompüterləri istifadəçiyə təklif edir. Proqramın sadə interfeysi ondan rahatlıqla istifadə etməyə: arzu olunan fərdi kompüter seçməyə imkan verir.

A NUMERICAL STUDY OF DEVELOPMENT OF THE GAS RESERVOIRS ON THE BASIS OF THE STEPHEN MODEL

Latifov F.M.

Azerbaijan State Oil and Industry University

It is known that in the process of development of gas reservoirs several modes are formed depending on the geological condition of reservoir, Initial pressure in the reservoir, hydrodynamic contact by water system, geophysical characteristics of the layer, features of water pressure system and other factors. In practice there are gas, water-pressure and flexible gas-water pressure modes of gas reservoirs. Usually water-pressure and elastic gas-water pressure modes are observed in case of hydrodynamic contact of gas layer counters and water system. In the first mode, flowing of gas to the wells is provided through water system pressure located in the counters of gas layer. In elastic gas water pressure mode flowing gas to the wells is provided by both elastic deformation energy of the gas and pressure of water system. Development of the gas reservoirs during water pressure and elastic gas-water pressure mode the operation is stopped when the water reaches to the wells.

The researches on development of the gas reservoirs during elastic gas-water pressure mode shows that in most cases, the water drive mechanism occurs and changing boundary that separates water and gas which has unforerknowable motion law is formed. The period of the development of the reservoir, production rate of gas and other indicators of development depend on movement of the changing boundary. So managing the changing boundary has a significant practical importance for development of reservoir in elastic gas-water pressure mode.

In this case, let L be the length of horizontal layer where width and thickness are constant and the process of development of undeformed reservoir in elastic gas-water pressure mode is under consideration. The well is located at position $x=0$ and the water pressure system is located on the other side of layer. For the illustration of the process the Stephen model is proposed below

$$\frac{\partial m\rho}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\rho \frac{k}{\mu} \frac{\partial P}{\partial x} \right), \quad (1)$$

$$m \frac{dS}{dt} = - \frac{k}{\mu} \frac{\partial P}{\partial x} \Big|_{x=S(t)} \cdot \quad (2)$$

$$S(0) = L, \quad P(x,0) = \varphi(x), \quad (3)$$

$$P|_{x=0} = f(t), \quad P|_{x=S(t)} = P_s(t), \quad (4)$$

Here ρ – density of the oil, m - porosity ratio of layer, u - oil filtration rate, k - permeability, μ - oil viscosity, $P(x,t)$ - pressure within layer, $S(t)$ -changing boundary

Usually the direct problem on the modeling of elastic gas-water pressure mode of gas reservoirs is to find $P(x,t)$ and $S(t)$ functions while they should meet equations (1), (2), initial condition (3) and other boundary conditions. But to find conditions for the movement of the changing border by given order is priority in the elastic gas-water pressure mode of gas reservoirs. So lets consider the following inverse problem: Find out $f(t)$ and $P(x,t)$ functions that fits equation(1) and conditions (2)-(4) for the function $S(t)$.

The proposed solution is finding numerical solution of boundary inverse problem which has become by using aligning of the boundary

QAZ LAYLARININ İŞLƏNMƏ REJİMİNİN STEFAN TİPLİ MODEL ƏSASINDA ƏDƏDİ TƏDQIQI

Latifov F.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlumdur ki, qaz laylarının işlənməsi prosesində layın yerləşdiyi geoloji şəraitdən, laydakı başlanğıc təzyiqdən, layın su sistemi ilə hidrodinamik əlaqəsinin formasından, layın geoloji-fiziki xarakteristikasından, subasqı sisteminin xüsusiyyətlərindən və digər faktorların təsirindən asılı olaraq bu və ya digər işlənmə rejimi formalaşır. Praktikada qaz laylarının qaz, subasqı və elastik qaz subasqı rejimlərini fərqləndirirlər. Adətən qaz laylarının konturu su sistemi ilə hidrodinamik əlaqədə olan hallarda işlənmənin subasqı və ya elastik qaz subasqı rejimi müşahidə edilir. Bu rejimlərin birincisində qazın quyulara süzülməsi əsasən layın konturunda yerləşmiş olan su sisteminin basqısı hesabına təmin edilir. Elastik qaz subasqı rejimində isə qazın quyulara süzülməsi həm qazın elastik deformasiya enerjisinin, həm də su sisteminin basqısı hesabına təmin edilir. Subasqı və elastik qaz su basqı rejimlərində işlənən laylarda su istismar quyularına çatdıqda layın istismarı dayandırılır.

Elastik qaz su basqı rejimində işlənən laylar üzərində aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, belə laylarda əksər hallarda qazın su ilə tam sıxışdırılması prosesi baş verir və layda iki flüidi-qaz və suyu ayıran, hərəkət etmə qanunu əvvəlcədən məlum olmayan dəyişən sərhəd əmələ gəlir. Qaz laylarının işlənmə müddəti, layların qazverimi əmsalı və işlənmənin digər göstəriciləri dəyişən sərhəddin hərəkətindən asılı olur. Ona görə də qaz laylarının elastik qaz subasqı rejimində işlənməsi praktikasını üçün dəyişən sərhəddin idarə edilməsi məsələsi mühüm praktiki əhəmiyyət daşıyır.

Bu işdə deformasiya olunmayan üfüqi yerləşdirilmiş L uzunluqlu, sabit eni və qalınlığı olan bircins layın elastik qaz subasqı rejimində işlənməsi prosesinə baxılır. Layın $x=0$ kəsiyində istismar quyularının qalereyasının yerləşdiyi, layın xarici konturunun isə subasqı sistemi ilə əhatə edildiyi fərz edilir. Baxılan prosesin təsvir etmək üçün aşağıdakı Stefan tipli riyazi model təklif edilir

$$\frac{\partial m\rho}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\rho \frac{k}{\mu} \frac{\partial P}{\partial x} \right), \quad (1)$$

$$= m \frac{dS}{dt} = - \frac{k}{\mu} \frac{\partial P}{\partial x} \Big|_{x=S(t)} \cdot \quad (2)$$

$$S(0) = L, P(x,0) = \varphi(x), \quad (3)$$

$$P|_{x=0} = f(t), \quad P|_{x=S(t)} = P_s(t), \quad (4)$$

Burada ρ - neftin sıxlığı, m - layın məsaməlilik əmsalı, u -neftin süzülmə sürəti, k - layın mütləq keçiriciliyi, μ - neftin özlüklüyü, $P(x,t)$ laydakı təzyiq, $S(t)$ - dəyişən sərhəddir.

Adətən qaz laylarının elastik qaz subasqı rejiminin modelləşdirilməsində düz məsələ elə $P(x,t)$ və $S(t)$ funksiyalarının tapılmasından ibarət olur ki, bu funksiyalar (1), (2) tənliklərini, (3) başlanğıc şərtlərini və

(4) sərhəd şərtlərini ödəmiş olsunlar. Lakin elastik qaz subasqı rejimində işlənən laylar üçün dəyişən sərhəddin verilmiş qanunla hərəkət etməsini təmin edən sərhəd şərtinin tapılması məsələsinin həlli mühüm praktiki əhəmiyyət kəsb etdiyindən aşağıdakı tərs məsələyə baxılmışdır: verilmiş $S(t)$ funksiyasına uyğun $f(t)$ və $P(x,t)$ funksiyaları tapın ki, bu funksiyalar (1) tənliyini, (2)–(4) şərtlərini ödəmiş olsunlar.

Qoyulmuş məsələ sərhəddin düzlənməsi üsulundan istifadə edilməklə çevrilmiş və alman sərhəd tərs məsələsinin ədədi həll üsulu təklif edilmişdir.

BULUD TEXNOLOGİYALARI: MODELƏR VƏ XİDMƏTLƏR

Mansurova Ş.F.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Bulud texnologiyaları tamamilə yeni bir informasiya texnologiyası olub fərdi kompüter və İnternetdən sonra üçüncü inqilab hesab edilir. Bu texnologiyanın köməyi ilə istifadəçinin məlumatları bulud sistemlərində saxlanılır, emal edilir və eyni zamanda brauzerlərin köməyi ilə, emal proqramlarının işə salınması və nəticələrə baxılması təmin edilir. Brauzer, mobil telefon və s. kimi sadə interfeyslərin tətbiq edilməsi nəticəsində bu xidmətlərə giriş əldə etmək onun istifadəsinin sadəliyinə dəlalət edir. Bulud hesablamaları tətbiqlər, verilənlər və fayl saxlanmaları üçün dinamik olaraq miqyaslanı bilən infrastrukturun təmin edilməsi ilə xüsusi və ya ümumi şəbəkədə əlaqələndirilən çox saylı sistemlərin hesablama paradigması kimi xarakterizə olunur.

I. Bulud texnologiyaları və xidmətləri

Bulud texnologiyaları – istifadəçiyə xidmət şəklində İnternet və ya lokal şəbəkə vasitəsilə əlyətərli olan proqram-aparat təminatıdır. Bulud texnologiyaları müəyyən resurslara (hesablama resurslarına, proqram və məlumatlara) uzaq məsafədən müraciət etmək üçün rahat interfeysdən istifadə etməyə imkan verir. İstifadəçi kompüteri, bu halda, şəbəkəyə qoşulmuş adi terminal rolunu oynayır.

Bulud texnologiyalarının köməyi ilə istifadəçilərin məlumatları bulud sistemlərində saxlanılır, emal edilir, emal proqramlarının işə salınması və nəticələrə baxılması təmin edilir. Bulud texnologiyalarının infrastrukturunu, kompüterlərin hesablama və yaddaş resurslarının klasterləşməsi və virtualaşdırılmasından geniş istifadə etməklə, verilənlərin emalını və yaddaş saxlanmasını təmin edir.

Bulud hesablama arxitekturaları xidmət modellərinə əsasən aşağıdakı şəkildə təsnif edilir:

Software as a Service (SaaS) - proqram təminatı servis kimi: Bu mərhələ istifadəçiləri proqram təminatı ilə təmin edən xidmətlər toplusu kimi nəzərdən keçirilir. İstifadəçi proqram təminatını almır və lazım gələndə ondan məsələnin həllində istifadə edir və istifadəyə görə uyğun məbləği ödəyir. Hazırda Google, Salesforce, Microsoft, Zoho və s. kimi şirkətlər tərəfindən bu səviyyədə istifadə edilən xidməti proqramlar təklif olunur.

Platform as a Service (PaaS) - platforma servis kimi: PaaS servisi istifadəçilərə virtual serverlərdə yerləşən əməliyyat sistemlərindən və xüsusişəkilmiş proqram əlavələrindən istifadə edilməsinə imkan yaradır. Google App Engine, LAMP platform (Linux, Apache, MySQL and PHP), Force.com və s. PaaS xidmətlərinə misal ola bilər.

Infrastructure as a Service (IaaS) - infrastruktur servis kimi: Bu mərhələdə məsələlərin həlli məqsədi ilə kompüter infrastrukturunu yaradır. IaaS xidmətinə misal olaraq Amazon S3 (Simple Storage Service), Amazon Elastic Computer Cloud (EC2), IBM Blue Cloud və s. kimi nümunələri qeyd etmək olar.

II. Bulud texnologiyalarının modelləri

Hər bir müəssisə, təşkilat təyinatından asılı olaraq tətbiqlərin paylanması məqsədi ilə müxtəlif bulud növlərindən istifadə edə bilər. Buludların aşağıdakı modelləri mövcuddur:

Ümumi təyinatlı buludlar- bu xidmətin istifadəçisi istənilən şirkət və istifadəçi ola bilər. Bu halda, bütün istifadəçilər məhdud konfigurasiyalı, mühafizə vasitəsilə təmin edilmiş eyni infraqurukturdan istifadə edir. Ümumi təyinatı buludların üstün cəhətlərindən biri də onun təşkilati buludlardan daha geniş miqyaslı olmasıdır. Buna görə də belə buludlar istifadəçilərin tələblərinə uyğun olaraq problemsiz şəkildə miqyaslanı (yaxud ölçüləndirilə) bilər. Məsələn, Amazon EC2 və Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web onlayn xidmətlər ümumi istifadəli buludlara misal ola bilər.

Xüsusi təyinatlı buludlar- yalnız bir təşkilat üçün istifadə və idarə edilir. Xüsusi təyinatlı buludların 2 növü fərqləndirilir:

Daxili buludlar- bu növ buludlar təşkilatların öz verilən mərkəzlərində yaradıldığından burada təhlükəsizlik və standartlaşdırma məsələləri yüksək səviyyədə təşkil edilir. Lakin həcm və miqyas baxımından bu modelin istifadəsinin məhdudiyyətləri mövcuddur. Müəssisələrin İT şöbələrində təhlükəsizlik və infrastrukturun konfigurasiya edilməsi və bütövlükdə tam nəzarətin effektiv şəkildə həyata keçirilməsi üçün daxili buludlardan istifadə məqsədə uyğun hesab edilir.

Kənarında saxlanılan xüsusi təyinatlı buludlar- bu halda buludlar bulud provayderləri vasitəsilə təşkilatdan kənarında yerləşən fiziki resurslarda təşkil edilir.

Hibrid Buludlar - bu növ buludlar ümumi və xüsusi təyinatlı bulud modellərinin kombinə edilməsi nəticəsində yaranmış modeldir. Hibrid buludlar bir sıra daxili və xarici bulud provayderləri tərəfindən istifadə olunan mühit kimi də başa düşmək olar.

Bəzi hallarda qrup təyinatlı buludlardan istifadə edilir ki, bu model ümumi maraqları eyni olan bir sıra təşkilatlarda istifadə üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu bulud bir yaxud bir neçə təşkilat arasında paylana bilər. Modelin əsas mahiyyəti istifadəçilərin iş eyniliyi olub, onlar eyni strategiyani, missiyanı, təhlükəsizliyi və sürəti tələb edirlər.

Bulud hesablamalarının bəzi tipik üstünlüklərinə nəzər yetirək:

Xərclərin azalması - bulud hesablamalarının tətbiqinin geniş vüsət almasında bu üstünlük vacib rol oynayır. Burada ödəniş istifadə edilən infrastruktur satın alınmadan, hər istifadə üçün tətbiq edilir;

Saxlama sahələrinin artması - bütün istifadəçilər üçün İnternet olan hər bir yerdən hər hansı bir kompüter vasitəsi ilə resursları əldə etmək imkanının olması;

Elastiklik- bu, bulud hesablamalarının ən mühüm xarakteristikalarından biri hesab olunur. Yəni elastiklik dedikdə, hesablama resurslarının (yaddaş, prosessor, disk) qeyri-məhdudluğu və buludun elastikliyi və miqyaslanma bilən olması nəzərdə tutulur. Belə ki, resurslar ayrılır və lazımi miqdarda ixrac olunur.

Bulud hesablamalarının istifadəsində üstünlüklər olduğu kimi bəzi çatışmayan cəhətləri də qeyd olunur: istifadəçilərin bulud xidməti göstərən şirkət və ya təşkilatlardan verilənlərinin asılılığı; istifadəçinin kompüterini daimi İnternet şəbəkəsinə qoşulmuş vəziyyətdə olmalıdır; bütün modellərdə təhlükəsizlik məsələlərinin eyni səviyyədə təşkil edilməməsi; bu sahədə keyfiyyətli xidmətə zəmanət verən metodlar və standartlar işlənməməsi və s. Bu çatışmazlıqlar “cloud computing” texnologiyalarının məsələlərin həllinə tətbiqində ciddi maneə yaratmasa da, konkret modelin seçilməsində, təyin edilməsində diqqətə alınması vacib addım kimi tövsiyə olunur.

APNOENİ QEYD EDƏN CİHAZ

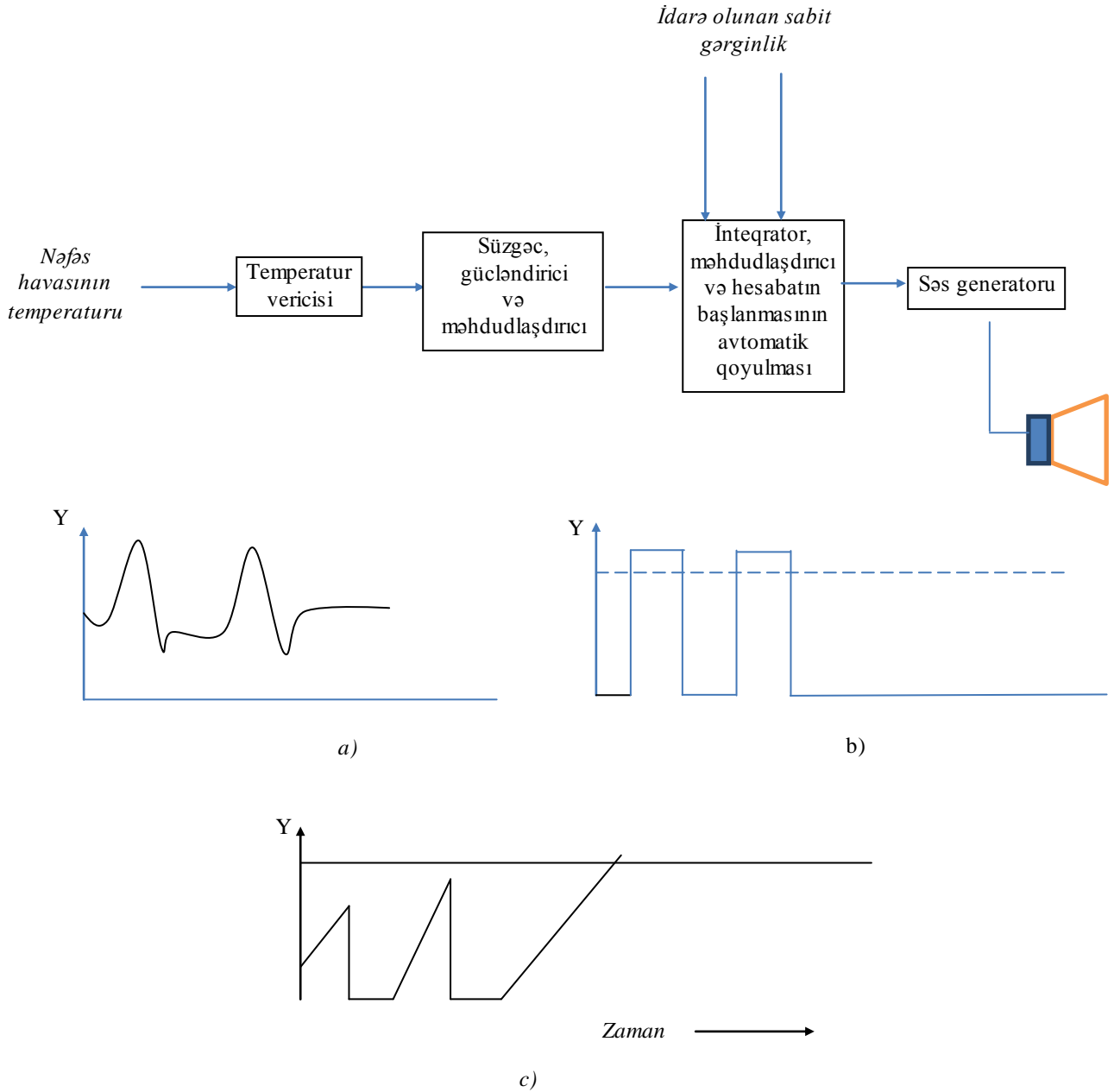
Məcidova S.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Nəfəs almanın dayanması *apnoen* adlanır. Bu 10 saniyədən az olmayaraq burun və ağızda nəfəsalmanın dayanması periodudur. Bir qayda olaraq bu hadisə yeni doğulmuş uşaqlarda, əsasən 9-dan 15-dək həftə yaş həddində baş verir. Axırncı tədqiqatlar onu göstərir ki, apnoen yeni doğulmuş uşaqların qəflətən ölməsinə səbəb olur. Apnoenin diaqnostikasını təyin etmək üçün istənilən metoddan istifadə etmək olar ki, onun vasitəsilə nəfəsalma aktivliyinə nəzarət etmək mümkün olsun. Ən geniş istifadə edilən ipedans pnevmoqrafıdır ki, bu onun etibarlı və nisbətən universal olmasına əsaslanır.

Laboratoriya şəraitində canlı orqanizmlərdə apnoeni qeyd etmək üçün işlənmiş manitorun blok-sxemi şəkil 1-də verilmişdir. İstənilən nəfəsalma hərəkətində inteqrator ilkin vəziyyətinə qayıdır. Verilmiş tənzim olunan sabit gərginlik vasitəsilə müəyyən edilən müddət ərzində əgər nəfəsalma dayanmışsa, bu halda qurğunun çıxışında həyəcan signalı yaranır. Elektrokardioqrafik və ipedans signalı süzgəc vasitəsilə bir-birindən ayırd edilir.

İpedans pnevmoqramın köməyiylə alınmış qeydetmə sxemi vasitəsilə eyni zamanda apnoenin qeyd edilməsi və EKQ signalının yazılması yerinə yetirilə bilər. Apnoen periodunda kiçik amplitudalı dəyişmə ürək yığılması ilə əlaqədardır. Beləliklə, ürək yığılması tezliyini apnoen müddətində nəfəsalma gedişinin qeydiyyata əyrisi üzrə də təyin etmək mümkündür. Gecə apnoeni müşahidə etmək üçün kardiomonitordan da istifadə etmək olar.



Şəkil 1. Laboratoriya şəraitində canlı orqanizmlərdə apneoni qeyd etmək üçün manometr *a*-nəfəsalma itgisi; *b*-relenin işi; *c*-həyəcan siqnalının qoşulması.

İNTELLEKTUAL AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRMƏ SİSTEMLƏRİNİN LAYİHƏ HƏLLİ AXTARIŞ ALT SİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Mehdixanlı E.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin imkanlarının və tətbiq sahələrinin genişləndirilməsi məqsədi ilə yeni layihə həllərinin axtarışını təmin edən yeni üsulların işlənməsi olduqca vacib məsələdir. İnformasiyanın axtarışının və yadda saxlanmasının avtomatlaşdırılması problemlərini radikal (yaxşı) həll etmək üçün son onilliklərdə yeni metod və üsullar yaradılmışdır. Bu üsul və metodlar informasiya-axtarış sistemləri adı altında birləşdirilmişdir. İnformasiya – axtarış sistemlərinin elementlərindən biri, informasiya sistemlərinin və ya verilənlər bazalarının yaradılmasıdır.

İnformasiya sistemləri həm ayrılıqda və ya hər hansı avtomatlaşdırılmış başqa sistemin tərkibində layihə edilə bilər. Birinci halda o informasiya-sorğu sistemi kimi əsasən şəxslərin və ya kollektivlərin informasiya tələblərini ödəmək üçün istifadə olunur. İkinci halda isə informasiya sistemləri istifadəçilərə informasiya-axtarış xidməti göstərməklə yanaşı, avtomatlaşdırılmış sistemin (məsələn avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin) informasiya təminatı alt sistemi rolunu oynayır.

İstifadəçilərin informasiya sorğularının təminində iki cəhəti nəzərə almaq lazımdır:

1. Tətbiq və ya öyrənilən mövzu sahənin sənədlərinin təyini və informasiya modelinin tam və dəqiq əks etdirilməsi. Burada baxılan tətbiq sahəsi çərçivəsində informasiya sisteminin istifadəçiləri mümkün və ya lazımi informasiya ilə təmin etməlidir.

2. İstifadəçilərin sorğularına tam və dəqiq cavab verən informasiya sisteminin yaradılması. Bunun üçün sorğuların tipləri və növləri təhlil edilməli, sorğuların tələblərinə uyğun və əlverişli formada cavab verilməlidir.

İnformasiya-axtarış sistemlərinin işlənməsində məqsəd təbii dildə sənədlərin toplanmasını saxlanmasını müəyyən kriteriyalara görə axtarıqların aparılmasını və alınmış nəticələrin ötürülməsini təmin etməkdən ibarətdir.

İnformasiyanın toplanması öyrənilən obyektin (sahənin) vəziyyəti haqqında məlumatların alınması məqsədi ilə aparılır. İnformasiyanın toplanması prosesi, adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə texniki vasitələr və sistemlər tərəfindən yerinə yetirilir. Avtomatlaşdırılmış üsulla (kompüterlə) emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xaricəmə qurğuları ilə (monitor, printer qrafikçəkən qurğu və s.) mətn, cədvəl qrafik və s. şəkildə çatdırılır.

İnformasiya proseslərinin yerinə yetirilməsinin ardıcılığı ilə təklif olunan sxem avtomatlaşdırılmış informasiya və idarəetmə sistemlərinin kompüterlərdə yerinə yetirilməsi zamanı sorğulara görə tam və dəqiq cavabların (sənədlərin) tapılmasını asanlaşdırır və təmin edir.

Bu işdə informasiya- axtarış sistemlərinin təşkili məsələlərinə baxılır və informasiya- axtarış sistemlərinin tərkib hissələrinin proqramlaşdırılması imkanları öyrənilir . Həmçinin informasiya – axtarış sisteminin və onun ayrı-ayrı modullarının modeləri qurulur. Hal-hazırda informasiya sistemi ilə ünsiyyət vasitəsi kimi, təbii dildən istifadə olunması problemi həll olunmamışdır . İntellektual interfeysin yaradılmasını nəzərdə tutan bu sahədə geniş elmi – tədqiqat işləri aparılır və hal- hazırkı nəliyyət, təbii dilin mövzu sahəsinə uyğun məhdudlaşdırılmış variantdan istifadə olunmasından ibarətdir.

VPN ŞƏBƏKƏLƏRDƏ İSTİFADƏ OLUNAN SSL/TLS PROTOKOLLARI

Mehdiyeva L.E.

Gəncə Dövlət Universiteti

Son zamanlar telekommunikasiya aləmində VPN-ə olan maraq getdikcə artmaqdadır. Bu bir tərəfdən uzaqda yerləşən ofislərin və istifadəçilərin Internet vasitəsilə korporativ şəbəkəyə qoşulmasının ucuzluğu nəticəsində korporativ şəbəkəyə çəkilən xərclərin azaldılması şərti ilə, digər tərəfdən isə burada informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması probleminin aradan qaldırılmasının mümkünliyi ilə bağlıdır.

OpenVPN – SSL/TLS protokolu və ya ayrılan açarlar istifadə olunan kliyent-server VPN və site-to-site VPN şəbəkələrin qurulması üçün açıq girişli koda malik bir texnologiyadır. Bu texnologiya, informasiyanın mühafizəsi üçün təhlükəli olan Internet şəbəkəsinə verilənlərin TCP/UDP portu vasitəsilə ötürülməsi üçün təhlükəsiz tunnel rolunu oynayır. OpenVPN praktiki olaraq istənilən platformalarda, eləcə də Linux, Windows 2000/XP/Vista/7, OpenBSD, FreeBSD, NetBSD, Mac OS X və Solaris sistemlərində qurula bilər.

SSL və IPsec protokollarının məqsədi eynidir: iki qurğu arasında verilənlərin eyni alqoritmlə şifrələnməsi. Lakin bu məsələnin həll metodları müxtəlifdir. SSL və IPsec protokolları uzlaşmırlar. Onlar arasındakı fərqlər cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. SSL və IPsec protokollarının müqayisəsi.

	IPSEC	SSL
RFC:	2401	4346(TLS 1.1)
OSI modelində vəziyyəti	Internet səviyyəsində	Tətbiqi və nəqliyyat səviyyələri arasında
Proqram hissəsində vəziyyəti	Nüvə fəzasında	İstifadəçi fəzasında
İnstalizasiyası	Quraşdırıcıdan asılı deyildir	Quraşdırıcıdan asılıdır

Konfigurasiyası	Mürəkkəbdir	Sadədir
NAT:	Problemlidir	Problemsizdir
Firewall:	Uzlaşan deyil	Uzlaşandır
Digər istehsalçılarla uyğunluğu	Mümkündür	Mümkün deyil

IPSec III səviyyənin protokolu olduğundan, onun reallaşdırılması üçün bütün IPSec qurğularında nüvə fəzasında yerləşən IP stekini dəyişdirmək vacibdir. Bu isə o deməkdir ki, hər bir əməliyyat sistemində (Cisco, Windows, Nortel, Linux və s.) özünəməxsus IPSec quraşdırılmalıdır.

OpenVPN istifadəçi fəzasında reallaşdırıldığından özünü standart əlavə kimi aparır və bu da ona daha mükəmməl təhlükəsizlik və ötürücülük xassələri verir:

- Təhlükəsizlik, onunla əlaqədardır ki, IPSec nüvə ilə sıx əlaqədə olduğundan, əlavədə yaranan imtina nüvənin də imtinasına (sistemin sönməsinə) gətirir. OpenVPN istifadəçi fəzasında reallaşdırıldığından belə problem onda yaranmır. Təhlükəsizliklə bağlı digər problem bədniiyyətli şəbəkəyə proqram vasitəsilə hücum etdikdə yaranır, IPSec vasitəsilə bədniiyyətli nüvəyə müdaxilə edə bilər, administratorun səlahiyyətlərini əldə edə bilər. OpenVPN –də belə çatışmamazlıqlar yoxdur, belə ki, o məhdud səlahiyyətləri olan xüsusi istifadəçi kimi işə salınır.

- Köçürülmə, OpenVPN-ni demək olar ki, bütün platformalarda quraşdırmaq olar və bu zaman eyni proqram məhsulu yüklənməli olduğundan vaxta qənaət edilir.

IPSec-dən istifadə olunduqda müəyyən qədər ciddi problem olan, protokol vətənlərinin (NAT) yeniləşdirilməsi üçün icazə verən filtrləmə səlahiyyətlərinin (firewall) dəyişdirilməsinin vacibliyi qarşıya çıxır. Bu problem müəyyən dərəcədə NAT-T protokolunda aradan qaldırılmışdır.

OpenVPN-dən istifadə zamanı mütləq firewall-da TCP və ya UDP portları açılmalıdır. OpenVPN server vasitəsilə də işləyə bilər ki, bu da filtrləmə səlahiyyətlərini (firewall) dəyişdirməyə imkan vermir. SSL IP səviyyəsini dəyişdirmədiyi üçün vətənlərin yeniləşməsi (NAT) işləyir. Qeyd edək ki, site-to-site SSL tunelinin quraşdırılması IPSec-dən daha sadədir.

IPSec-in ən böyük üstünlüyü IPSec RFC-ni dəstəkləyən bütün texnologiyalarda işləmək qabiliyyətidir. Məsələn, Cisco və Nortel marşrutizatorları arasında praktiki olaraq VPN quraşdırmaq mümkündür. OpenVPN-i isə Cisco, Checkpoint, Juniper və Nortel kimi marşrutizatorla uzlaşır [4].

SSL IPSec-lə müqayisədə kliyent-server VPN seqmentində daha sürətli inkişaf edir və tezliklə onu əvəz edəcək. Site-to-site seqmentində isə site-to-site SSL VPN şəbəkələrin yaradılması üçün RFC standartı olmadığından üstünlük IPSec-ə verilir. Qeyd edək ki, məxfi giriş koduna malik texnologiyalar əsasında yaradılan çoxlu sayda VPN şəbəkələr üçün IPSec hələ də lider olaraq qalır.

TEXNOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ İKT-NİN TƏTBİQİ MƏSƏLƏLƏRİ

Mehdiyeva X.T.

Gəncə Dövlət Universiteti

Müasir tədris prosesini kompüter və elektron tədris vasitələri olmadan təsəvvür etmək mümkün deyil. Tədris materialının ənənəvi formada, yəni illüstrativ metodlardan istifadə etməklə təqdim edilməsi artıq texnologiya fənninin digər fənlərlə müqayisədə maraq kəsb etməsinə təkan vermir. Bu isə öz növbəsində fənnin müasir tələblərlə ayaqlaşmaması və hər şeyin hazır formada alınması mümkün olan bir dövrdə həmin fənnin öyrənilməsi zərurətinin olmaması təsəvvürü yaradır. Bu baxımdan texnologiya fənninə olan münasibətin dəyişdirilməsi və şagirdlərin motivasiyasının artırılması yollarından biri kimi informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu üsul mövcud proqram təminatının köməyi ilə informasiyaların toplanması, emalı və ötürülməsi məsələlərini özündə cəmləşdirir və şagirdlərin müasir dövrlə əlaqəli olan biliklərinin inkişafında səmərəli rol oynayır. İKT-nin tətbiqi yalnız fənnə olan marağın artmasına deyil, həmçinin sürətlə qloballaşan dünyada milli mədəniyyətin (məsələn xalq sənətinin nümayişi) düzgün dəyərləndirilməsinə, estetik məqamlara xüsusi olaraq diqqətin cəlb olunmasına, dünyagörüşünün inkişafına və s. bu qəbildən olan məqamlara təkan verir.

Təklif olunan təcrübənin müasirliyi ondan ibarətdir ki, müəllim aşağıdakı məlumatları özündə əks etdirən tədris materialını tərtib edərək elektron-daşıyıcı vasitələrin köməyi ilə şagirdlərə təqdim edir:

1. İşçi proqram;

2. Dərsin nəzmunu – dərsin quruluşuna əsaslanan və sadalanan məqamları özündə əks etdirən təqdimat:

- keçmiş materialın təkrarı (testlər, suallar, krasvordlar);
- yeni mövzu ilə tanışlıq;
- dərsin mövzusuna aid praktiki tapşırığın verilməsi;
- dərsin gedişində əldə edilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsi (sual-cavab, test və krasvordların həlli);

- ev tapşırığının verilməsi (materiallar və alətlər, məruzə, təqdimat və s.)

3. Mövzu üzrə tədris filminin nümayişi;

4. Şagirdlərin biliklərinin qiymətləndirilməsi üçün test tapşırıqları.

Bizim tərəfimizdən yerinə yetirilən işin məqsədi İKT-nin tətbiqi yolu ilə şagirdlərdə texnologiya fənninə dair maraq dairəsinin genişləndirilməsi və fənnə olan marağın artırılması olmuşdur. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı məsələlərin həllini məqsədəuyğun hesab edirik:

1. Şagirdlərin maraq dairəsinin əhatə edə biləcək maddi-texniki bazanın və işçi mühitin yaradılması;
2. Özünüinkışaf və müstəqil təhsil vərdişlərinin aşılınması.
3. Fənnin öyrənilməsinə dair motivasiyanın artırılması, yaradıcılıq qabiliyyətinin, məntiqi və obrazlı düşüncə tərzinin inkişafı, dünyagörüşünün genişləndirilməsi.

4. Milli-mədəni dəyərlərin qiymətləndirilməsi bacarığının formalaşdırılması və verilən tapşırıqların yerinə yetirilməsi zamanı məsuliyyətin artırılması.

Qeyd olunan məsələlərin İKT-nin köməyi ilə səmərəli şəkildə həll edilməsi üçün zəngin maddi-texniki bazaya malik olan kabinet, tədris-metodiki təminat və müəllim üçün zəruri olan alətlərin təmin olunması vacib şərtidir.

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyaları müəllimlərə tədris fəaliyyətində və dərslərə hazırlaşmaqda yardımçı vasitədir. Rəqəmsal tədris resurslarının yaradılması, yəni kompüter proqramları vasitəsilə informasiyaların ötürülməsi, multimediyadan istifadə, Power Point formatında təqdimatların və tədris filmlərinin nümayiş etdirilməsi tədris prosesində şagirdlərin diqqətini daha çox və uzun müddət ərzində cəlb edən amillərdir. Belə ki, alimlərin apardığı tədqiqatlara əsasən insan eşitdiyinin 20%-ni, gördüyünün 30%-ni, eyni zamanda eşitdiyi və gördüyünün isə 50%-ni hafızəsində saxlayır.

Apardığımız müşahidələrin nəticəsi olaraq qeyd edə bilərik ki, göstərilən təcrübənin tətbiqi şagirdlərin fənnə olan marağının artmasına, keyfiyyət göstəricilərinin 25-35% yüksəlməsinə gətirib çıxarmışdır. Bununla yanaşı dərslərin gedişində şagirdlərdə yüksək fəallıq müşahidə olunmuş, onlarda verilən tapşırıqların həllinə yaradıcı yanaşma, təşəbbüskarlıq kimi müsbət cəhətlər daha qabarıq formada özünü biruzə vermişdir.

İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏŞKİLİ TEXNOLOGİYALARI VƏ ONLARIN ŞƏBƏKƏDƏ TƏTBİQİ

Məhərrəmzadə M.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Təqdim olunan iş informasiya təhlükəsizliyinin təşkilində istifadə olunan texnologiyalara və onların şəbəkə mühitində tətbiqinə həsr olunmuşdur. İnformasiya təhlükəsizliyinin təşkili texnologiyalarına VPN, Firewall, DLP, Proxy və s. texnologiyalarını misal göstərmək olar.

Bu texnologiyaların şəbəkə mühitində böyük praktiki əhəmiyyəti vardır. İnformasiya təhlükəsizliyində istifadə olunan bu texnologiyalar daha təhlükəsiz şəbəkələrin yaradılmasına imkan verir. Bütün bu texnologiyalar şəbəkəyə sızan təhlükəli və virus xarakterli informasiyaların qarşısını almağa xidmət edir.

VPN (Virtual Private Networks – virtual özəl şəbəkələr) – bu texnologiya vasitəsilə istifadəçilər təhlükəsiz şəkildə informasiyanın ötürülməsini həyata keçirə bilərlər. Buna səbəb informasiyanın adi qaydadan fərqli olaraq şifrələnmiş halda göndərilməsidir. Yəni VPN-də bir nöqtədən digərinə informasiya göndərilərkən həmin paket şifrələnir və digər tərəfdə deşifrələnir. Nəticədə informasiya açıq şəkildə təqdim olunur. Məhz buna görə də bu texnologiya daha təhlükəli zonalarda geniş istifadə olunur. Bu texnologiyada AES, DES, 3DES kimi şifrələmə alqoritmlərindən istifadə olunur.

VPN- lər 2 əsas işi həyata keçirirlər: birincisi iki nöqtə arasında virtual tunelin yaradılması, ikincisi isə həmin tunel daxilində gedən informasiyaların şifrələnməsidir. VPN –lərin müxtəlif növləri vardır və onlar OSI modelinin müxtəlif təbəqələrində tətbiq olunur.

VPN şəbəkələri xüsusi şəbəkələr olduğundan onlar daha təhlükəli yerlərdə, məsələn, internet üzərində qurulan bağlantıların yaradılmasında, daxilə olan hostların təcrid edilməsində və s. istifadə olunurlar.

Firewall – müəyyən şəbəkələr arasında təhlükəsizliyi təmin etmək üçün istifadə olunan qurğu və yaxud program təminatıdır. Firewall bəzi paketlərin göndərilməsini və bəzilərinin filtr olunmasını həyata keçirir.

Firewall çox vaxt daxili şəbəkədən uzaqda yerləşdirilir ki, gələn sorğular daxili şəbəkəyə sızmasın. Düzgün sazlanarsa, Firewall- un bir tərəfində olan sistem digər tərəfdən də qorunmuş hesab olunur. Tipindən asılı olaraq Firewall icazə verilən hər bir paketi buraxa bilər.

Hər bir avadanlıqda olduğu kimi Firewall- da da müsbət və mənfi cəhətlər vardır. Firewall- lar funksionallığına görə e-mail servislərin göstərilməsinə, spam və xoşagəlməz məktublara qarşısını almaq üçün onlara qadağaların qoyulmasına xidmət göstərə bilər. Firewall sosial müdaxilə şəraitində əhəmiyyətli informasiyanın qorunmasını həll etmək iqtidarında deyildir.

Proxy – bu texnologiya vasitəsilə sistem tərəfindən qadağa qoyulmuş bir sayta bağlanmaq və IP adresin veb- saytlar və brauzerlər tərəfindən öyrənilməsinə qadağa qoymaq mümkündür. IP adresin gizlədilməsi Gateway yolu ilə həyata keçirilir. Proxy ilə IP adres gizlədildikdən sonra, sayta daxil olduqda brauzerlər sayta giriş olduğunu bilmir və onun yerinə Proxy- nin serverinə yönləndirilir. Proxy server də harada yerləşirsə, oranın IP adresi əldə edilir. Nəticədə internetdə iz buraxmadan işləmək və hər hansı bir zərərdən qorunmaq mümkün olur.

DLP (Data Loss/ Leak Prevention – verilən itkisinin qarşısını alma) – bu texnologiya şəbəkə mühitində yeni texnologiya hesab olunur və istifadəsi hər gün artmaqdadır. DLP proqramları ilə sistemdə təyin olunan faylların vəziyyətini daim izləmək mümkündür. DLP quraşdırılması üçün bir mütəxəssis tələb olunur. Lakin tək başına bir mütəxəssis DLP proqramlarını sağlam və düzgün şəkildə quraşdırmaqla bilməz. DLP proqramlarını quraşdırmazdan əvvəl ən vacib məsələ sistemdə olan lazımlı faylların müəyyən edilməsi və onların qruplaşdırılmasıdır.

DLP proqramlarını sistemə qurduqdan sonra bütün verilənlər üzərində şablonlar yaratmalı və DLP bu fayllarla qarşılaşanda verdiyi reaksiyaları tənzimləmək lazımdır.

DLP proqramları Firewall və antivirus proqramları ilə müqayisədə daha fərqli proqramlardır. Firewall və antivirus proqramlarında standart quraşdırmaları həyata keçirdikdən sonra avtomatik yeniləmələrin köməyi ilə müəyyən fasilələrlə proqram və sistemi nəzarətdə saxlamaq və problem yarandıqda dərhal müdaxilə etmək mümkündür. Lakin DLP bir növ yaşayan sistemdir və fayllar yeniləndikcə şablonları əl ilə tənzimləmək zərurəti yaranır.

DLP texnologiyası digər texnologiyalardan fərqli olaraq, öncə şirkətin daxilindən gələ biləcək zərərlərin qarşısını almaq üçün hazırlanmışdır.

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYASI- DİSTANT TƏHSİL

Mehraliyeva G.Ş.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Bu gün təhsil sisteminin texniki bazasının yeni səviyyəyə qaldırılması üçün yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etmək zərurəti yaranır. Buna səbəb yeni informasiya texnologiyalarından istifadə istənilən sahədə olduğu kimi, təhsil sahəsinin inkişafında da əhəmiyyətli perspektivlər açır. Qloballaşma şəraitində təhsilin ən yeni və effektiv texnologiyalarına, o cümlədən distant təhsil texnologiyalarına tələbat get-gedə artır. Distant təhsil dedikdə ənənəvi təhsilə inteqrasiya olmuş tam bir şəbəkə halında olan müəllimlərin rəhbərliyi altında aparılan təhsil forması nəzərdə tutulur. Distant təhsil texnologiyasının tətbiqi informasiyanı, məlumatları və digər tədris yönümlü materialları istifadəçilərə (öyrənənlərə) çatdırmaq və həmin növ materialları onlardan qəbul etmək üçün xüsusi aparat və program vasitələri ilə təminatı tələb edir. Bu vasitələrə kompüter dəsti, printer, skaner, proyektor, modem, telefon, televizor, faks və digər şəbəkə qurğuları və bu qurğuların normal iş rejimini və internetin didaktik imkanlarından yararlanmanı təmin edə biləcək program vasitələri aid edilə bilər. Bundan əlavə rabitə mühitinin imkanları da təhsil mühitinin imkanlarına mütləq cavab verməlidir.

Distant təhsil formasının inkişafı fərdi kompüterlərin və internet şəbəkənin yaranması ilə sürətlənmiş və hal-hazırda ən populyar təhsil formasına çevrilməkdədir. Distant təhsilin baza xüsusiyyətlərinə əsasən aşağıdakılar aid edilir:

- Əhalinin təhsil alma imkanlarının artması;
- İnformasiyanın radikal olaraq tamamilə yeni forma və məzmununda çatdırılmasının təmin olunması;
- Biliklərin daha təkmil qaydada qiymətləndirilməsi imkanlarının artması, test texnologiyasının tətbiqi və nəticələrin analitik sistemlərin köməyi ilə təhlili və s.

İKT-nin imkanlarının kifayət qədər artdığına görə təhsilin distant formada keçirilməsi üçün kompüter texnologiyalarının imkanlarından kifayət qədər istifadə olunur. Bu sistemlər üçün proqram paketləri yaradılır, internetdə istifadə olunan proqramların imkanlarından istifadə olunur, e-təlimlərin keçirilməsi üçün saytlar yaradılır. Bu proqramlar müştəri/server prinsipini əsasında işləyirlər. Serverdə lazım olan proqram paketi yükləndikdən sonra, tədris keçmək istəyən tələbələr onların ünvanlarına girərək özlərinə uyğun dərslikləri seçib öz təlim kurslarını keçməyə başlayırlar. Distant təhsilin keçirilməsi məqsədi ilə aşağıdakı texnologiyalardan istifadə olunur:

Telekonferanslar: audiokonferensiyalar, videokonferensiyalar, kompüter telekonferensiyaları; İnternet şəbəkəsinə əsaslanan texnologiyalar: MOO (Multi-user Object Oriented), MUD (Multi User Domain), IRC və Paylanma (listserv) texnologiyaları.

Audiokonferensiyalar -Bu iştirakçıların səsli konferensiyaları keçirilən telekonferensiya növüdür. Audiokonferensiyaları rəqəmli və ya analoqlu əlaqə xətləri ilə təşkil etmək olar. Bu texnologiyalardan birtərəfli video sputnik TV, həmçinin elektron yığıncaqların keçirilməsi üçün istifadə edirlər. Verilmiş telekonferensiya tipi distant təhsil kurlarının keçirilməsi üçün məhdud imkanlar verir.

Videokonferensiyalar – Video əks, səs və verilənlərin aparatura və müvafiq proqram təminatları olan iki və ya daha artıq nöqtədə mübadiləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Onun iştirakçıları real vaxtda bir-birlərini görə və eşidə, həmçinin verilənlər mübadiləsi apara bilərlər.

Kompüter telekonferensiyalar - Bu tip konferensiyalarda internetin yüzrlə istifadəçisi iştirak edə bilər. Konferensiyada iştirak etmək çox sadədir, belə ki, ünvanı yığaraq ona qoşulmaq kifayətdir. İstifadəçilərin kompüterlərinin ekranında bütün istifadəçilərin qeyd və yazıları əks olunur.

MOO texnologiyaları – Multi-user Object Oriented (obyektyönümlü çox istifadəçilər) deməkdir. İnternet vastəsi ilə real vaxtda əlaqələri təşkil edən sistemdir. MOO-nun köməkliyi ilə istifadəçinin kompüterini virtual otaqları (virtual rooms) olan əsas (host) maşına çevrilir. Həmçinin virtual müzakirələr üçün yazıları yazmaq imkanı verən lövhələr də yaratmaq olar. MOO özündə dərslərin eyni vaxtda keçirilməsi üçün rahat servis təşkil edir.

MUD texnologiyaları - MUD texnologiyaları (Multi User Domain –çox istifadəçili domen) MOO texnologiyalarına oxşayır. MUD texnologiyalarının köməkliyi ilə qrupla və fərdi görüşlər yaratmaq olar. MUD həmçinin situasiyalı modellər də yaratmağa imkan yaradır. MUD texnologiyasının distant təhsil sistemində istifadəsi səmərəlidir.

IRC texnologiyaları - IRC (Interactive Relay Chat – Interaktiv ötürülən söhbət) texnologiyaları real vaxtda yüzrlə istifadəçiyə mətn məlumatlarını göndərməyə və baxmağa imkan verən proqram təminatıdır. IRC istifadəçilərə hər bir söhbət üçün müxtəlif kanallar təklif edir. Operator – kanalı açandır. IRC texnologiyalarının distant təhsildə daha rahat istifadə edilməsi üçün özəl kanal yaratmaq konsultasiya və test keçirmək mümkündür. Distant kurslarda bu cür yanaşmadan istifadə edilir, elanlar isə Distant təlim mərkəzinin saytındakı elanlar lövhəsindən asılır.

Paylanma texnologiyası (listserv) – İnterşəbəkə ilə birləşmiş və ya müəyyən qrupun daxilində olan elektron poçtların mübadiləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Qrupun hər bir istifadəçisi siyahının ünvanına məktub göndərə bilər və həmin məktub bütün qrup iştirakçılarına yayılacaqdır. Siyahının üzvü olmaq üçün İnternetdə elektron poçtun olması kifayətdir. İnternet şəbəkəsindəki tədris saytı əsasən mətn, şəkil, multimedia formatında olan məlumatlar saxlayır. İndividual tapşırıqlar müəllimə elektron poçt vastəsi ilə göndərilir. Testlər avtomatik və ya elektron poçta göndərilməklə keçirilir. Dövri olaraq isə virtual otaqlarda əyanidəki kimi yığıncaqlar keçirilir.

Birdəfəlik dialoq (chat) istifadəçilərə praktik olaraq mətni dəyişmək, dialoqu modelləşdirmək, real vaxtda üz-üzə baş verən söhbətlər üçün imkan yaradır. Bu cür proqramlardan **“Paltalk”** proqramını misal göstərmək olar. Onun köməkliyi ilə cari vaxtda evdən çıxmadan müəyyən qrupa qoşulmaq və orada dərs keçənin səsini eşitmək, onu görmək və mətn mübadiləsi etmək olar. Burada distant təhsil üçün ayrıca qruplar və onun daxilində müəyyən ixtisaslar üzrə otaqlar yaradılmışdır. İstifadəçinin ekranında birdəfəlik üç nəfəri

görmək olar, lakin burada audio söhbətlər etmək üçün növbəyə durmaq lazımdır. Bu, sualları bir dəfəyə verib müəllimi dolaşılığa salmamaq üçün istifadə edilir.

NƏQLİYYATIN İNTELLEKTUAL İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ SMART İŞIQFOR

Mehdiyev T.M.

Azərbaycan Texniki Universiteti

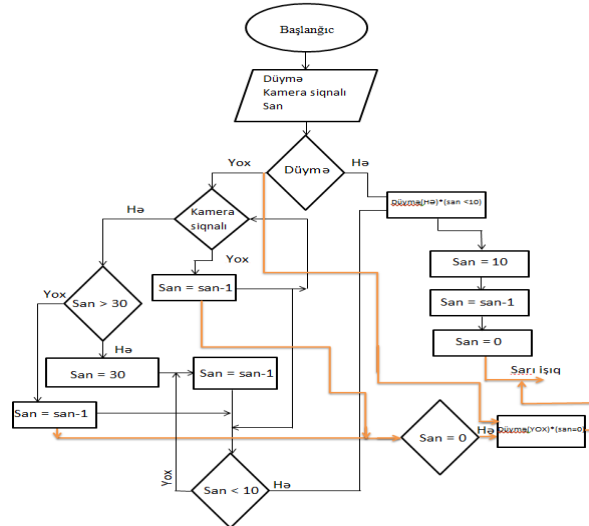
Son illər nəqliyyat vasitələrinin kəskin artımı səbəbi ilə yollarda böyük tıxaclar yaranır və bu səbəbdən yol nəqliyyat hadisələri baş verir, sərnişinlər mənzil başına vaxtında çatmır, vaxtın böyük hissəsinin yolda keçirilməsi kimi problemlər yaranır. Bu problemin aradan qaldırılması üçün NİİM (nəqliyyatın intellektual idarəetmə mərkəzi) yaradıldı və nəqliyyat axınının intellektual idarə olunması üçün kifayət qədər vəsait ayrıldı. Lakin bütün bunlara baxmayaraq sutkanın pik saatlarında bəzi küçələrdə nəqliyyatın intellektual idarə sistemi özünün işini tam yerinə yetirə bilmir və polis işçiləri nəqliyyat axınının tənzimləmək üçün həmin küçələrdə işıqforların əvəzinə idarəetməni təmin edirlər. Təbii ki, bu arzu olunmaz haldır.

Bundan əlavə ölkəmizdə bəzi işıqforları çıxmaq şərti ilə demək olar ki heç bir işıqforda dünya ölkələrinin istifadə etdiyi piyadalar üçün düymə yoxdur. Belə ki, bu düymə vasitəsilə piyadalar yol kənarlarında işıqforların yaşıl işıq üçün ayrılmış vaxtın bitmə müddətini gözləmədən rahat və təhlükəsiz şəraitdə yolu keçə bilərlər.

Məqalədə nəqliyyat yollarında baş verən tıxac probleminin həllinin xüsusi bir işıqfor yaratmaqla idarəetmənin optimal həll olunması məsələsinə baxılmışdır.

İşıqfor elə formada tərtib olunmuşdur ki, o, nəqliyyat axınını ən optimal formada tənzim edə bilər və hərəkət zolaqlarının işıqforun işıqlarının sayma müddətinə müdaxilə edərək sürətli şəkildə boşalmasını təmin edir.

Baxılan işıqfor sistemi ilkin olaraq sayma müddəti çox və nəqliyyatın sıx olduğu ərazilərdə olan işıqforlar üçün nəzərdə tutulmuşdur.



Şəkil 1. Smart işıqforun qırmızı işığın işləmə alqoritminin blok sxemi

İşıqforun qırmızı işığı nümunə üçün 60 san götürülmüşdür (Şəkil 1). Qeyd edildiyi kimi, piyadalar üçün düymə piyadaların yolun hərəkət hissəsini rahat və gözləmədən keçməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Kamera isə smart işıqforun əsas hissəsidir. Belə ki, məhz bu kameradan gələn siqnallara əsasən yolun hərəkət hissəsinin “dolub-boşalması” təmin olunacaq. Yəni əgər kamera yolun hərəkət hissəsində nəqliyyatın sıxlığının çox olduğunu qeyd etsə o zaman, o, kontrollerə müvafiq siqnal göndərəcək. Həmin siqnala əsasən alqoritmə qeyd olunduğu kimi əgər işıqforun saniyəsi programda qeyd olunan qiymətdən yuxarıdırsa (30-dan) o zaman saniyə qeyd olunan qiymətə (30-a) enir və sayma həmin qiymətdən başlayaraq geriye doğru gedir.

Kontroller ilkin olaraq piyadalar üçün ayrılmış düymənin vəziyyətini yoxlayacaq, yəni düymə sıxılı deyilsə o zaman ikinci pillədə kameranın vəziyyətinə baxacaq və əgər bu pillədə də heç bir signal yoxdursa, o zaman sayma adi qaydada davam edəcək. Yox əgər kamera qeyd etsə ki, hərəkətin intensivliyi çoxdur, yəni nəqliyyat vasitələrinin sayı çoxdur o zaman daha bir şərt yoxlanacaq. Bu halda saniyənin qiymətinə baxılacaq. Əgər saniyə 30-dan çoxdursa o zaman dərhal saniyə 30-a enəcək və sayma burdan başlayaraq davam edəcək.

Əgər hər bir halda saniyə 10dan aşağıdırsa, və piyada düyməni sıxıbsa, onda saniyə avtomatik olaraq 10-a qalxır və 10-dan geriye saymağa başlayır. Sonda saniyə sıfır olduqda sarı işıq işləməsi üçün signal ötürülür.

PROPİLENİN ALINMASI BLOKUNDA ASETİLENTƏRKİBLİ BİRLƏŞMƏLƏRDƏN TƏMİZLƏNMƏ REAKTORUNUN İDARƏETMƏ ALQORİTMİ

Məlikov E.A., Həsənova S.O.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universteti

Tədqiq olunan texnoloji proseslərinin idarəetmə sistemini layihələndirərkən optimal idarəetmə alqoritminin işlənilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Məlumdur ki, alqoritm idarəetmə quruluşları ilə texnoloji prosesin lazımı istiqamətdə aparılmasını təmin edən təlimatlar çoxluğu başa düşülür.

Bu halda informasiyanın qıtlığı şəraitində fəaliyyət göstərən asetilentərkibli birləşmələrdən təmizlənməsi reaktorunun idarə edilməsi üçün qeyri-səlis məntiqi tənzimləyici (QMT) ilə avtomatik idarəetmə sisteminin qurulmasının ehtiyacı meydana gəlir. QMT-nin sintezi zamanı əsas məsələlərdən biri qaydaların linqvistik cədvəlinin formalaşmasından ibarətdir. Ekspert hər bir situasiyanı müşahidə edən zamanı ƏGƏR ... ONDA ... produksiyalar şəklində formalaşdırır. Onlar QMT-nin verilənlər bazasını (BB) təşkil edir. Ekspertin bütün mümkün ola bilən situasiyaların nəzərə alınması imkanı yoxdur, ona görə də idarəetməni ekspert QMT-yə ötürür. Növbəti vektorunu daxil etmə zamanı tələb edilən idarəedici təsirləri təsvir edən linqvistik dəyişənlərin qiymətləri L . Zadənin kompozisiya qaydası ilə təyin edilir və sonra idarəetmələr şəklində obyektə ötürülür: $\Delta\omega_t = \chi_t \text{ "v" } \gamma_t \text{ "v" } v_t \text{ "v" } \omega_{t-1} \text{ "v" } R_t$ (R_t – t -addımında nisbətlərin cədvəlinin növbəti qiyməti, “O” – maksimum kompozisiya). İndi isə, idarəetmənin qeyri-səlis alqoritmə baxaq:

1-ci addım. Baxılan obyektinin girişinə $B_t = (x_j, y_t, v_t, u_{t-1})$ vektoru daxil olunur və burada ekspert aparatın daxilində gedən texnoloji prosesini idarə edir, və öz hərəkətlərini ƏGƏR ... ONDA ... produksiyalar şəklində formalaşdırır. Öz növbəsində QMT ekspertinin bütün hərəkətlərini və onlardan irəli gələn nəticələri yadda saxlayır və bunun əsasında öz BB-ni formaya salır.

2-ci addım. Burada QMT özü, ekspertsiz xəta və sınımaların üsulu ilə bilikləri toplayır. Sonra isə tənzimləyici tərtib edilmiş qaydaların linqvistik cədvəlinin əsasında L .Zadənin kompozisiya qaydasını istifadə edərək baxılan obyektə gələn cari situasiyanın həllini tapır.

3-cü addım. Burada həllin təhlili aparılır. Əgər o “qeyri-müəyyən”dirsə $\mu_{\beta_t}(b_t) \approx 0$ ya da $\mu_{\beta_t}(b_t) \ll \mu_{r_{jt}}(b_t \times \Delta u_t)$, $\forall j \in P$, burada $\mu_{r_{jt}}(b_t \times \Delta u_t)$ j -sətirli linqvistik qaydasına uyğun olan əks etdirilməsini təsvir edirsə, onda QMT-nin çıxışı parametrik adaptasiya bloku ilə birləşir. Burada mənsubiyyət funksiyasının parametrləribelə dəyişilir ki, $\mu_{\beta_t}(b_t) = c_0$ olsun (c_0 elə seçilməlidir ki, mənsubiyyət funksiyaların adaptasiya olunan parametrlərlə $\Delta\omega_t$ qeyri-səlis uyğunluğunun aproksimasiyası alqoritminin ikinci addımında alınan həllindən pis olmamalıdır). Burada əgər $\mu_{\Delta\omega_t}$ funksiyası $\Delta\omega_t$ qeyri-səlis uyğunluğunun tam interpretasiyasını ehtimal edirsə, onda QMT obyektinə birləşir, əks halda onun struktur adaptasiyası yerinə yetirilir və BB-da göstərilən situasiya əlavə edilir.

4-cü addım. Burada v_t idarəetmə obyektinin çıxışının ixtiyar verilən oblastına düşməsi yoxlanılır. Əgər $v_t \in \varphi_t$, onda alqoritm ikinci etapına keçirilir və cari situasiyaya uyğun olan idarəetmələr hesablanır. Əks halda, yəni $v_t \notin \varphi_t$ və $\mu_{\Delta\omega_t}(\Delta u_t) \leq \varepsilon$, onda parametrik adaptasiya etapına keçirilir. Əgər $v_t \notin \varphi_t$ və $\mu_{\Delta\omega_t}(\Delta u_t) > \varepsilon$, onda struktur adaptasiya etapına yönəldirik. Bu addım o vaxt həyata keçirilir, idarəetmə obyektindəki cari situasiyaya uyğun gələn linqvistik idarəetmə qaydasını təsvir edən sətir yoxdursa. Bu halda mənsubiyyət funksiyası $\mu_{\beta_t}(b_t)$ qeyri-səlis uyğunluğun interpretasiyasına

$(\Delta\omega_1 t (\mu_1(\beta_1 t) (b_1 t) > \mu_1(\Delta\omega)_{1t}))$ maneçilik törətmir, amma QMT-nin çıxışındakı həlli bir neçə ya da bütün olan termlərin kontaminasiyanın aproksimasiyası ilə alınır və qurulan məntiqi-linqvistik qaydalar cədvəlində cari situasiyaya uyğun olan $R_{p+1,t}$ sətiri formalaşdırılır.

QMT-in aprobasiyasının nəticələri göstərir ki, öz-özünü öyrədilmə prosesi nəticəsində struktur-parametrik QMT vasitəsilə idarə edilməsi asetilentərkibli birləşmələrin hidratlaşdırma reaktorunun çıxışındakı propan-propilen fraksiyasının ənənəvi keyfiyyət göstəriciləri ilə müqayisədə daha yaxşı nəticələri təmin edir.

KORPORATİV İNFORMASIYA SİSTEMİNİN ÜMUMİ STRUKTURU

Məmişov V.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə yeni informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı nəticəsində idarəetmə obyektlərinin, təşkilatlarının, strukturlarının, sənaye və qeyri-sənaye müəssisələrinin kompleks avtomatlaşdırılmasına səbəb olmuşdur. Hal-hazırda informasiya texnologiyalarının ən səmərəli və mükəmməl tətbiq sahələrindən biri olan verilənlər bazaları konsepsiyaları ilə qurulan korporativ informasiya sistemləridir. Son zamanlar yaradılan korporativ informasiya sistemləri sənədlərin dövriyyəsi məsələlərində, elmi-tədqiqat işlərində, tibbdə, nəqliyyatda, arxiv təşkilatlarında və s. sahələrdə geniş tətbiq tapmışdır.

Predmet sahəsindən asılı olmayaraq hər bir korporativ informasiya sistemi (KİS) iki hissədən ibarət olur. 1) *təminedicisi hissə*, 2) *funksional hissə*.

Təminedicisi hissə-geniş mənada korporasiyanın kompüter infrastrukturunu əks etdirir və texniki, riyazi, proqram, informasiya, təşkilati və hüquqi təminat altsistemlərini özündə birləşdirir (şəkil 1.). Korporasiyanın tərkibinə daxil olan müəssisələrin, filialların, ofislərin fəaliyyətinin koordinasiyasını təşkil etmək üçün müasir KİS mərkəzləşdirilmiş kommunikasiya sistemi əsasında qurulur. Bu cür sistem, başqa sözlə, *korporativ şəbəkə (KŞ)* adlanır. Təminedicisi hissə KİS-in sistem-texniki və struktur tərəfini əks etdirir, funksional hissə isə KİS-in tətbiqi tərəfinə aiddir və əsas etibarilə korporasiyanın təşkilindən, fəaliyyət sahəsindən və yerinə yetirdiyi funksiyalardan asılıdır.

Korporativ şəbəkə funksional altsistemlərin inteqrasiyasının əsasını təşkil edir və KİS-in səmərəli tətbiqi üçün vacib olan xassələrini təyin edir. Qeyd edildiyi kimi, KİS-ə qoyulan tələblər ümumi və standart xarakter daşıyırlar. KİS-in qurulması isə ümumi qəbul olunmuş və praktikada yoxlanılmış metodlarla aparılır.

Funksional hissə isə bütövlükdə təminedicisi hissənin (korporativ şəbəkənin) bazasında qurulur və KİS-in tətbiqi funksionallığını təmin edir. Bu hissəyə qoyulan tələblər mürəkkəb və əksər halda ziddiyyətli olur. Çünki onlar müxtəlif tətbiqi sahələr üzrə mütəxəssislər tərəfindən hazırlanır. Lakin bu hissə korporasiyanın fəaliyyəti üçün daha vacib əhəmiyyət kəsb edir, çünki kompüter infrastrukturunu bütövlükdə ona xidmət üçün yaradılır. KİS-in bu iki tərkib hissəsi arasında aşağıdakı qarşılıqlı əlaqələri göstərmək olar.

Hissələr müəyyən mənada sərbəsdirlər. Mühasibat uçotunun təşkili üçün hansı metodun və proqramın tətbiqindən asılı olmayaraq, müəssisədə yüksək sürətli (deyək ki, 100 Mb/s) Ethernet şəbəkəsindən istifadə ediləcək. Hansı mətn prosessorunun tətbiqindən asılı olmayaraq, müəssisənin şəbəkəsi TCP/IP protokolu bazasında qurulacaq. Başqa sözlə, müasir şəraitdə baza infrastrukturunu daha universal olur.

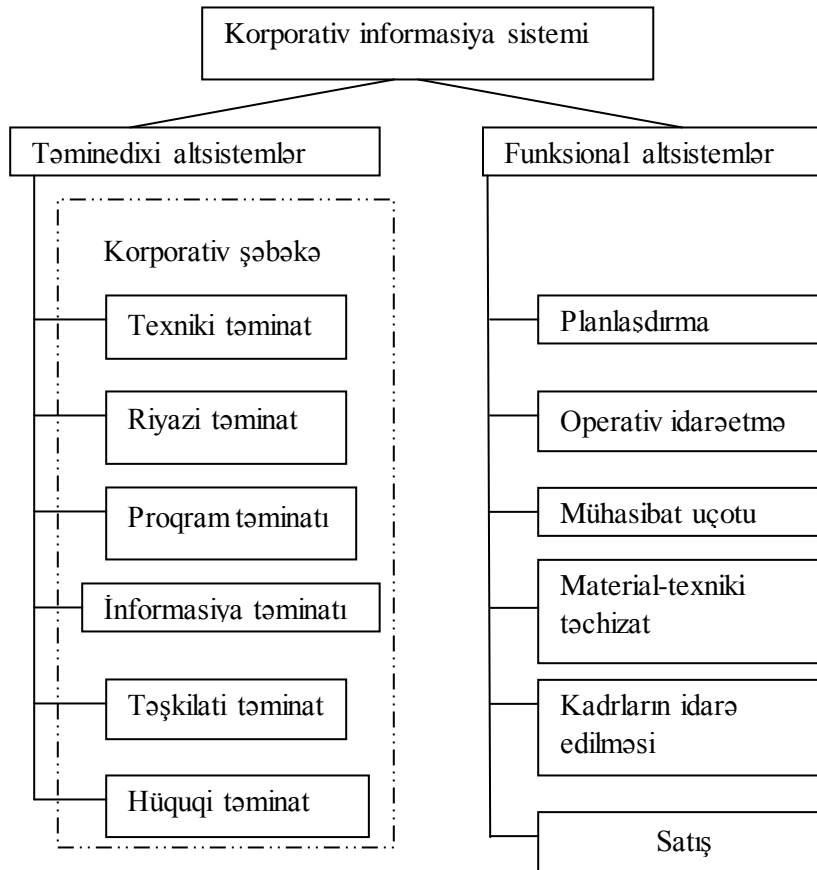
Hissələr müəyyən mənada bir-birindən asılıdırlar. Təminedicisi hissə lazımi funksionallıq olmadığı üçün funksional hissə ilə məhdudlaşır, funksional hissə isə təminedicisi hissəsiz mümkün deyil. Kliyent-server arxitekturalı tətbiqi sistemi şəbəkə infrastrukturunu olmadan istifadə etmək mümkün deyil. Digər tərəfdən, inkişaf etmiş infrastruktur olduqda müəssisənin əməkdaşlarına işi yüngülləşdirən və səmərəli edən (məsələn, elektron kommunikasiyası ilə) faydalı ümumsistem servisləri (bizim misalımızda elektron poçtu) təqdim etmək olar. Korporativ şəbəkə özünün inkişaf prosesində tədricən müəssisənin idarəetmə və koordinasiya məsələlərinin həllinə istiqamətlənmiş bir sıra tətbiqi serverlərə malik olur.

Təminedicisi hissə uzunmüddətli xarakter daşıyır. İnfrastruktur ən azı 5 il ərzində yaradılır və böyük həcmdə kapital qoyulur. Odur ki, onun tamamilə və ya hissə-hissə dəyişdirilməsi çətin olur. **Funksional hissə** isə, əksinə, *dəyişən xarakterli* olur, çünki, müəssisənin fəaliyyətində daima baş verən dəyişikliklər və yeniliklər uyğun altsistemlərdə əks olunur. Bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq bu tezisnin aktuallığı daha da artır.

Təminədiçi hissə üçün texnoloji qərarların seçimində müəyyənlik dərəcəsi funksional hissəyə nəzərən yüksək olur. Doğrudan da müəssisənin infrastrukturunun yaradılması üçün müasir kompüter texnologiyaları KİS-in sistem-texniki bazasının bir neçə il qabaq perspektivlə inkişafına zəmanət verir. Təminədiçi hissə texnikaya daha çox yaxın olduğundan, daha stabildir və onun inkişafı daha çox proqramlaşdırılan və idarə olunandır.

Hazırda KİS-in yaradılmasında «yuxarıdan-aşağı» və «aşağıdan-yuxarı» prinsipləri özündə birləşdirən kombinasiyalı yanaşma daha progressiv sayılır. Burada söhbət KİS-in yaradılması işlərinin qarşılıqlı ikitərəfli istiqamətdə aparılmasından gedir. Kompüter infrastrukturu və sistem funksionallığı elə qurulur ki, tətbiqi funksionallıq səviyyəsində dəyişikliklər maksimum dərəcədə təmin edilsin. KİS-ə tətbiqi funksionallıq gətirən aparat-proqram həllərinin tətbiqi ilə paralel olaraq biznes-proseslərinin analizi və strukturlaşdırılması aparılır.

Beləliklə, KİS-in yaradılmasına onun daha vacib və fundamental hissəsi sayılan, sınaqdan çıxarılmış sənaye texnologiyasına əsaslanan kompüter infrastrukturunun (korporativ şəbəkənin) qurulmasından başlamaq məsləhət görülür. Korporativ şəbəkənin arxitekturasının yaradılması çərçivəsində eyni vaxtda daha vacib və məsuliyyətli sahələrdə sistemi tətbiqi funksionallıqla təmin edən altsistemləri (məsələn, mühasibat uçotu, kadrların idarə edilməsi, satış və s) də qurmaq məqsədəuyğundur. Sonra isə tədricən digər funksional altsistemlər qurulur və sistemə qoşulur.



Şəkil 1. Korporativ informasiya sisteminin ümumi strukturu

Korporativ informasiya sisteminin proqram təminatı modul prinsipi ilə yaradılmış və aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir:

- sistemlə ünsiyyətin və iş rejiminin idarə olunması;
- verilənlər bazasının yaradılması;
- verilənlər bazasının genişləndirilməsi;
- informasiya axtarışının təşkili;
- axtarış nəticələri üzərində sorğuların tələb etdiyi əməliyyatların yerinə yetirilməsi;
- informasiyanın təhlükəsizliyinin və mühafizəsini təmin edilməsi;
- çıxış sənədlərinin formalaşdırılması;

- sistemin interaktiv rejiminin idarə olunması;
- teleemal rejiminin emal olunması;

Göstərilən funksiyaları yerinə yetirən proqram modulları sistemin idarəedici proqramları sayılır.

KORPORATİV ŞƏBƏKƏLƏR VƏ ONLARIN TEXNİKİ TƏMİNATI

Məmişov V.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Korporativ şəbəkə (KŞ) KİS-in sistem-texniki infrastrukturu yaradır və texniki vasitələr kompleksinin əsasını təşkil edir. KŞ kompüter şəbəkəsindən, kommunikasiya vasitələrindən, şəbəkə və tətbiqi proqram təminatından ibarətdir.

Şəbəkə- bir-birilə əlaqələndirilmiş kompüterlər və qurğular toplusudur. *Şəbəkə əlaqəsi*- resurslardan birgə istifadə edən, bir-birilə birləşdirilmiş kompüterlər konsepsiyasıdır. Şəbəkəyə daxil olan kompüterlər verilənlərdən, printerlərdən, faksimil aparatlarından, modemlərdən və digər qurğulardan birgə istifadə edə bilərlər. Resurslardan birgə istifadə edilməsinin yeni üsulları yarandığından bu siyahı daima genişlənir.

Kompüter şəbəkəsi ideyası ilk kompüter yaranan vaxtdan məlum idi və belə şəbəkələr fərdi kompüterlər yaranmazdan əvvəl də qurulurdu. O vaxt kompüter şəbəkəsi qurmaqda əsas məqsəd kompüter resurslarını (prosessorları, yaddaş qurğularını, printerləri) artırmaq idi. Fərdi kompüterlərin kütləvi istehsalı başlandıqdan sonra (80-cı illər) şəbəkə texnologiyası sürətlə inkişaf etməyə başladı. FK-da quraşdırılmış kompüter şəbəkəsi həm resurslardan birgə istifadə etməyə, həm də kompüterlər (klientlər-istifadəçilər) arasında informasiya mübadiləsi aparmağa imkan verirdi. O vaxtlar şəbəkənin ölçüləri, o cümlədən, şəbəkədəki kompüterlərin sayı və onlar arasındakı məsafə məhdud idi. Belə ki, 80-cı illərin əvvəlində ən populyar tip şəbəkə 30-a qədər kompüterdən və bir printerdən ibarət idi, kabelin uzunluğu isə 185 metrə qədər çox deyildi. Bu cür şəbəkələr bir mərtəbədə və ya kiçik ölçülü təşkilatda yerləşə bilərdi. *Lokal kompüter şəbəkəsi* (LKŞ, "ingiliscə" Local-Area Network (LAN)) adlanan bu tip şəbəkələr indi də kiçik müəssisələr üçün kifayət edir.

Sonrakı illərdə şəbəkə texnologiyasının inkişafı nəticəsində kompüter şəbəkələrinin coğrafi sərhədləri xeyli genişləndi və müxtəlif şəhərlərin və ölkələrin istifadəçilərini birləşdirməyə imkan verən *global kompüter şəbəkəsi* (QKŞ, ingiliscə, Wide-Area Network (WAN)) yarandı. Bu tip şəbəkədə birləşdirilən kompüterlərin sayı bir neçə minə qədər çoxalır və onlar arasındakı məsafə istənilən qədər ola bilər.

Növündən asılı olmayaraq bütün şəbəkələrə aşağıdakı ümumi komponentlər, funksiyalar və xarakteristikalar xasdır:

- serverlər (servers)-şəbəkə istifadəçilərinə öz resurslarını təqdim edən kompüterlər;
 - klientlər (clients)-serverin təqdim etdiyi şəbəkə resurslarına müraciət edən kompüterlər;
 - mədiya (media)-kompüterlərin birləşdirilmə üsulu;
 - birgə istifadə edilən verilənlər;
 - birgə istifadə edilən periferiya qurğuları;
 - resurslar: fayllar, printerlər və şəbəkədə istifadə olunan digər elementlər;
- Oxşar cəhətlərinə baxmayaraq, mövcud olan şəbəkələri iki tipə ayırırlar:
- birdərəcəli (peer-te-peer) şəbəkələr;
 - server əsaslı (server based) şəbəkələr.

Birdərəcəli şəbəkəni başqa sözlə *işçi qrupu* adlandırırlar. Bu tip şəbəkədə 10-dan çox kompüter olur və onların hamısı eyni hüquqlu olur. Kompüterlər arasında üstünlük və ayrılmış (dedicated) server olur. Bir qayda olaraq hər bir kompüter həm klient, həm də server kimi fəaliyyət göstərir, yəni bütün şəbəkəyə inzibətçilik edən kompüter yoxdur. Windows əməliyyat sisteminin bütün versiyaları- Windows NT Workstmiort, Windows for Workgroups, Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows XP- birdərəcəli şəbəkələri dəstəkləyirlər. Odur ki, birdərəcəli şəbəkələri quraşdırmaq üçün əlavə proqram təminatına ehtiyac olmur.

Əgər şəbəkəyə 10-dan çox istifadəçi qoşulursa, birdərəcəli şəbəkə kifayət etmir, odur ki, əksər şəbəkələrdə ayrılmış serverdən istifadə edilir.

Ayrılmış server o kompüterə deyilir ki, o yalnız server kimi fəaliyyət göstərir. Ayrılmış server şəbəkə klientlərindən alınan sorğuları cəld emal etmək, faylların və kataloqların mühafizəsini təmin etmək üçün xüsusi olaraq optimallaşdırılır. Ayrılmış serverdən istifadə etməklə qurulan "server əsaslı" şəbəkə artıq sənaye standartı olmuşdur.

Serverlər müxtəlif və mürəkkəb məsələlər həll edirlər. İstifadəçilərin artan tələblərinə cavab vermək üçün böyük şəbəkələrdə xüsusiləşdirilmiş (specialized) serverlər quraşdırılır: tətbiq serverləri, poçt serverləri, faks serverlər, kommunikasiya serverləri və s.

Tətbiq serverlərində tətbiqi proqramlar yerinə yetirilir və kliyənlərə lazım olan verilənlər saxlanılır. Verilənlərin alınmasını sadələşdirmək üçün tətbiq serverləri böyük həcmli verilənləri strukturlaşdırılmış şəkildə saxlayırlar. Bu serverlər fayl-serverlərdən və print-serverlərdən fərqli olaraq (onlar tələb olunan verilənlərin surətlərini bütövlükdə kliyentin kompüterinə ötürürlər), kliyentə yalnız sorğunun cavablarını çatdırırlar.

Poçt serverləri şəbəkənin istifadəçiləri arasında elektron məlumatların mübadiləsini idarə edirlər.

Faks-serverlər bir və ya bir neçə faks-modem vasitəsilə daxil olan və xaric olan faksmil məlumat axınlarını idarə edirlər.

Kommunikasiya serverləri baxılan şəbəkə ilə digər şəbəkələr, meynfreymlər və ya modem və telefon xətti ilə şəbəkəyə qoşulmuş istifadəçilər arasında verilənlər və poçt məlumatları axınlarını idarə edirlər. Bu serverlər şəbəkədə informasiyanın axtarışı, saxlanması və mühafizəsi proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün kataloqlardan istifadə edirlər. Məsələn üçün kompüterləri məntiqi qruplarda-domenlərdə birləşdirən “Windows NT Server” sistemini göstərmək olar. Onun mühafizə sistemi istənilən şəbəkə resursuna müraciət etmək üçün istifadəçilərə müxtəlif dərəcəli hüquqlar təqdim edir.

Geniş miqyaslı şəbəkədə müxtəlif tip serverlərdən istifadə edilməsi daha aktual hesab olunur. Odur ki, şəbəkənin genişlənməsi zamanı hər hansı serverin rolunun dəyişilməsinin sonradan bütün şəbəkənin işinə mənfi təsir etməməsi üçün bütün mümkün nüansları nəzərə almaq lazımdır.

Şəbəkənin struktur tərtibi onun topologiyasına uyğun aparılır. *Topologiya* şəbəkənin kompüterlərinin, kablərinin və digər komponentlərinin texnoloji baxımdan yerləşdirilməsini xarakterizə edir. “Topologiya”-şəbəkənin əsas tərtibatının təsviri zamanı mütəxəssislər tərəfindən işlədilən standart termindir. Hər bir topologiya şəbəkənin tərtibatına müəyyən tələblər qoyur. Məsələn, o, nəinki kabelin tipini, FK-nın necə birləşdirilməsini, həm də kabelin çəkilmə üsulunu təyin edir.

Bütün şəbəkələr üç baza topologiya sxemi əsasında qurulur: şin (bus), ulduz (star) və halqa (ring).

“*Şin*” topologiyasını çox vaxt “xətti şin” (linear bus) adlandırırlar. Bu topologiya daha sadədir və daha geniş yayılıb. Burada *magistral* və ya *segment* adlandırılan bir kablədən istifadə edilir və onun bütün uzunluğu boyunca şəbəkənin kompüterləri qoşulur. Kompüterlər kabel vasitəsilə elektrik siqnalları ilə verilənləri konkret kompüterə ünvanlayırlar. Verilənlər elektrik siqnalları şəklində şəbəkənin bütün kompüterlərinə ötürülür, lakin informasiyanı yalnız ünvanı alıcının ünvanına uyğun olan kompüter qəbul edir. Hər bir vaxt anında yalnız bir kompüter informasiya ötürə bilər.

“*Şin*” passiv topologiya hesab olunur. Bu o deməkdir ki, kompüterlər şəbəkə üzrə ötürülən verilənləri yalnız “izləyirlər”, lakin onların ötürücüdən alıcıya çatdırılmasında iştirak etmirlər. Elektrik siqnalları şəklində ifadə olunan verilənlər kabelin bir ucundan digərinə ötürülür. Verilənlər ünvanı çatandan sonra elektrik siqnallarını “söndürmək” lazımdır. Bu məqsədlə kabelin hər bir ucunda elektrik siqnallarını “söndürən” terminator quraşdırılır.

“*Ulduz*” topologiyasında bütün kompüterlər kabel segmentləri vasitəsilə “konsentrator” (hub) adlanan mərkəzi komponentə (kompüterə) qoşulur.

“*Halqa*” topologiyasında kompüterlər bir-birilə ardıcıl olaraq halqavari birləşdirilir. Birləşdirici kablədən terminatorun qoşulması üçün sərbəst uc olmur. Bu sxemdə siqnallar halqa üzrə bir istiqamətdə ötürülür və hər bir kompüterdən keçir. Passiv “şin” topologiyasından fərqli olaraq, “halqa” topologiyasında hər bir kompüter ona daxil olan siqnalları gücləndirməklə və sonrakı kompüterə ötürməklə “repeater” (təkrarlayıcı) rolunu oynayır. Odur ki, hər hansı kompüterin sıradan çıxması bütün şəbəkənin fəaliyyətini dayandırır. “Halqa” topologiyasının sxemi və halqavari şəbəkədə verilənlərin ötürülməsi üsullarından biri birlikdə “markerin ötürülməsi” adlanır.

Hazırda korporativ şəbəkələrin daha perspektiv təşkil üsulu onların *simsiz mühitdə* reallaşdırılması hesab olunur. “Simsiz mühit” anlayışı o demək deyil ki, şəbəkədə simdən (kablədən) tamamilə istifadə edilmir. Simsiz mühit şəbəkəni bütövlükdə deyil, onun müəyyən hissələrini əhatə edir. Yəni bu halda KŞ simli və simsiz komponentlərin qarışığından ibarət olur. Bu cür şəbəkəyə *hibrid şəbəkə* deyilir.

Texnologiyadan asılı olaraq simsiz şəbəkələri üç qrupa ayırmaq olar: 1) lokal şəbəkələr; 2) genişlənməmiş lokal şəbəkələr; 3) mobil şəbəkələr (daşına bilən kompüterlər).

GÜNƏŞ BATAREYALARININ KONTROLLERLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Məmmədli İ.Y.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Günəş panellərindən istifadə etməklə enerjinin alınması üsulunda 4 ilkin elementdən istifadə olunur. Hansı ki bunlar günlük olaraq ortalama 110-120 volt AC - alternativ axım hasil edir. Şəkil 3.6-də enerjinin çevrilməsi üçün lazım olan ilkin komponentlər göstərilmişdir. Bu komponentlər aşağıdakılardır:

1. günəşpanelləri
2. kontroller
3. batareya
4. inverter

Günəş paneli batareyanı şarj edir və kontroller batareyanın dolmasına nəzarət edir. Batareya inverteri sabit cərəyan (DC voltage) ilə təmin edir. Nəticədə inverter sabit cərəyanı normal dəyişən cərəyana çevirir.

Şəkil 1-də günəş panellərindən alınan enerjinin çevrilməsi və batareyalarda toplanılması üçün qurduğum idarəetmə sistemi göstərilmişdir. Qurduğum bu sxemin iş prinsipi ondan ibarətdir ki , günəş panelindən gələn enerji xətləri proqramla idarə olunan kontrollerə ötürülür. Kontroller akumlyatorun aldığı məlumatlara əsasən əgər akumlyator boşdursa dolma qədər alınan enerjini akumlyatora ötürür. Daha sonra akumlyator dolan zaman kontrollerə signal ötürür və nəticədə relelər vasitəsilə dövrəni açaraq akumlyatora gedən enerjini kəsir və yazdığımız proqram təminatından asılı olaraq ya enerjini elektrik şəbəkəsinə ötürür, ya enerjini qoşduğumuz obyektə asılı olaraq (ev, iş yerləri və.s) enerji ilə təmin olunması üçün yollayır və ya əgər heç bir seçim etməmişikse paneldən gələn xətləri qapayaraq enerji axımını əngəlləyir. Bundan başqa seçdiyimiz ərazinin enerji ilə təmin olunması akumlyatorlarda yığılmış enerjinin hesabına həyata keçirilir. Akumlyatorun çıxışı çeviriciyə (inverter) qoşulmuşdur. Paneldən gələn və akumlyatorada yığılan enerjinin sabit cərəyan formasında olduğu üçün onu gündəlik elektrik avadanlıqlarında, məişət əşyalarında istifadə edilməsi üçün onun dəyişən cərəyana çevrilməsi prosesinin həyata keçirilməsi lazımdır. Enerjinin çevrilməsini də həyata keçirmək üçün çeviricilərdən (inverter) istifadə ediləcəkdir. Inverterin iş prinsipi ondan ibarətdir ki tərkibində olan diod körpüsü vasitəsilə sabit cərəyanın dəyişən cərəyana çevrilməsi prosesini həyata keçirir. Bundan sonra inverterə dəyişən qida mənbəyi kimi baxaraq istifadə etmək mümkündür.



Kontrollerlə idarəetmə sistemi

Tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakı nəticələri əldə edilmişdir: Əvvəlcə alternativ enerji mənbələri araşdırılmış, onların istifadə istiqamətləri, Azərbaycanda və dünyada istifadə imkanları öyrənilmişdir; Günəş panellərinin növləri, onlardan istifadə qaydaları, onların verimliliyinin hesablanması xarakteristikası, modellənmənin aparılması öyrənilmiş; Günəş panelləri vasitəsilə Günəşdən aldığımız enerjinin məişətdə və sənayedə istifadə edilə bilməsi üçün enerjinin sabit cərəyandan dəyişən cərəyana çevrilməsi və toplanması üçün sistem yaradılmış; Yaradığımız sistemi idarə etmək üçün proqramlara bilən məntiqi mikrokontrollerlərdən istifadə edilmiş; Enerjinin çevrilməsi və toplanması sistemində daimi nəzarət etməsi və enerjinin akumlyatorlarda mütəmadi olaraq toplanması üçün kontrollerlə avtomatik nəzarət sistemi yaradılmışdır.

ÇOXKANALLI ANALOQ-RƏQƏM ÇEVİRİCİSİNİN İŞLƏNMƏSİ

Məmmədli S.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ümumi halda analoq-rəqəmsal formalı çevirmələr iki mərhələdə həll olunur. Əvvəlcə fasiləsiz dəyişən siqnalı onun zamanın diskret anlarındakı qiymətləri ilə əvəz olunur, buna da zaman görə diskretləşmə deyilir. Sonra bu qiymətlər analoq-rəqəmsal çeviricinin (ARÇ) girişinə verilir, onlar da səviyyəyə görə müəyyən bir ΔU kvantlaşma addımı ilə onların rəqəmsal ekvivalentinin ikilik kod şəklində təsvirini təşkil edir. Zamanla görə diskretləşmə o zaman korrekt yerinə yetirilmiş hesab olunur ki, ilkin analoq siqnalının birmənalı bərpasına imkan yaranmış olsun. Bu zaman siqnal aşağıdakı iki şərti ödəməlidir:

-ilkin siqnalı tezlik (spektral) tərkibi müəyyən bir yuxarı sərhəd tezliyi ilə f_y məhdudlaşmalıdır;

-diskretləşmə tezliyi (sayın ardıcılığı) f_a yuxarı sərhəd tezliyindən f_y çox və ya $2f_y$ olmalıdır.

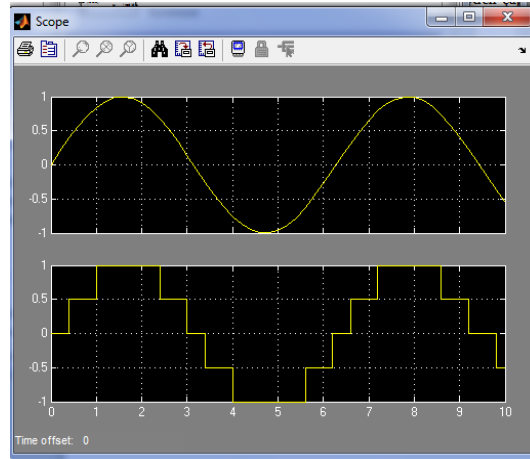
Əgər geniş zolaqlı siqnal şərtlərdən birincisini ödəmirsə, onda onu f_u kəsilmə tezliyi ilə aşağı tezlikli süzgecdən keçirirlər. Tezdəyişən siqnalın zamana görə diskretləşməsinə zaman anında onun ani qiymətlərini qeyd edən, f_a ayırmanın impulslarının ardıcılıq tezliyi ilə təyin edilən, yadda saxlayan kondensatorun gərginliyi şəklində adətən yerinə yetirilir. Adətən diskretləşmə tezliyini $f_a = (3-10)f_y$ bərabərdir.

Dəyişməz gərginlik (iki ayıma impulsarı arasındakı zaman kəsiyi) sonra ARŞ-nin girişinə verilir, o da növbəti ayırma impulsu daxil olana kimi onun rəqəm şəklində çevirilməsini yerinə yetirməyə cəhd etməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, əhəmiyyətli dərəcədə təzəsirli ARÇ-də və diskretləşmənin yüksək tezliyində, yəni $f_a \gg f_y$ olanda, ilkin onaloqlu siqnalı bilavasitə ARÇ-nin girişinə verilə bilər, o da belə halda həm zamana görə diskretləşməni, həm də səviyyəyə görə kvantlaşmanı korrekt yerinə yetirir. RAÇ və ARÇ-in əsas xassələri təzəsirlik və çevirmənin xəta və nisbi yolverilmə qabiliyyəti ilə təyin edilən çevirmənin xətasıdır. RAÇ və ARÇ-ri təzəsirliyi çevirmə zamanı ilə xarakterizə edilir: RAÇ-ri üçün bu zaman kəsiyi ikilik giriş kodunun daxil olmasından sonra onun analoq siqnalının müəyyən edilməsinə qədərdir; ARÇ-ri üçün isə onun işə salma anında çıxış ikilik kodunun alınmasına qədər zaman intervalıdır. Çevirmənin mütlək xətası ΔU səviyyəsinə görə kvantlaşmanın addımının yarısına bərabərdir. ΔU kvantlaşma addımında, məsələn, n-dərəcəli RAÇ müxtəlif qiymət çıxış gərginlikləri təmin edir, onun da maksimal qiymətinə $U_{\text{şk}}$ şkala gərginliyi deyilir ($U_{\text{şk}} = (2^n - 1)\Delta U$). δU nisbi yolverilmə qabiliyyətinə səviyyəyə görə ΔU kvantlaşma

addımının δU şkala gərginliyinə nisbətində deyilir. n-mərtəbəli ARÇ və RAÇ üçün $\delta U = \frac{1}{2^n - 1}$ bərabərdir.

Analoq-rəqəmsal çeviricilər ikilik rəqəmsal kodun onun girişindəki analoqlu siqnalın səviyyəsi ilə müqaisə etmək üçün qurğusu kimidir. ARÇ-nin çevirmə xarakteristikasına ARÇ-nin çıxışında ikilik kodun ədədli ekvivalentinin normalaşdırılmış giriş analoqlu siqnalın şkala gərginliyinə ($U_{\text{gir}}/U_{\text{şk}}$) asılılığına deyilir. O da çoxpilləli qırıq xəttədir və fərqi ondan ibarətdir ki, dörd dərəcəli ARÇ-də absis və ordinat oxları yerlərini dəyişmiş olur. Belə inteqral ARÇ-lər iki növ olurlar: ardıcıl təsirli (açılan) və paralel təsirli (paralel). Açılan tipli ARÇ-rə ardıcıl hesablı, dərəcələr üzrə tarazlaşan (ardıcıl yaxınlaşma ilə) və inteqrallaşdırıcı ARÇ-lər aiddir. Analıq-rəqəm çeviricisində olan proseslərin öyrənilməsi məsələsinə baxılmışdır. Siqnalın analıq formasından rəqəm formasına çevrilməsi prosesi analıq-rəqəm çevrilməsi və bu çevrilməni yerinə yetirən çevirici analıq-rəqəm çeviricisi adlanır. Başqa sözlə, giriş siqnalı diskter çıxış siqnalına çevrilir və rəqəm formasında təsvir olunur. ARÇ və digər çeviriciləri xarakterizə edən əsas parametrlər onların xətası, iş sürəti, dinamik diapazonudur. Çeviricinin metodik xətası analıq kəmiyyətin səviyyəyə görə kvantlanmasının mütləq xətası ilə müəyyən olunur, $\theta = X - N\Delta X$. ΔX -kvantlama addımı, N-X kəmiyyətin ədəd şəklində təsviridir. Aydındır ki, $|\theta| \leq 0,5\Delta X$ olmalıdır. Beləliklə, kvantlamam addımı səviyyəyə görə çevirmənin metodik xətasını müəyyən edir. Alət xətası isə çeviricinin elementlərinin parametrlərinin qeyri-stabililiyi və onun sazlanmasının dəqiqliyinin aşağı olması ilə müəyyən olunur. Çeviricinin iş sürəti çevirmə müddəti ilə yəni ARÇ üçün çeviricinin işə qoşulduğu andan çıxışda kod alınan ana qədər intervalla müəyyən olunur. Dinamik diapazon deyəndə giriş gərginliyinin dəyişməsinin buraxıla bilən diapazonu nəzərdə tutulur.

Tədqiqatlar zamanı rəqəmliverilişin əsasını təşkil edən informasiyanın təsvir formasını çevirən qurğular – analıq-rəqəm çeviriciləri tədqiq edilmiş və tətbiqi bir daha əsaslandırılmışdır. Analıq-rəqəm çevirmənin mərhələləri, xassələri tədqiq edilmişdir. Analıq-rəqəm çevrilməsinin tədqiqi məqsədi ilə Matlab proqram paketinə müraciət edilmiş, imitasiya midelləşdirməsi aparılmışdır.



Matlab program mwhitində ARÇ prosesi

QƏRAR QƏBULU ƏSASINDA MOBİL ROBOTLARIN KOORDİNASIYASI

Məmmədov C.Q.

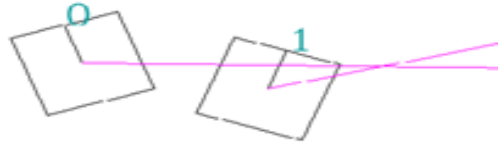
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

50 ildən çoxdur ki, tədqiqatçılar avtonom mobil robotların inkişaf etdirilməsi istiqamətində araşdırmalar aparırlar. Buna misal olaraq stasionar manipulyasiyalı robotları misal göstərmək olar. Stasionar manipulyasiyalı robotlar zavod və fabriklərin istehsal gücünə böyük bir təkan vermiş oldu. Mobil robotların insanların yaşam və həyat tərzlərini dəyişmə potensialı vardır. Mobil robotların hərəkət edə bilmə qabiliyyəti, məsələn ətrafı təmizləməyə, hər hansı bir məhsulu gətirmə və təslim etməyə, məsafəyə uzaq və ya təhlükəli sahələri incələməyə, fəlakət zonasında işə xilasetmə və axtarış etməyə imkan verir: qısacası əvvəllər insanlar tərəfindən yerinə yetirilən yorucu, təkrar olunan və təhlükəli məsələlər.

Məsələnin qoyuluşu. Qrupla idarəetmə sistemində mobil robotların trayektoriyalarının kəsişməsinin qarşısının alınması problemi. Bir neçə robotlu sistem öz məşhurluğunu bir robotun müəyyən tapşırığı yerinə yetirərkən qarşılaşdığı məhdudluqlar sayəsində qazanır. Bir neçə robotlu sistemin, xüsusilə də birgə davranış nümayiş etdirən mobil robotların komanda və ya qrup halında istifadəsi bir robotla müqayisədə çoxlu sayda üstünlük vermiş olur. [2]

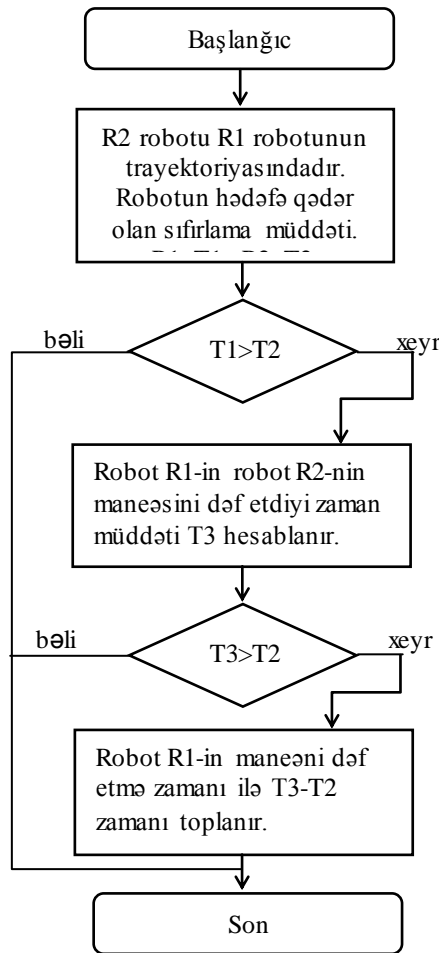
Verilmiş tapşırıq bir neçə asılı olmayan alt məsələlərə bölündükdə, problemə “parçala və zəbt et” strategiyasının istifadəsi ilə yanaşıla bilər: qrupda olan hər robot bir alt məsələni həll edir və nəticədə bütün həllər ümumi məqsədin əldə edilməsi yolunda birləşdirilir. Bu məsələlər- xəritənin tərtibi, əşyaların və insanların axtarışı və mühitlərin əhatə olunmasını misal göstərmək olar. Əlavə olaraq, mobil robotlar qrupu sistemdə yaşana biləcək xətalara qarşı ehtiyatlılığı təmin edir. Bir neçə mobil robot birgə şəkildə tapşırığı həll edərkən, bəzi qrup üzvləri sıradan çıxıb və sıradan çıxmış üzv öz həmkarı ilə dəyişdirilə bilər [1]. Bu isə öz növbəsində sistemin bir robotdan asılı olmasını aradan qaldırır. Əlavə olaraq bir neçə robot öz səylərini bir araya toplayaraq, bir robotun yerinə yetirə bilməyəcəyi məsələləri həll etmə qabiliyyətinə malikdir. Verilmiş məsələnin həll edilməsi üçün tələb olunan bütün qabiliyyətləri bir robota vermək əvəzinə, müxtəlif bacarığa malik heterogen robot qruplarından istifadə oluna bilər. Bu tip qrup robotlar yüksək dərəcədə xüsusiləşmiş robotdan daha çevikdir və azacıq cəhdlə qrup yenidən konfigurasiya olunmaqla başqa məsələləri yerinə yetirə bilər.

Robotların trayektoriyaları kəsişdikdə (Şəkil 1) bir-birinə mane olmadan keçmələri üçün lazım olan gözləmə müddətini hesablamaq üçün aşağıdakı alqoritmi hesablamaq lazımdır. (Sxem 1)



Şəkil 1. İki robotun trayektoriyasının kəsişməsi

- $T1$ 1-ci robotun (R1) dönməsinə (hərəkətinə) lazım olan zaman müddəti, $T2$ 1-ci robota mane olan 2-ci robotun (R2) dönmə (hərəkət) müddətidir. $T1$ zamanı ilə $T2$ zamanı müqayisə edilir.
- $T1 > T2$ olarsa, 2-ci robotun 1-ci robotun yolundan çəkildiyi qəbul olunur, yəni, 2-ci robot 1-ci robota mane olmur.



Sxem1. Trayektoriyaları kəsişən robotların hərəkətinin algoritmi

- Əks halda, 1-ci robota lazım olan $T3$ zamanı robotun maneəyə rast gəlməsinə bərabər olan zamana bərabərdir.
- Əgər $T2 > T3$ olarsa, onda maneə yaradan robot 1-ci robotun hərəkət xəttindən çəkilmiş olur.
- Əks halda, $T4 = T3 - T2$ zamanı hesablanır. $T4$ məqsədə çatmaq üçün lazım olan $T1$ zamanına əlavə olunur.

Nəticə olaraq deyə bilərik ki, robotun qarşısına çıxma biləcək mümkün bütün maneələri nəzərə alaraq, hədəfə çatmaq üçün lazım olan real vaxtın hesablanması mümkündür. Bu işə öz növbəsində bizə ən optimal hədəfin seçilməsinə icazə verir.

DANIŞIQ SİQNALLARI İLƏ İDARƏ EDİLƏN ROBOTUN MODELƏŞDİRİLMƏSİ

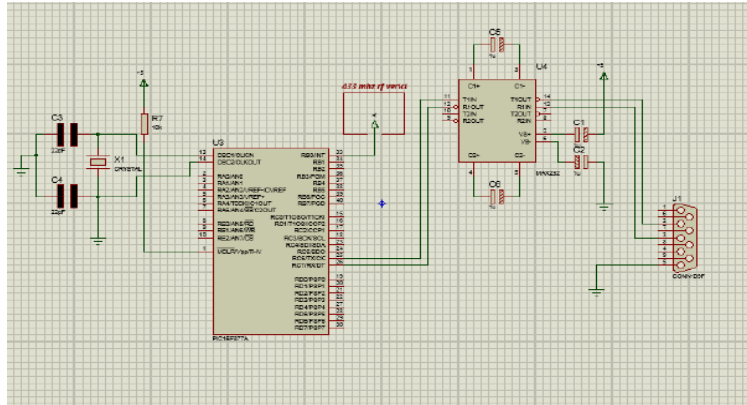
Məmmədov Q.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ünsiyyət insanlar arasında ən mühüm əlaqə yoludur. Nitq insanlar üçün əhəmiyyətlidir. Səs əməliyyatları robototexnikada inkişafarla birlikdə çox mühüm əhəmiyyət qazanmışdır. Robototexnikada insanla robot arasında ünsiyyət vardır. Danışiq siqnalları ilə robotun idarə edilməsi dedikdə səsli idarə olunan robot başa düşülür. İndiki vaxtda sürətlə inkişaf edən texnologiya ilə birlikdə robot istifadəsinə ehtiyac artmışdır. İstifadə sahələri müxtəliflik göstərən robotlardan sənayə tətbiqlərdə, hərbi sənayedə, təhlükəsizlik sahələrində və bir çox sahələrdə tətbiq edilir. Edilən işdə səsli idarə edilən robot nəzərdə tutulmuşdur.

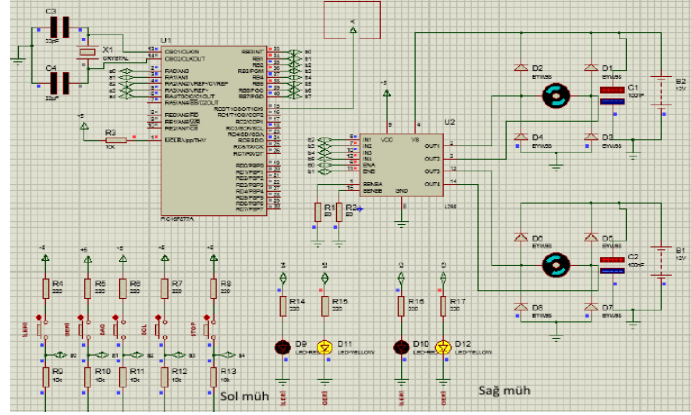
Məsələnin qoyuluşu. İş iki hissədən ibarətdir. İlk növbədə ilk hissədə PIC köməyi ilə idarə edilən robot nəzərdə tutulub. Yazılan proqramla birlikdə robotun hərəkət sahələri təyin olunmuşdur. İkinci hissə isə səs tanınması hissəsindən ibarətdir. Matlab proqramının köməyi ilə KNN (K-Nearest-Neighbors) alqoritmindən istifadə edərək səs tanınması hissəsi həyata keçmişdir. Səs tanınması hissəsi qurtarıqdan sonra proqramın robotla xəbərləşməsi edilib robotun səsli idarə edilməsi təmin edilmişdir.

Xəbərləşmə dövrəsi. Şəkil 1-də xəbərləşmə dövrəsinin sxemi verilmişdir. Yaradılan bu simulyasiya nəticəsində dövrənin işləməsi haqqında ön məlumatların əldə edilməsi nəzərdə tutulub. Xəbərləşmə dövrəsinin simulyasiyasında PIC16F877A, RT ötürücü, MAX232 drayver və RS232 kabeldən istifadə edilmişdir. Dövrənin işini RS232 kabel köməyi ilə gələn məlumatların PIC-in içində lazımlı əməliyyatlardan keçərək RT ötürücüyə çatdırılması şəklində yekunlaşdırma bilirik. RT ötürücü isə özünə gələn məlumatları qəbul edicisinə çatdırır.



Şəkil 1. Xəbərləşmə dövrəsinin simulyasiyası

İdarəetmə dövrəsi. Edilən bu işdə idarəsi reallaşdırılacaq mühərriklərin Proteus proqramı köməyi ilə simulyasiyası edilmişdir. Burada məqsəd reallaşdırılacaq dövrə haqqında bu simulyasiyanın köməyi ilə ön məlumatların əldə edilməsi və reallaşdırma mərhələsində simulyasiya nəticələrindən faydalanaraq sistemin yaradılmasıdır. Mühərrik dövrəsinin simulyasiyasında PIC16F877A, mühərrik drayver inteqrasiyası, düymələr və LED diodlardan istifadə edilmişdir. İstifadə edilən mühərrik drayver inteqrasiyası 4 giriş və 4 çıxışa malikdir. Bunun nəticəsində 2 girişi sağdakı mühərriki, digər 2 girişi isə soldakı mühərriki nəzarət etmək üçün 2 ədəd DC mühərrikin sürülməsi mümkündür. Mühərrik drayver inteqrasiyasının işlədilməsi üçün EnableA və EnableB uclarının enerjilənməsi tələb olunur. İnteqrasiyanın giriş uclarına qoyulan LED köməyi ilə hansı mühərrikin nə istiqamətdə döndüyünü görmək mümkündür. Mühərriklər irəli istiqamətdə döndürsə qırmızı LED, geri istiqamətdə döndürsə sarı LED yanmaqdadır.



Şəkil 2. İdarəetmə dövrəsinin simulyasiyası

QAZMA VIŞKALARININ MÖHKƏMLİYİNƏ NƏZARƏT EDƏN İNFORMASIYA- ÖLÇMƏ SİSTEMİ

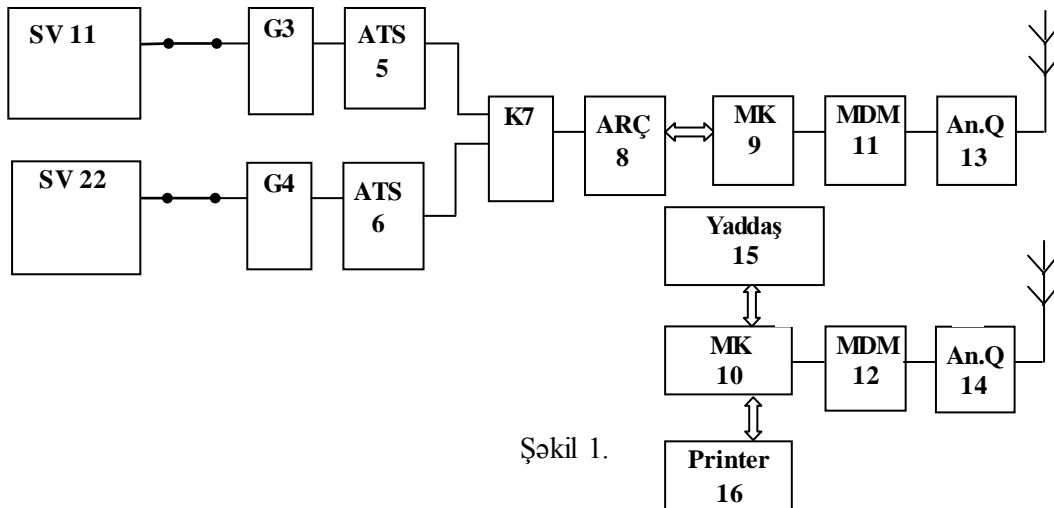
Məmmədov Q.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Yeni neft və qaz quyularının qazılması zamanı yeni ərazidə qazma vişkası quraşdırılır. Onlar uzunmüddətli istismar zamanı atmosfer şəraitinə və materialın yorğunluğuna məruz qalırlar. Ona görə də qazma vişkasının yüklətmə qabiliyyəti və möhkəmliyi onun istismarının təhlükəsizliyinə əmin olmaq üçün yoxlanılmalıdır [1]. Qazma vişkasının möhkəmliyi və yük götürmə qabiliyyətini yoxlamaq üçün istifadə olunan üsullar həm dəqiqlik baxımından, həm də yoxlamanın sürəti və sınaqların keçirilməsi rahatlığı baxımından kifayət qədər səmərəliliyi təmin etmir. Qazma vişkalarının möhkəmliyinin və yüklətmə qabiliyyətinin müəyyən olunmasında yaranan xətlər, hava şəraitindən və uzun müddət səhra şəraitində ölçmələr aparılması səbəbindən subyektiv səhvlərin çoxluğu, nəticələrin qeyri-sabitliyi, ölçmə nəticələrinin az etibarlılığı ilə təzahür edilir. Sınaq zamanı vericilərin yerləşdirilməsi və vəziyyətinin tənzimlənməsi üçün vişkanın işçi balkonuna 1 neçə dəfə qalxmaq tələb olunur [2,3,4]. Ona görə də qazma vişkalarının səhra şəraitində sınaqlarının yuxarıda göstərilən çatışmazlıqları olmayan, səmərəli üsulların işlənməsi aktualdır.

Bu baxımdan qabaqcıl texnologiyalardan istifadə etməklə vişkaların möhkəmliyinə nəzarət üçün informasiya- ölçmə sistemi (İÖS) hazırlanmışdır. Yeni kompüter və Telekommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməklə işlənmiş İÖS qazma vişkalarının yükqaldırma qabiliyyətinin ölçülməsində yüksək dəqiqliyə və sürətə malikdir. Qazma vişkalarının yükqaldırma qabiliyyətinin ölçülməsindəki yüksək dəqiqliyə titrəyiş tezlikli ölçmə üsulunun tətbiqi ilə nail olunur. Titrəyən vişkaların məxsusi tezliyinin ölçülməsi əməliyyatı avtomatik həyata keçirilir və maneələr aşağı tezliklər süzgəcindən keçirilməsi yolu ilə aradan qaldırılır [5].

Qazma vişkalarının yükqaldırma qabiliyyəti və möhkəmliyinin müəyyən edilməsi üçün İnformasiya- ölçmə sisteminin struktur sxemi (şəkil 1) aşağıda göstərilir.



Şəkil 1.

Sistemin işi qüllənin yüklü və yüksüz rejimdə onun kanatına endirilən zərbədən yaranan sərbəst titrəyiş tezliyinin ölçülməsinə əsaslanır. Avtomatik olaraq məlum empirik düsturda tezliyin qiymətini yerləşdirərək mikrokontroller vıskaların faktiki yükqaldırma qabiliyyətini hesablayır.

Hazırlanmış sistem seysmovericilərdən SV1 və SV2, 2 tip gücləndiricidən G3 və G4, 2 aşağı tezlik süzgecindən ATS5 və ATS6, kommutatordan K7, Analox-rəqəm çeviricilərindən ARÇ 8, mikrokontrollerlərdən MK 9 və MK 10, 2 modemdən M11 və M12, 2 antenna qurğusundan An.Q13 və An.Q14, yaddaş qurğusundan 15 və printerdən 16 ibarətdir.

Sistem aşağıdakı kimi işləyir.

Yüksüz rejimdə kanata endirilən zərbə qazma vıskasının özündə titrəyiş yaradır. Bu zaman vıskada yaranan aşağı tezlikli titrəyişlər qarşılıqlı perpendikulyar yerləşdirilmiş SV1 və SV2 seysmik vericilərin köməyi ilə elektrik siqnalına çevrilir. Bu siqnallar müxtəlif kanallarla gücləndirilir, süzgecdən keçirilərək daha yüksək tezliklərdən təmizlənir, kommutator və analox- rəqəm çeviricisi vasitəsilə rəqəmsal siqnala çevrilir və 1-ci mikrokontrollerin girişinə verilir.

$$N_{\max.s} = N_s \frac{f_0^2}{f_0^2 - f_N^2}$$

Burada f_0 , f_N –müvafiq olaraq qazma qülləsinin yüksüz və yüklü rejimdə məxsusi titrəyiş tezlikləridir. Analox infraalçaq tezlikli siqnallar PIC18F452 (daxili kommutatorlu və 10 mərtəbəli ARÇ- li) mikrokontrollerinin analox girişinə daxil olur. Sistemin işinin alqoritmi mikrokontrollerin FLASH yaddaşında yazılır. Ölçmələrin alınmış nəticələri EEPROM tipli yaddaşda qeyd olunur. Sistemin işləmə alqoritmi PASCAL proqramlaşdırma dilində yazılır.

Qəbuledici tərəfdə, modulyasiya olunmuş siqnallar antenna qurğusundan və modemdən keçərək mikrokontrollerə daxil olur və vıskanın yük qaldırma qabiliyyəti hesablanır.

İNFORMATİKA KURSUNDA İNTERNETDƏN İSTİFADƏNİN ROLU

Məmmədov Z.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnternet, komputer sistemləri ilə bir-birinə bağlı olan və dünya miqyasında geniş istifadə olunan, daimi inkişaf edən bir əlaqə şəbəkəsidir. İnternet müasir dövrümüzdə informasiyanı asan, ucuz, sürətli və təhlükəsiz əldə etməyin və onu başqlarına ötürməyin ən əlverişli yoludur. İnternet ilə əlaqəli bütün anlayışların ortaq nöqtələrindən biri, informasiyanın əlçatanlığı və ondan istifadə anlayışlarıdır.

İnternetin populyarlaşması ilə elektron təhsilə olan tələb böyük ölçüdə artmışdır. Elektron təhsil müxtəlif sahələrdə müxtəlif mənanı verir. İllər ərzində informasiya texnologiyalarının inkişafı ilə elektron təhsilə verilən təriflər dəyişmişdir.

Ümumi olaraq elektron təhsili aşağıdakı kimi təsnif edirlər:

Kurslar: təşkilatlar tərəfindən mövcud tədris materiallarının onlayn mühitə ötürülməsi

Qarışıq təhsil: Auditoriya(üz-üzə) və onlayn təhsilin birgə istifadəsi

Onlayn cəmiyyətlər: insanlara eyni təşkilatların müxtəlif üzvləri ilə öz sahələri üzrə dialog qurmağa imkan yaradır.

Çağdaş dünyamız sənaye texnologiyası dövründən çıxıb elmi texnologiya dövrünə keçməyi uzun müddətdir ki başlayıb. Bu anlayış elmi və texnoloji sahələrdə olduğu kimi təhsil sahəsində də çoxlu sayda yeni tədqiqatların aparılması deməkdir. Beləliklə, təhsildə internetdən yararlanma növləri aşağıdakılardır.

Təhsilin araşdırılmasında internet:

Təhsildə aparılan araşdırmalarda ehtiyac duyulan məlumatların toplanması, qiymətləndirilməsi, istifadəyə hazır şəkildə salınması sadəcə insan gücü ilə görülcək işlər deyil. Bunun əvəzinə insanın idarə və yönləndirilməsi ilə bütün əməliyyatlar daha əlverişli, qısa vaxt ərzində və daha az əziyyət ilə xətasız nəticə verir.

Təhsil xidmətlərinin idarə edilməsində internet:

Təhsil sahəsi öyrədən və öyrənən ilə birlikdə digər sektorlara görə daha böyük kütləyə xidmət edir. Ümumi olaraq komputerlər və internet istifadəsi təhsil müddətində davamlı olaraq istifadə etməlidir. Planlaşdırmada təhsil məqsədlərini təyin etmək, qiymətləndirilmək, müxtəlif baxış bucaqlarında, başqa ölkələrin təhsil sisteminin məqsədləri ilə müqayisə aparmaq olar. Bütün bunların yekununda təhsil sistemində komputerlərin və internetin istifadə zərurətlərini aşağıdakı kimi sıralamaq olar.

Öyrənmə və öyrətmə proseslərinin fərdiləşdirilməsi
Əlverişli bir təhsil aləti və modeli olaraq istifadə olunması
Əldə olunan informasiyanın başqa insanlarla bölüşmək məcburiyyəti
Yeni elmi araşdırmalarda ən böyük məlumat mənbəyi ola bilər.

Nəticə olaraq müasir dövrimizdə müxtəlif sahələrdə təhsil fəaliyyətində zəruri olan hər bir informasiya, fəaliyyət, qiymətləndirmə, faydalanma və faydalandırma fəaliyyəti kimi səbəblər internetin hər sahədə aktiv olaraq istifadə olunması, bunun təkcə universitet kimi məhdud sahələrdə deyil, hər sahədə istifadə etmək və genişləndirmək zərurətini doğurur.

TORPAQLARIN DAYANIQLI İSTİSMARININ TƏMİN OLUNMASI ÜÇÜN ƏKİN DÖVRİYYƏSİNİN TƏŞKİLİNİN İNFORMASIYA TƏMİNATI

Məmmədova L. H.
AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu

Torpaqların dayanıqlı istifadəsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi zamanı əkin dövriyyəsinin düzgün təşkil olunmasını nəzərdə tutur. Bu bir tərəfdən əkin dövriyyəsi qaydalarına riayət edilməsi ilə, digər tərəfdən isə becərmə zamanı aqrotexnologiyalara əməl edilməsi ilə bağlıdır. Aqrotexnologiyaya əməl olunması isə ilk növbədə düzgün əkin texnologiyasının müəyyən edilməsini, bu isə bitkilərin suya, qida maddələrinə, fotoaktiv radiasiyaya tələbatının nəzərə alınmasını tələb edir. Hazırda bitkilərin müxtəlif baxımdan (botanik sinif, məhsuldarlıq və sairə) sistemləşdirilmiş məlumat bazaları yaradılmışdır. Torpağın dayanıqlı istifadəsi məsələlərini həll etmək üçün bu məlumatları uyğun şəkildə sistemləşdirmək və strukturlaşdırmaq məqsədəuyğundur. Belə sistemləşdirilmiş məlumat torpağın dayanıqlı istifadəsinin riyazi modelinin yaradılması və informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə uyğun məsələləri həll etməyə imkan verir. Məsələnin hər iki tərəfi ilk növbədə əkin bitkilərinin xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmasını tələb edir. Əkin dövriyyəsi rotasiyalı əkin üçün bitkilərin seçilməsi zamanı sələf bitkinin hansı olduğunun nəzərə alınmasını tələb edir.

Məsələn, kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri günəbaxan bitkisindən (sələf bitki) sonra arpa bitkisinin əkilməsini məqsədəuyğun hesab edirlər. Beləliklə, strukturlaşdırılmış baza yaradaraq sələf bitkilər, bitkilərin əkilmə ardıcılığı, gübrə tələbatı, suya olan ehtiyac, məhsuldarlıq dərəcəsi, bitkinin inkişaf etmə müddəti, birillik və ya çoxillik olması, əkildiyi mövsüm və digər məlumatlar toplusunu bazada göstərə bilərik. Respublikamızda dənli və yem bitkilərinin istehsalının artırılması üçün fermerlərin tələbatına uyğun qısa rotasiyalı əkin dövriyələrinin, gübrə verilməsinin səmərəli üsullarının, yeni intensiv texnologiyaların təsərrüfatlara tətbiq edilməsi, əkinlərin ziyanverici və aləqlərdən mühafizə olunması təmin edilməlidir. Bu məsələnin həllində informasiya məsləhət sisteminin yaradılması və tətbiq edilməsi müsbət rol oynayır.

Deyənləri nəzərə alaraq əkin dövriyyəsinin informasiya təminatını təşkil etmək üçün bitkilərin aşağıdakı kimi tərtib olunan baza strukturu təklif edilir.

IDbitki	Ad_Bitkilər
1	Qarğıdalı
2	Günəbaxan
3	Arpa
4	Noxud
5	Kartof

IDSələf_Bitki	IDƏkilməsi_mümkün_Bitki
2	3
4	5
1	3
1	5
5	3

Bazadan istifadə etmək üçün müəyyən bir form yaradıq. Formun vasitəsilə bazaya sələf bitki haqqında informasiya daxil edə və ya öyrənə bilərik. Burada bir bitkiyə qarşı bir neçə sələf bitki müəyyən olunur. Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan hər bir şəxs (fermerlər) müasir informasiya texnologiyaları vasitəsilə belə bir bazadan istifadə edərək, əkin dövriyyəsi qaydalarını daha düzgün şəkildə yerinə yetirə

bilər ki, bu da torpaqların münbitliyini qoruyub saxlamaqla yanaşı daha yüksək məhsul əldə edilməsinə təminat verir.

TELEKOMMUNİKASIYA BİLLİNQ SİSTEMLƏRİNİN STRUKTURU VƏ FUNKSIYALARI

Məmmədova S.İ.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Hər bir müştəri üçün telekommunikasiya xidmətinin dəyərini hesablayan və abunəçilərə hesab (haqq-hesab) təqdim etmək və başqa xidmət tədarükçülərlə hesablaşmaq üçün telekommunikasiya operatorlarının istifadə etdikləri bütün tariflər və digər dəyər xarakteristikaları haqqında informasiya saxlayan sistemlər *billing sistemləri* adı daşıyır, əməliyyatların yerinə yetirilməsi dövrü isə qısaca olaraq billing adlanır. Qeyd edilməlidir ki, bu cür sistemlər yalnız sifarişçilərin tələbləri əsasında hazırlanmışdır. Onların əsas funksiyalarını reqlamentləşdirən, reallaşdırılması üsullarını göstərən bir sıra beynəlxalq ITU sənədləri mövcuddur. Məsələn, E230, E260 və E1001 seriyalı sənədlər, abunəçilərin əlaqə müddətinin hesablanması, müxtəlif tip əlaqələr zamanı çağırışların qeyd olunması və abunəçi əlaqələrinin ödənişli müddətinin təyin olunmasının texniki aspektlərinə həsr olunmuşdur. Göstərilən tələblər istənilən billing sisteminin sertifikatı zamanı nəzərə alınmalıdır. Qalan, verilənlər bazasını idarəetmə sisteminin seçilməsi, informasiya avadanlıqlarının təşkili və s. kimi hallarda sistemi hazırlayanlar sərbəstliyə malik ola bilərlər. Verilənlər bazası və informasiya anbarlarının yaradılması zamanı relyasion modeli verilənlər bazasını idarəetmə sistemləri (VBİS) əksəriyyət təşkil etmişdir [1].

Klassik billing sisteminin təşkili sxemi kifayət qədər sadədir: bağlantılar və onların müddətləri haqqında informasiya kommutator vasitəsilə yazılır və ilkin emaldan sonra hesablaşma sistemində ötürülür. Onun proqramları mümkün telekom şəbəkələri rabitə xətləri üçün bütün tarifləri “bilirlər”, çağırışların mənsubluğunu “identifikasiya edirlər” və zəruri hesablamalar apararaq abunəçiyə hesab tərtib edirlər.

Aşkındır ki, bu cür sistemdə yalnız normativlər, tariflər və xidmətlər haqqında informasiya deyil, müştərilər, abunəçilərlə və kənar telekommunikasiya xidmətləri tədarükçüləri ilə (əgər əlaqələr varsa) bağlanmış müqavilələr haqqında, həmçinin müxtəlif kanal və istiqamətlər üzrə informasiya verilişinin dəyəri haqqında verilənlər saxlanılır [2].

Bundan əlavə, istənilən hesablaşma sistemini ödənişə nəzarət olunmasının təşkilinə və abunəçilərin “fəallaşdırma/defəallaşdırılması” avtomatlaşdırılmağa imkan verdiyinə görə bütün abunəçilərə hesabların təqdimi və ödəmə “tarixləri” göstərilmədən təsəvvür edilmir.

Funksional imkanlarına görə billing sistemləri üç sinfə ayrılır:

- transmilli telekommunikasiya operatorları üçün
- milli miqyaslı sifariş edilmiş
- regional şəbəkələr üçün

Birinci sinif sistemlərə mənsub olan billinglər şəbəkələrin beynəlxalq səviyyədə qarşılıqlı əlaqələrini və müxtəlif vaxt zolaqlarında fəaliyyətini təmin etməlidir, yəni çoxvalyutlu və çoxdillilə interfeysə malik olmalı, müxtəlif ölkələrdə bərqərar edilmiş vergiləri nəzərə almalıdır. Bu sistemlər üçün heterogen struktur və mühasibat sistemləri ilə sıx inteqrasiya ilə səciyyəvidir.

Milli miqyasda sifariş edilmiş billing sistemləri sistemin özünün fəaliyyətinə xüsusiyyətlərinə operatorun spesifik tələbləri və ya artıq mövcud hesablaşma sistemləri ilə qeyri-standart interfeysin tətbiq edilməsi zərurəti yaradıldıqda təşkil edilir. Region miqyaslı billing standart tələblər qoyulur. Belə sistemlər adətən, klassik *müştəri/server* arxitekturasına malik olurlar və son vaxtlar Web –interfeyslərini istifadə edirlər. Lakin nəzərə alınmalıdır ki, bu sistemlərdə miqyaslaşma və funksional genişlənmə təmin olunmalıdır.

Telekommunikasiya şəbəkəsinin kommutatorları, marşrutlayıcıları və intellektual şəbəkə qovşaqlarında generasiya etdiyi CDR-çağırışın təfəssilatı təsviri yazıları yığılıb, vasitəçilik funksiyasını yerinə yetirən MD-Mediation Defice (mediator sistemi) tərəfindən billing sistemində göndərilir.

Verilənlərin ilkin emalı əvvəlki sistemdə ən mürəkkəb prosedür *roumingin* (ingilis sözü Roaming - səyahət) dəstəklənməsidir. Çətinlik, hesablaşma üçün çoxlu cədvəllərin tətbiqi ilə yanaşı, müxtəlif kommutatorlardan (rabitə kanalında informasiya verilişinin müxtəlif standartlarını nəzərə almaqla) və müxtəlif billing sistemlərindən bütün mümkün formatlı rouming yazılarını konkret billing sisteminə istifadə olunacaq yazı formatına konversiya edilməsi tələbindən irəli gəlir. Məhz bu çətinliyə görə şəbəkə avadanlıqlarının istehsalçıları və telekommunikasiya operatorları (xüsusən, hərəkətli rabitə operatorları)

rouming üçün billing standartlarının hazırlanması üzrə xeyli fəallıq göstərilir [3].

Billing standartı telekommunikasiya operatorları arasında verilənlər mübadiləsi üçün faylın strukturunu təyin edir. Standartda fayl (cədvəl) yazısındakı (sətirdəki) sahələrin (sütunların) sayı, bu sahələrin təsviri və mümkün qiymətləri əks etdirilir. Onda çağırış və xidmətlər haqqında yazılarla yanaşı, məbləğin əlavə olunması və vergi üçün sahələr, həmçinin çağırışlar, birləşmələr və xidmətlər haqqında spesifik xarakteristikalar üçün təfsilatı göstərilmə sahələri nəzərdə tutulmuşdur.

İlkin emal altsistemi birləşmələr və trafikə haqqında ilkin informasiyanı hamısını (rouming də daxil olmaqla) billing sistemində qəbul olunmuş formata çevirmək imkanına malik olmalıdır. Əlavə olaraq bu altsistem müştəriyə təqdim olunan xidmətin növünü nəzərə alır və çağırışın uyğun tarifini və marşrutunu təyin edir. Hər bir xidmətin təqdimatının təfsilatı təsviri kommutatordan daxil olunmuş faylda və ya rouming faylında əks etdirilir. Proqram təminatı operatorlar arasında bağlantılar haqqında yazıların hamısını trafikə uyğun olaraq tarifləşdirir və abunəçilərlə hesablaşmaları, operatorların qarşılıqlı hesablaşmalarını aparmaq və hesabatları hazırlamaq üçün digər alt sistemlərin istifadə edəcəyi xidməti cədvəllər yaradır. Müasir billing sistemləri müxtəlif telekommunikasiya xidmətlərini emal etməyə, *bir müştəri - bir balans - bir hesab* prinsipi ilə əlverişli hesab təqdim olunmasına imkan verir. Bu, birləşmə, trafikə və xidmətlər haqqında ilkin informasiyaları ilkin emal edərək, rabitə növündən asılı olmayaraq tarif qoyan, "intellektual" sistemlərin tətbiqi hesabına mümkün olur.

Billing sisteminin müəssəsinin mühasibatı ilə inteqrasiyasını planlaşdırmaq fayda verə bilər. Billing sistemi üçün verilənlər bazasının strukturu planlaşdırılarkən nəzərə alınmalıdır ki, bir abunəçinin müxtəlif xidmətləri üzrə müxtəlif hesabları ola bilər və ideyaca o bunları ya birləşdirmək, ya da təcrid etmək imkanına malik olmalıdır. Tez-tez isə müxtəlif abunəçilər eyni bir hesab ilə fəaliyyət göstərmələri hallarına rast gəlinir [4].

Hər bir billing sistemi müəyyən telekommunikasiya operatorunun inzibati fəaliyyəti üçün yaradılır və ona köklənir, xidmətlərin təqdim olunması texnoloji dövrəsinə uyğun gələn məxsusi funksiyalar dəstinə malik olur və ona çağırışlar və birləşmələr haqqında informasiya təqdim edəcək konkret şəbəkə avadanlıqları ilə əlaqə yarada bilər. Onların tərkibinə başlanğıc informasiyanın ilkin emalı və təhlili mərhələsində yerinə yetirilən əməliyyatlar, şəbəkə avadanlıqlarını idarəetmə əməliyyatları, VBIS funksiyaları, bəzən isə abunəçiləri avtomatik məlumatlandırma üçün elektron poçt və digər intellektual xidmət funksiyalarını göstərmək olar.

ARTERIAL QAN TƏZYİQİNİ ÖLÇƏN MİKROKONTROLLERLİ QURĞU

Məmmədova Ü.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tibb elmi sahəsində son illərdə tədqiqat üsulunun tətbiqi ilə əlaqədar yeni nailiyyətlər əldə edilmişdir. Müasir üsulların tətbiqi sayəsində tibb sahəsində yeni kəşflər edilir. Tibb elminin sürətlə inkişaf etməsində müasir texnikanın rolu böyükdür. Kiçik və ucuz elektron cihazların yaradılmasında mikroelektronikanın əsasən də mikrokontrollerin inkişafı üstünlük təşkil edir. Qan təzyiqini rəqəmsal ölçən cihazları rəqəmsal tanometrləri və digər rəqəmsal qan təzyiqini ölçən cihazları buna misal göstərmək olar. Hal hazırda tibbi aparatların böyük hissəsi rəqəmsal məntiq üzrə yaradılır. Bu aparatların tərkibinə əsas element kimi mikrokontroller daxil edilir. İstifadə olunan mikrokontroller üzərində qurulmuş avtomatik təzyiq ölçən cihaz bu elementlərdən təşkil edilmişdir; təzyiq çevricisi, pnevmoaçar, mikrokontroller, daimi yaddaş qurğusu, displey və siqnalların verilmə qurğusu.

Təzyiq çevricisi pasiyentə qoşulur. Funksiyası ondan ibarətdir ki, ölçülən parametrləri elektrik siqnalına çevirir. Təzyiqin artırılması və azaldılması mikrokontrollerlər vasitəsilə əlaqələndirilir. Ölçmə zamanı alınan nəticələr displeydə əks olunur. Təzyiqin və nəbzın kritik qiymətləri aşkar olunduqda səs siqnallarının verilməsi qurğusu tərəfindən siqnal verilir. Daimi yaddaş qurğusunda xüsusi proqram yazılır. Ölçmə prosesi mikrokontroller tərəfindən daimi yaddaş qurğusunda yazılmış proqrama əsasən idarə edilir. Normallaşdırma və gücləndirmə sxemlərinə xüsusi kanallar daxildir. Bu kanallar mikrokontrollerin analoq portu ilə mikrokontrollerin tərkibinə daxil edilmiş multipleksora verilir. Daimi yaddaş qurğusunda yazılmış proqramın köməkliliyi ilə siqnallar analoq rəqəm çevricisinə qoşulur. Analoq rəqəm çevricisi mikrokontrollerin tərkibinə daxildir. Lakin analoq rəqəm çevricisi nadir hallarda mikrokontrollerin tərkibinə daxil olur. Təzyiqin ölçülməsi zamanı analoq rəqəm çevricisində təzyiqin qiyməti koda çevrilir. Bu zaman alınan ölçmə nəticələri mikrokontrollerin əməli yaddaş qurğusuna yazılır. Mikrokontroller portları əsasında

qurulmuşdur. Əsasən 4 portdan istifadə edilir. 0- portu vasitəsilə mikrokontroller idarə edilir. İnformasiyanın displeyə çıxarılması 1-portu vasitəsilə həyata keçirilir. Pnevmoaçarın idarə olunması 2- portu vasitəsilə həyata keçirilir. Səs siqnallarının verilməsini isə 4-portu həyata keçirir.

Pasiyentin qol əhatəsi çevrəsinin uzunluğunun qiymətlərinin daxil edilməsi sistemi işə salır. Bu zaman manjet eninin tövsiyə edilən qiymətləri təyin edilir. Daha sonra manjet kamerası eninin qiymətləri daxil edilir. Təzyiqin kompressiyası və dekompressiyası zamanı bu hal istifadə edilir. Cihazda göstərilən xüsusi düymə vasitəsilə pasiyentin təzyiqi daxil edilir. Hər dəfə düyməni qoşduqda təzyiqin qiyməti 20 vahid müsbətə doğru artır. Əsasən 2 düymədən istifadə daha məqsədə uyğundur. 1-ci düymə kəmiyyət düyməsidir. 2-ci düymə isə 1-ci düymənin funksiyasını dəyişir. Sonuncu əməliyyatın yerinə yertirilməsi zamanı bütün sayğaclar sıfıra enir. Mikrokontroller aparat işə düşdükdə pnevmoaçarın bağlanmasını göstərir. Həmçinin aparatın işə düşməsi mikrokontrollerin işə qoşulmasını təmin edir. Manjetdəki təzyiqin artmasına səbəb manjetə vurulan havadır. Artan təzyiqin qiyməti şəxs üçün təyin edilmiş təzyiqin qiyməti ilə müqayisə edilir. Artan təzyiqin qiyməti şəxs üçün təyin edilmiş təzyiqin qiymətinə bərabər olduqda, idarə impulsu kompressoru dayandırır. Təzyiqin ölçülməsi pnevmoaçarın açılması ilə həyata keçirilir. Bərabərsürətlə hava manjetdən boşaldılır. Siqnal analoq rəqəm çevricisinə ötürülür. Təzyiq titrəyişlərinin amplitudu analoq rəqəm çevricidə qeyd edilir. Bu zaman təzyiq titrəyişləri koda çevrilir. Təzyiqin qiyməti rəqəm koduna çevrildikdə, iki ardıcıl qiymətinin müqayisəsi edilir. Müqayisə prosesinin davam etməsi üçün $P_{i+1} < P_i$ bərabərsizliyi ödənilməlidir. $P_{i+1} > P_i$ bərabərsizliyi ödənildikdə, təzyiqin qiyməti təzyiqlər massivinin formalaşması başlayır. Massivin hər bir elementinin hesabı aparılır. Bundan sonra cari qiymətin yoxlanılması blokuna verilir. Minimal təzyiqin qiyməti cari təzyiqin qiymətilə müqayisə edilir. Cari təzyiqin qiyməti minimal təzyiqin qiymətindən kiçik olduqda massivinin maksimum elementinin təyini blokuna yazılır. $A_p(1)$ massivində saxlanılan təzyiqlər arasında massivinin maksimum qiyməti tapılır.

MÜASİR DÖVRDƏ AZƏRBAYCANDA İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ ROLU

Məmmədrəhimova Ü.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir dövrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları cəmiyyətin inkişafına təsir göstərən əsas amillərdən birinə çevrilmiş, onun əhatə dairəsi dövlət strukturlarını və vətəndaş cəmiyyəti institutlarını, sosial-iqtisadi sahələri, elm və təhsili, mədəniyyəti, bütövlükdə insanların həyat tərzini əhatə etmişdir. Bir çox inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının yaratdığı üstünlüklərdən lazımi səviyyədə faydalanır, iqtisadi sahədə böyük uğurlara imza atırlar. İnformasiya cəmiyyətinə istiqamətlənmiş yolun bəşəriyyətin gələcəyinə gedən yol olduğu artıq heç kimdə şübhə doğurmur.

İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinin səviyyəsi hər bir ölkənin intellektual və elmi potensialının, dövlət idarəçiliyində şəffaflığın, demokratiyanın inkişafının əsas göstəricilərindəndir. Dünya bazarında elektron ticarətin rolunun artdığı müşahidə olunur və ümumilikdə, hazırda ölkələrin iqtisadi rəqabət aparmaq qabiliyyəti onların informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından səmərəli istifadəsindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Son 15 ildə bu sahənin inkişaf etdirilməsi üçün ardıcıl addımlar atılmış, bu istiqamət dövlət siyasətinin prioritetlərindən birinə çevrilmişdir.

Xatırlatmaq lazımdır ki, ulu öndər Heydər Əliyevin siyasi qətiyyəti sayəsində 1994-cü ilin sentyabrında "Əsrin müqaviləsi"nin imzalanması ölkənin yeni sosial-iqtisadi inkişaf modelinin həyata keçirilməsi üçün zəruri əsaslar formalaşdırmaqla yanaşı, müasir rabitə və informasiya texnologiyalarının sürətlə tətbiqində də böyük canlanma yaratmışdır. Neft sektoruna və iqtisadiyyatın digər sahələrinə milyardlarla investisiya yatıran Qərbi şirkətləri ölkədə informasiya cəmiyyətinin bərqərar olması prosesində yaxından iştirak etməyə başlamış, bu məqsədlə Azərbaycana ən yeni və zəngin resurslara malik texnologiyalar gətirilmişdir.

Ümummillilərin lideri 2003-cü il 17 fevral tarixdə imzaladığı "Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları üzrə (2003-2012-ci illər) Milli Strategiya" 10 ilə yaxın müddətdə müasir informasiya texnologiyalarının Azərbaycanda tətbiqi sahəsində prioritet vəzifələr müəyyənləşdirmişdir. Qloballaşma dövrünün reallıqları nəzərə alınaraq çevik və təkmil idarəetməni təmin edəcək "elektron hökumət" in yaradılması da sənəddə vacib məsələlərdən biri kimi önə çəkilmişdir. Prezident İlham Əliyevin 2008-ci il 11 avqust tarixli "Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2010-2012-ci illər üçün Dövlət Proqramının (Elektron Azərbaycan)" təsdiq

edilməsi haqqında sərəncamı da bu sahədə həyata keçirilən dövlət siyasətinin keyfiyyətə yeni mərhələyə qədəm qoyduğunu göstərir.

Göstərici	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Komputerdən istifadə etmiş müəssisələrin fəaliyyət göstərən müəssisələrdə xüsusi çəkisi (faiz)	47.3	62.9	71.6	57.8	58.6	63.1
1-4 işçisi olan müəssisələr üzrə (faiz)	21.8	38.4	44.7	33.8	33.9	34.3
5-9 işçisi olan müəssisələr üzrə (faiz)	40.0	50.0	65.9	51.3	52.3	52.6
10-49 işçisi olan müəssisələr üzrə (faiz)	68.3	72.2	78.8	74.7	75.4	76.1
50-249 işçisi olan müəssisələr üzrə (faiz)	88.2	100.0	88.8	100.0	100.0	100.0
250 və daha çox işçisi olan müəssisələr üzrə (faiz)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cədvəldən göründüyü kimi, 2015-ci ildə komputerdən istifadə etmiş müəssisələrin fəaliyyət göstərən müəssisələrdə xüsusi çəkisi 2010-cu ilə nisbətən 33,4 % artmışdır. Ölkəmizdə İKT-in inkişafı göz önündədir və bu inkişaf hər il artmaqdadır. Eyni zamanda hər növbəti il ötən ilə nisbətən öz inkişafı, uğurları ilə seçilməkdədir.

"AR-in inkişafı naminə İKT üzrə Milli Strategiya"nın (2003-2012-ci illər) gerçəkləşdirilməsi ölkəmizdə informasiya cəmiyyətinin formalaşdırılması üçün müvafiq hüquqi baza yaratmışdır. Bununla yanaşı, həyata keçirilən dövlət proqramları və zəruri islahatlar nəticəsində ölkəmizin ümumdünya elektron məkanına daha sürətli inteqrasiyası təmin edilmiş, elektron hökumətin yaradılması, biliklərə əsaslanan iqtisadiyyatın təşəkkülü, informasiya təhlükəsizliyi və digər məsələlərin həlli istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır. Ölkəmizdə telekommunikasiya sahəsində əldə olunan nailiyyətlər yeni texnologiyaların tətbiqinə əlverişli şərait yaratmışdır. Əhaliyə internet xidmətlərinin göstərilməsində ciddi uğurlar qazanılmışdır. Azərbaycanda internet istifadəçilərinin sayı ildən-ilə artır. Mobil telefon şəbəkəsində yeni fəaliyyət xidmətlərinin göstərilməsi istiqamətində ciddi işlər aparılmışdır. Artıq ölkəmizdə hər 100 nəfərə təxminən 105 mobil telefon düşür ki, bu da inkişaf etmiş ölkələr səviyyəsində dəyərləndirilir. Mobil telefon xidmətlərində qiymətlərin aşağı salınması yönündə kompleks tədbirlər həyata keçirilir ki, bu da əhalinin mobil telefon şəbəkələrindən geniş istifadəsinə əlverişli zəmin yaradır. Azərbaycanda XXI əsrin tələblərinə cavab verən müasir informasiya infrastrukturunun, habelə iqtisadiyyatda mühüm yer tutan informasiya və kommunikasiya məhsulları sektorunun yaradılması işində ciddi nailiyyətlərin əldə olunması onu deməyə əsas verir ki, ölkəmiz iqtisadi cəhətdən güdrətli dövlətdir. Dövlət başçısı İlham Əliyevin bu sahədə həyata keçirdiyi siyasət informasiya kommunikasiya texnologiyalarının müasir tələblər səviyyəsində inkişafına hərtərəfli imkan yaradır. Azərbaycanda İKT sektoru və informasiya texnologiyaları bazarı artım tempinə görə yüksələn xəttlə inkişaf etməkdədir. Lakin bu tempi saxlamaq üçün ölkəmiz İKT məhsul və xidmətlərinin istehlakçısından istehsalçısına, ixracından ixrac edənə çevrilməlidir. 2005-2015-ci illərdə Azərbaycanda əhali tərəfindən istifadə edilən mobil telefonların, kompüterlərin sayı və internetdən istifadə çox sürətlə artmışdır və bu proses bu gün də davam edir. Ümumən, aparılan təhlilin nəticələri göstərir ki, son illərdə Azərbaycanda informasiya kommunikasiya texnologiyaları bazarında sürətli inkişaf olmuşdursa, bu meylər yaxın gələcəkdə azalacaqdır. Bununla əlaqədar bu bazarda səmərəli marketinq fəaliyyətinin həyata keçirmək imkanları mövcuddur və bu imkanları getdikcə daha da genişləndirmək məqsədə uyğundur.

QEYRİ-SƏLİS SQL SORĞULARININ SƏLİS SORĞULARA ÇEVİRİLMƏSİ

Məmmədzadə Ş.E.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi, habelə qeyri-səlis çoxluqlar L. Zadə tərəfindən təklif olunduqdan sonra texnologiyanın müxtəlif sahələrində tətbiq olunmuşdur. Onun tətbiq sahələrindən biri də qeyri-səlis sorğuların səlis sorğulara çevrilərək relyasyon verilənlər bazasından məlumatların əldə edilməsidir. Sorğuların çevrilməsi üçün müxtəlif üsullar vardır. Qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbul etmə üçün *çox-kriteriyalı qərarqəbul etmə metodlarından, qeyri-səlis verilənlər bazasından, qeyri-səlis SQL dilindən* və s.

istifadə etmək üçün bir çox modellər təklif olunmuşdur. Bu məqalədə qeyri-səlis çoxluqlardan istifadə edərək qeyri-səlis SQL sorğuların strukturlaşdırılmış SQL sorğularına çevrilməsinə baxmışıq.

Qeyri-səlis arxitektura malik sistemlərdə bir neçə sorğunun həll olunması adımlarına baxaq.

Tutaq ki, istifadəçi sistem interfeysi vasitəsilə daxil etdiyi metodlar, prosedurlar və parametrlər nəticəsində aşağıdakı kimi qeyri-səlis SQL sorğusu qurulmuşdur:

SELECT ad, soyad

FROM işçilər

WHERE YAŞ = çox gənc OR yaşlı

Verilmiş "YAŞ = çox gənc OR yaşlı" şərti əsasında alınan nəticənin α -kəsiyinin istifadəçi tərəfindən 0.9 olaraq təyin olunduğunu nəzərə alaq. Bununla bərabər, verilənlər və biliklər bazasında aşağıda göstərilən məlumatların saxlanıldığını hesab edək:

1. "YAŞ" linqvistik dəyişəninin U universal çoxluğu $[0, 100]$ olaraq qeyd olunur.

2. "gənc", "orta yaşlı", "yaşlı" qeyri-səlis termlərin mənaları uyğun olaraq,

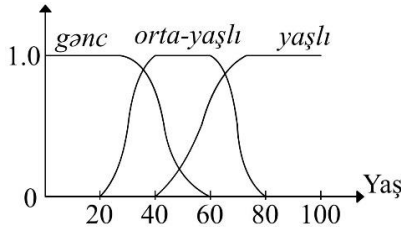
$f_{gənc}, f_{orta\ yaşlı}, f_{yaşlı}$ mənsubiyyət funksiyaları ilə aşağıdakı kimi verilmişdir.

$$f_{gənc} = \begin{cases} 1 & , \text{əgər } u \leq 20 \\ \frac{1}{1 + \left(\frac{u-20}{15}\right)^2} & , \text{əgər } 20 < u \leq 60 \\ 0 & , \text{əgər } u > 60 \end{cases}$$

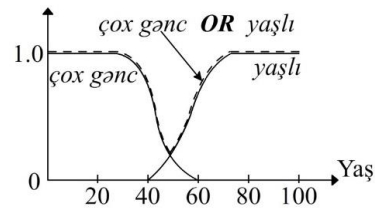
$$f_{orta\ yaşlı} = \begin{cases} 0 & , \text{əgər } u \leq 20 \\ \frac{1}{1 + \left(\frac{u-20}{15}\right)^2} & , \text{əgər } 20 < u \leq 40 \\ \frac{1}{1 + \left(\frac{u-40}{10}\right)^2} & , \text{əgər } 40 < u < 60 \\ 1 & , \text{əgər } 60 < u \leq 100 \end{cases}$$

$$f_{yaşlı} = \begin{cases} 0 & , \text{əgər } u \leq 40 \\ \frac{1}{1 + \left(\frac{u-40}{10}\right)^2} & , \text{əgər } 40 < u \leq 80 \\ 1 & , \text{əgər } u > 80 \end{cases}$$

"gənc", "orta yaşlı", "yaşlı" qeyri-səlis terminlərinin mənsubiyyət funksiyaları qarafiki olaraq Şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. "gənc", "orta yaşlı", "yaşlı" qeyri-səlis termlərin mənsubiyyət funksiyaları



Şəkil 2. "çox gənc OR yaşlı" mürəkkəb terminin mənsubiyyət funksiyası

Semantik qaydalar bu cür verilmişdir:

a. Əgər C_j sadə qeyri-səlis termin olarsa,

$$M(\text{çox } C_j) = (M(C_j))^2$$

$$M(\text{biraz } C_j) = (M(C_j))^{\frac{1}{2}}$$

$$M(\text{çox çox... çox } C_j^n \text{ dəfə}) = (M(C_j))^{2n}$$

b. Əgər C_j sadə və ya dəyişdirilmiş qeyri-səlis termin olarsa,

$$M(\text{NOT } C_j) = 1 - M(C_j)$$

Qeyri-səlis sorğuların çevrilməsi prosesi aşağıdakı addımlarla yerinə yetirilir:

1. Addım: Verilmiş mənsubiyyət funksiyalarından görünür ki,

$$M(gənc) = \int_0^{20} \frac{1}{u} + \int_{21}^{60} \frac{1 + \frac{1}{1 + \left(\frac{u-20}{15}\right)^2}}{u} + \int_{61}^{100} \frac{0}{u}$$

$$M(\text{yaşlı}) = \int_0^{40} \frac{0}{u} + \int_{41}^{80} \frac{1 + \frac{1}{1 + \left(\frac{u-40}{10}\right)^{-2}}}{u} + \int_{81}^{100} \frac{1}{u}$$

Sorğuda istifadə olunan “çox gənc” termini üçün aşağıdakı semantik qaydadan istifadə olunur:

$$M(\text{çox } C_j) = (M(C_j))^2$$

Bu semantic qaydaya əsasən $M(\text{gənc})$ aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$M(\text{çox gənc}) = (M(\text{gənc}))^2 = \int_0^{20} \frac{1}{u} + \int_{21}^{60} \frac{\left(1 + \frac{1}{1 + \left(\frac{u-20}{15}\right)^2}\right)^2}{u} + \int_{61}^{100} \frac{0}{u}$$

2. $M(\text{çox gənc})$ və $M(\text{yaşlı})$ arasında birləşmə əməli tətbiq edirik və

$$M(\text{çox gənc OR yaşlı}) = M(\text{çox gənc}) \cup M(\text{yaşlı})$$

“çox gənc OR yaşlı” mürəkkəb termininin mənsubiyyət funksiyası şəkil 2-də verilmişdir.

3. α -kəsiyi tətbiq olunarsa $M(\text{çox gənc OR yaşlı})_{0,9}$ üçün nəticələri şəkil 3.6-dan görə bilərik.

Belə ki,

$$M(\text{çox gənc OR yaşlı})_{0,9} = [0,23] \cup [70,100]$$

4. Beləliklə istifadəçinin qeyri-səlis sorğusu aşağıdakı sorğuya çevriləcək:

SELECT ad, soyad

FROM işçilər

WHERE YAŞ \geq 0 AND YAŞ \leq 23 OR

YAŞ \geq 70 AND YAŞ \leq 100 .

KATALİTİK KREKİNG QURĞUSUNUN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİNİN İŞLƏNMƏSİ

Mirzəyev S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalı sənayesində gedən texnoloji proseslərdə müxtəlif əlaqələrdə birləşdirilmiş müxtəlif funksiyalı aparatlardan istifadə edilməsi və texnoloji prosesin fasiləsizliyi idarəetmənin mürəkkəbləşməsinə səbəb olur. Neftin destruktiv emalı prosesləri sırasında sənayenin benzinə olan tələbatını ödəmək üçün katalitik krekinq prosesi əsas rol oynayır. Katalitik krekinq prosesinin əsas məqsəd yüksək oktanlı benzin komponenti almaqdır, lakin bununla yanaşı bu proses zamanı digər qiymətli neft məhsulları da alınır. Bu səbəbdən prosesin optimal iş rejiminin tapılması və bu texnoloji prosesin gedişini optimal olaraq həyata keçirmək üçün müasir avtomatlaşdırma vasitələrini standartlara uyğun seçilib əsaslandırılması ən mühüm məsələlərdən biridir.

Emalı proseslərinin avtomatlaşdırılması, qurğu və aparatların optimal iş rejiminin tapılması alınmış neft məhsullarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına və məqsədli məhsulların çıxımının artırılmasına xidmət edir. Katalitik krekinq texnoloji prosesinin gedişini optimal olaraq həyata keçirmək üçün vacib olan müasir avtomatlaşdırma vasitələrini standartlara uyğun seçilib əsaslandırılmışdır. Partlayış təhlükəsi olan, yanma və çirklənmənin miqdarı çox olan mühitlərdə istifadə edilməsi nəzərdə tutulan ölçü vasitələrinə üstünlük verilməsi daha məqsədəuyğun sayılır. Bu məqsədlə beynəlxalq ATEX standartının tələblərinə cavab verən ölçü cihazları risk zonalarında istifadə edilməsi üçün fərqləndirilmişdir.

Prosesin optimallaşdırılması üçün texnoloji parametrlər və rejimlərin tədqiq olunması ilə yanaşı həmçinin ölçmələrin optimallaşdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Bir neçə parametrin eyni ölçü quruluşu vasitəsi ilə ölçülməsi, ölçülən parametrlərin 4-20 mA standartı və ya rəqəmli şinlər vasitəsilə ötürülməsi, siqnalların rəqəmli emalı, idarəetmə mərkəzində ən sürətli və cəld informasiya mübadilə olunması ölçmə proseslərinin optimal yerinə yetirilməsi üçün mühüm şərt kimi qəbul olunur. Tətbiq edilən ölçü qurğuları və cihazları bu şərtlər daxilində araşdırılmış və layihələndirməyə daxil edilmişdir.

Neftin təkrar emalı prosesləri mürəkkəb əlaqəli, daxilində kimyəvi reaksiyalar gedən müxtəlif funksiyalı aparatlardan ibarət olduğundan bu proseslər yüksək temperatur və yüksək təzyiqlə müşayiət olunur. Bu səbəbdən keyfiyyətli məhsul almaqla yanaşı təhlükəsizliyin təmin olunması da vacib məsələ

hesab olunur. Qurğuda təhlükəsizliyin təmin olunması məqsədi ilə avtomatik mühafizə, avtomatik bloklama və siqnallama sistemləri müasir standartlara uyğun olaraq tətbiq olunması irəli sürülmüşdür. Prosesin təhlükəsiz idarə edilməsi, işçi personalın sağlamlığı, təhcizatın və avadanlığın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün qabaqlayıcı təsirə malik müasir idarəetmə sistemləri – Təhlükəsiz Qurulumlu Sistemlərinin istifadə edilməsi daha məqsədə uyğundur.

Katalitik kreyinq prosesi dərindən tədqiq edilmiş, müxtəlif qurğularda bir çox təcrübi müşahidələr həyata keçirilmişdir və aparılan araşdırmalara uyğun olaraq belə nəticəyə gələ bilərik ki, bu kompleks daxilində geniş həcmdə həm fiziki, həm kimyəvi proses axımları müşahidə edilir. Reaktor blokunda reaksiya məhsullarının keyfiyyət və miqdarına təsir edən əsas rejim parametrləri müəyyənləşdirilmişdir. Reaktor blokunun cari texnoloji vəziyyətini adekvat əks etdirən qeyri-xətti model keyfiyyət baxımından təhlil olunmuşdur. Reaktor blokunda baş verən proseslər kimyəvi xarakterli olduğundan və proses qeyri-stasionar hesab edildiyindən optimal idarəetmə məsələsi riyazi formalizasiya edilmişdir. Alınmış optimal həll nəticələrindən rektifikasiya blokunun riyazi modelinin qurulması zamanı ilkin statistik məlumat kimi istifadə edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Rektifikasiya bölməsində baş verən proseslərin riyazi modellərinin qurulmasında xətti modelləşdirmə metodundan istifadə olunmuş, prosesin gedişatı əsas etibarlı ilə fiziki və rektifikasiya prosesləri ilə müşayət olunduğundan optimallaşdırma metodlarından istifadə olunmuşdur. Optimal idarəetmə və optimallaşdırma məsələlərinin həllində standart proqram paketlərindən istifadə olunmuşdur.

Həm reaktor, həm də rektifikasiya bölməsi üzrə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri işlənmiş, avtomatik idarəetmə diaqramları təsvir olunmuş, parametrlərin optimal idarəetmə konturları təklif olunmuşdur. Katalitiki kreyinq texnoloji kompleksinin bölmələrinin stabil və etibarlı iş rejimlərinin təmin olunması və bunun nəticəsində yüksək keyfiyyətli məhsul emalının təşkil edilməsi məqsədi ilə kompleksdə mərkəzləşmiş idarəetməyə malik müasir TPAİS (Texnoloji prosesin avtomatik idarəetmə sistemi) təşkil olunmuşdur.

Aparılmış hesabatlar zamanı əldə olunmuş nəticələrdən dissertasiya işində və istehsalatda istifadə edilməsi məqsədə uyğundur.

PEYK RABİTƏSİ SİSTEMLƏRİNDƏ İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİ PROSESİNİN TƏŞKİLİ

Muradbəyli İ. T.

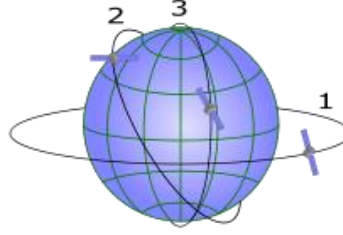
Azərbaycan Texniki Universiteti

İndiki dövrdə bütün dünyada demokratik inkişaf, dövlət idarəçiliyində şəffaflıq, həmçinin ölkələrin intellektual və elmi potensialının əsas göstəriciləri informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tətbiq səviyyəsi ilə ölçülür. Ölkəmizdə telekommunikasiya və informasiya texnologiyaları sahəsinin ardıcıl və sistemli inkişafının bünövrəsi, özünü xalqına və onun inkişafına həsr edən ümummilli lider Heydər Əliyevin uzaqgörən siyasətinin nəticəsidir. Bu uzaqgörənlik İKT sahəsinin gələcək inkişafına verilmiş töhfə, onun inkişafını şərtləndirən başlıca amildir. Dahi strateqin bu sahədə acdığı çığır onun layiqli davamçısı Azərbaycan prezidenti İlham Əliyev tərəfindən uğurla genişləndirilərək, sektorun inkişafında mühüm nailiyyətlərə yol açmışdır. 10 il ərzində ölkəmizin informasiya-kommunikasiya texnologiyaları sahəsi üzrə dünyanın, eləcə də Avropanın qabaqcıl ölkələri sırasına daxil olması, Cənubi Qafqaz və TransXəzər regionlarında respublikamızın İKT-lider mövqeyinin təmin edilməsində “Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli Strategiya (2003-2012-ci illər)”, “Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2005-2008-ci illər üçün Dövlət Proqramı” (Elektron Azərbaycan), “Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2010-2012-ci illər üçün Dövlət Proqramı (Elektron Azərbaycan)”nın, eləcə də digər normativ-hüquqi aktların böyük rolu olmuşdur. İnformasiya cəmiyyətinin yaradılması üçün formalaşan müvafiq hüquqi baza ilə yanaşı, Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyev tərəfindən müəyyənləşdirilmiş kompleks və ardıcıl fəaliyyət sayəsində İKT qeyri-neft sektorunda ən prioritet sahələrdən biri hesab olunmuşdur.

Müstəqillik tarixinin əlamətdar hadisələrindən biri kimi diqqət çəkən 2013-cü il fevralın 8-də ilk milli peykimizin orbitə çıxarılması da məhz ölkə başçısının birbaşa rəhbərliyi və dəstəyi ilə həllini tapıb. Bu sahənin gələcək inkişafına xüsusi önəm verilərək, müvafiq dövlət proqramlarında, o cümlədən “Azərbaycan Respublikasında kosmik sənayenin yaradılması və inkişafı üzrə Dövlət Proqramı”nda iqtisadi və informasiya təhlükəsizliyinin əsas komponentlərindən olan telekommunikasiya peyklarının hazırlanması və orbitə çıxarıl-

ması, Azərbaycanın regionda informasiyanın ötürülməsi sahəsində lider ölkəyə çevrilməsi əsas istiqamətlər kimi nəzərdə tutulur.

Peyk rabitəsi — radorabitəsinin bir növüdür və burada retranslyatorlar kimi yerin süni peyklərindən istifadə edilir. Peyk rabitəsi Yer stansiyaları və peyklər arasında yaradılır. Yer stansiyaları həm stasionar, həm də mütəhərrik ola bilər. Peyk rabitəsi ənənəvi radiorele rabitəsinin inkişafı kimi dəyərləndirilə bilər ki, burada retranslyator çox böyük hündürlüyə qaldırılmış olur (yüzlərlə və on minlərlə kilometr). Peyk vasitəsilə informasiyanın ötürülməsi zamanı modulyasiya prosesi tətbiq olunur. Modulyasiya prosesi yer stansiyasında həyata keçirilir. Modullanmış signal gücləndirici qurğular vasitəsilə gücləndirilmiş signal peyk verilişləri üçün ayrılmış tezlik diapazonuna köçürülür və peyk antenası vasitəsilə elektromaqnit dalğaları şəklində atmosfərə şüalandırılır. Bu antenalar müxtəlif diametrlə olurlar.



Şəkil 1. Peyk orbitlərin növləri: 1- ekvatorial orbitlər; 2- maili orbitlər; 3- polyar orbitlər

Peyk retranslyatorlarının yerləşdikləri orbitləri 3 qrupa bölünür: ekvatorial orbitlər; maili orbitlər; polyar orbitlər. Orbitlərin yer ətrafındakı trayektoriyası şəkil 1-də göstərilmişdir. Ekvatorial orbitin vacib növlərindən biri geostasionar orbit hesab olunur ki, burada peyk Yerə bucaq sürətinə bərabər olan bucaq sürətilə fırlanır. Bu halda istiqamət Yerin öz oxu ətrafındakı fırlanma istiqaməti ilə eyni istiqamətli olur. Geostasionar orbitin əsas üstünlüyü odur ki, burada yerləşən peyki Yer səthində olan qəbuledici qurğu həmişə görə bilər, çünki peyklə Yerin bucaq sürətləri eyni olduğundan, peyk Yerin xidmət olunduğu ərazisinə nəzərən həmişə eyni nöqtədə yerləşmiş olur. Lakin Geostasionar orbit bir dənədir və bütün peykləri orada yerləşdirmək mümkün deyildir, digər tərəfdən bu orbitin Yerdən olan hündürlüyü çoxdur (təxminən 36000 km) və peyki ora çıxarmaq çətinlikləri mövcuddur, iqtisadi baxımdan daha çox xərclər tələb olunur. Bunlardan başqa belə peyklərlə Yer kürəsinin ucqar nöqtələrinə xidmət göstərmək mümkün olmur.

Maili orbit bu problemi həll etməyə imkan verir, lakin peykin yerdəki müşahidəçiyə nəzərən yerini dəyişməsi mövcud olduğundan burada bütün sutka ərzində rabitəni təmin etmək üçün bir orbitə ən azı 3 peyk çıxarmaq lazım gəlir. Polyar orbit – maili orbitin sərhəd halına uyğun gəlir. Maili orbitlərin istifadə edilməsi zamanı yer stansiyaları izləmə sistemləri ilə təchiz olunur ki, bunların köməyiylə antenna peyklə tuşlanılır. Geostasionar orbitdə yerləşən Peyklə işləyən stansiyalar, adətən bu cür sistemlərlə təchiz olunurlar ki, ideal orbitdən kənara çıxmaları kompensasiya etmək imkanı yaranır. Peyk televiziyası; n; q'bul ed'n antenalar müstəsnaqlıq təşkil edir ki, bunlarda istiqamət diaqramı kifayət qədər böyük olur, ona görə də onlar peykin ideal nöqtə ətrafındakı rəqslərini (meyletmələrini) hiss etmirlər. Mütəhərrik peyk rabitə sistemlərinin əksəriyyətinin xarakterik xüsusiyyəti onların terminal antenalarının ölçüsünün kiçik olması hesab olunur və bu xüsusiyyət signalın qəbulunu çətinləşdirir. Peyk rabitəsi xidmətlərinin təşkilinin nümunəvi sxemi aşağıdakı kimi təsvir edilə bilər: Peyk seqmentinin operatoru - özlərinin məxsusi vəsaitləri hesabına rabitə peyki yaradır, onun Orbitə çıxarılmasını təmin edir və xidmət olunmasını təmin edir. Peykin orbitə çıxarılmasını təmin etdikdən sonra, peyk-retranslyatorun tezlik resurslarını şirkətlərə - peyk rabitəsi xidmətləri göstərən operatorlara icarəyə verir.

Peyk rabitəsi xidmətlərinin operator – şirkəti peyk seqmentinin operatoru ilə böyük xidmət ərazisinə malik olan retranslyator kimi istifadə edən müqavilə bağlayır. Peyk rabitəsi xidmətləri operatoru öz şəbəkəsinin yerüstü seqmenti infrastrukturunu qurur. Peyk rabitəsinin əsas tətbiq sahələri aşağıdakılardır:

Magistral peyk rabitəsi : ilk əvvəllər peyk rabitəsinin yaranması böyük həcmli informasiyanın ötürülməsi ilə diktə olunmuşdu. Peyk rabitəsinin ilk sistemi Intelsat sistemi olmuşdur, sonralar isə analog regional təşkilatlar yaradılmışdır (Eutelsat, Arabsat və s.). Zaman keçdikcə magistrat trafikinin ümumi həcmində nitqin ötürülməsi payı daimi olaraq azalmışdır və öz yerini verilənlərin ötürülməsinə vermişdir. Lifli-optik sistemlərin inkişafı ilə bunlar peyk rabitəsinə magistrat rabitə sistemindən sıxışdırılmışdır.

VSAT (Very Small Aperture Terminal) sistemləri: çox kiçik aperturaya malik antenali terminal sistemləri müştərilərə peyk rabitəsi xidmətlərini təklif edirlər. Bunlar adətən kiçik təşkilatlar olur və kanalın

yüksək buraxma qabiliyyəti tələbatı tələb etmirlər. VSAT-terminalları üçün verilənlərin ötürülməsi sürəti, adətən 2048 Kbit/san-dən çox olur. “Çox kiçik apertura“ sözü magistral rabitə sistemlərinin köhnə antenalarının ölçüləri ilə müqayisə əsasında yaranmışdır. C-diapazonunda işləyən VSAT-terminalları, adətən diametri 1,8 - 2,4 m olan antenaları, Ku – diapazonunda isə 0,75 - 1,8 m olur. VSAT sistemlərində kanalların tələbatına görə təqdim olunması texnologiyası tətbiq edilir.

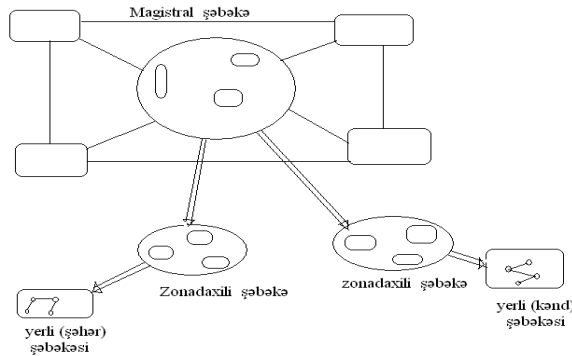
Mütəhərrik peyk rabitəsi sistemləri: bunların əsas xüsusiyyəti terminal antenasının ölçülərinin kiçik olmasıdır ki, bu da siqnalın qəbulunu çətinləşdirir.

PEYK TELEFON KANALLARININ RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

Muradbəyli İ.T.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Bir sıra ölkələrdə rabitə vasitələri vahid avtomatlaşdırılmış rabitə şəbəkəsi (VARŞ) şəklində birləşdirilmiş olur. Belə şəbəkənin yaradılması vahid tələbatların istifadə edilməsi ilə bağlıdır. Burada nümunəvi kanallar kimi buraxma zolağı 300 – 3400 Hz olan tonal tezlik kanalı və kanallar qrupu – ilkin (12 tonal tezliklər kanalı), ikinci (60 tonal tezliklər kanalı, beş ilkin qrup), üçüncü (300 tonal tezliklər kanalı) və s. tətbiq tapmışdır. Rəqəm kanalları üçün də nomenklatura qəbul edilmişdir ki, onun əsasını sürəti 64 kbit/san olan tonal tezlik kanalına analoji olan kanal təşkil edir. Sürəti 2,048 Mbit/san olan ilkin qrup, sürəti 8,448 Mbit/san olan ikinci qrup və s. daxil edilmişdir. VARŞ-da həmçinin səs yayımı verilişləri kanalları və televiziya proqramlarının səs müşayiəti veriliş kanalları, televiziya kanalları və s. da daxil edilmişdir. Rabitə şəbəkələrinin qurulmasının əsasını *ilkin şəbəkə* təşkil edir. İlkin şəbəkə dedikdə, nümunəvi kanalların, qrup trakt və qovşaqların kompleksi başa düşülür ki, bunların bazasında ikinci şəbəkələr yaradılır. İlkin şəbəkə - magistral ilkin şəbəkəni, zonadaxili ilkin şəbəkələri və yerli ilkin şəbəkələri birləşdirir (şəkil 1). Magistral ilkin şəbəkə, iri administrativ mərkəzləri-vilayətlər, diyarlar, avtonom respublikaların mərkəzləri olan qovşaq və stansiyaları əlaqələndirir. Zonadaxili şəbəkə elə kanal və traktları daxil edir ki, bunlar yerli şəbəkələri zonanın mərkəzi ilə və öz aralarında əlaqələndirir. Yerli ilkin şəbəkələr ayrı-ayrı kənd rayonlarının və şəhərlərin şəbəkələridir. İkinci şəbəkə müəyyən növ informasiyanı ötürmək üçün və yaxud müəyyən qrup tələbatçılara xidmət göstərmək üçün nəzərdə tutulur. VARŞ-a aşağıdakı əsas ikinci şəbəkələr daxildir: avtomatik telefon rabitəsi, teleqraf rabitəsi, verilənlərin ötürülməsi, televiziya proqramlarının, səs yayımının, qəzet səhifələrinin təsvirinin və s. paylanması şəbəkələri. İkinci şəbəkə, ilkin şəbəkədən ayrılmış son qurğularının, kommutasiya qurğularının və veriliş kanallarının toplusudur. Peyk veriliş sistemi (PVS) dedikdə, elə texniki vasitələr kompleksi başa düşülür ki, bunlar xətti traktın, nümunəvi qrup traktlarının və veriliş kanallarının əmələ gəlməsini təmin edən və elektrik rabitəsi siqnallarının Yerin aktiv peykləri vasitəsilə bu sistemin Yer stansiyaları arasında ötürülməsini həyata keçirirlər. PVS avadanlığının tərkibinə kanalyaratma, çoxsaylı daxilolma, verici və qəbuledici avadanlıqları daxildir. PVS-lərin əksəriyyətinin tərkibinə daxil olan Yer stansiyası antenası və YSP retranslyatoru yayılma mühitinin elementləri kimi nəzərdən keçirilir. Şəkil 1-də MDBY-40 PVS-in struktur sxemi verilmişdir ki, burada tonal tezliklərin nümunəvi kanalları, ikinci qrup traktları, ilkin rəqəmli traktları təşkil oluna bilər. PVS-lər nümunəvi universal dupleks kanal və traktları əmələ gətirirlər ki, bunlar müxtəlif ikinci şəbəkələrdə istifadə oluna bilər, həmçinin xüsusişdirilmiş birtərəfli nümunəvi kanallar da əmələ gətirirlər ki, bunlar yalnız konkret ikinci şəbəkələrdə istifadə üçün nəzərdə tutulurlar.



Şəkil 1. VARŞ-ın ilkin şəbəkəsinin struktur sxemi

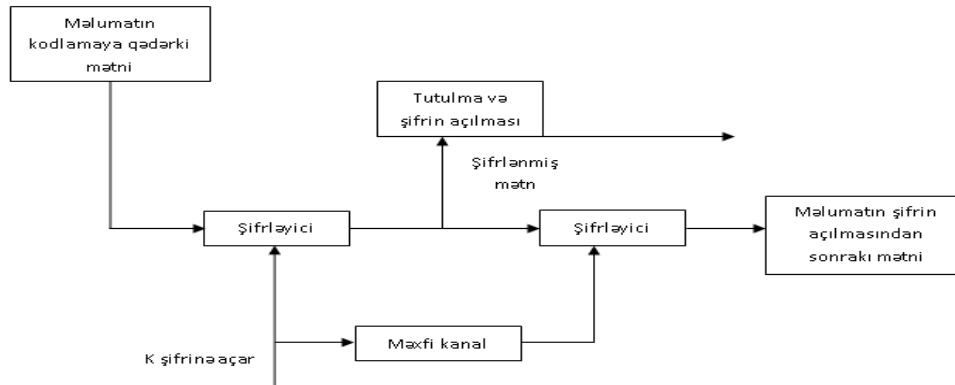
Bunlara TV proqramları və səs yayımı proqramlarının paylayıcı veriliş kanalları, qəzet səhifələrinin təsvirlərinin ötürülməsi kanalları misal göstərilə bilər. Sonuncular qəbul zamanı kiçik Yer stansiyaları istifadə edən PVS-lərlə təşkil olunurlar. Peyk trakt və kanallarını, VARŞ-ın ilkin şəbəkəsinin qovşaqları arasında qoşmaq lazımdır. Telefon və bəzi ikitərəfli informasiyaların ötürülməsi üçün trakt və kanalları o qovşaqlar arasında qoşmaq lazımdır ki, bunlara istifadəçilər rabitə kanallarında ikiqat sıçrayışların yaranmasından mühafizə olunmaq üçün, birləşdirici xətlərin yerüstü xətləri ilə qoşula bilərlər. Paylayıcı kanalları birbaşa verici stansiya ilə istifadəçilər arasında, şəbəkə qovşaqlarından yan keçməklə qoşulur. Bu zaman kiçik stansiyalar istifadəçilərin yanında quraşdırılır. Paylayıcı kanallar ilkin şəbəkənin eyni vaxtda magistral və zonadaxili hissələrini əvəz edirlər və ona görə də yerüstü şəbəkələrdən daha effektivdir.

RABİTƏ SİSTEMLƏRİNDƏ İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİNİ MƏSƏLƏLƏRİ

Muradov S.F.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Rabitə sistemlərində tarixən məlumatın şifrənməsi məsələsi hərbi, diplomatik, dövlət müəssisələrinin əlində olmuşdur. Kriptografiyanın yaradıcısı Klod Şennondur. O, <<Kriptografiyanın riyazi nəzəriyyəsi>> adlı məqaləsini ABŞ – da 1945 – ci ildə məxfi şəkildə hazırlamış və 1948 – ci ildə çap etdirmişdir. Bu əsərin rus dilinə tərcüməsi isə yalnız 1963 – cü ilə təsadüf etmişdir. Kriptografiya informasiyanın qeyri – qanuni istifadəçilərdən qorunması məqsədi ilə işlədilən şifrənmə metodları haqqında elmdir. İnfomasiyanın ötürülməsi vasitəsi kimi radiorabitə heç zaman məxfi olmamışdır, lakin cəld tezlik – skanlamalı qəbuledicilərin yaranması ilə məlumatın başqaları tərəfindən tutulması (hətta mobil radiotelefonlarda da) ehtimalı mövcuddur. Ona görə də məxfi rabitə sistemlərinin tətbiqinə ehtiyac yaranmışdır. Burada informasiya elə formada ötürülür ki, o adi dinləyici üçün heç bir əhəmiyyət kəsb etmir, lakin ona aid olmayan informasiya almaq istəyənlərin işini xeyli çətinləşdirir. Məlumat (nitq və yaxud verilənlər) şifrələnir ki, ona qulaq asmaq və yalançı informasiya daxil etmək mümkün olmasın. Şifrənmə və deşifrənmənin icazəsi olan istifadəçi üçün sadə və ucuz olması məqsədəuyğun hesab olunur, qulaq asmaq istəyənlər üçün (kriptanalitik – şifrələr üzrə mütəxəssis) bahalı, çətin və çox vaxt tələb edən olmalıdır. Şəkildə standart kriptografik kanal göstərilmişdir.



M- mətn məlumatı (nitq, yazılı və ya rəqəm şəklində), şifrənməmiş mətni almaq üçün K – şifrənin köməyi ilə mikşirləmə ilə şifrələnir. Şifrənməmiş mətn ümumi daxilolmaya malik (o cümlədən, kriptanalitik üçün də) kanal ilə ötürülə bilər. Şifrə məxfi kanalla səlahiyyətli istifadəçiyə göndərilir və o həmin şifrəni məlumatı açmaq üçün (qəbul tərəfdə) istifadə edir. Şifrə barədə məlumatı olmayan kriptanalitik, şifrənməmiş mətndən maksimum informasiya əldə etməyə çalışır ki, məlumatın məzmununu qiymətləndirə bilsin. Bir şifrə həmişə və yaxud uzun müddət ərzində istifadə edilə bilər, lakin kriptanalitiki çaşdırmaq üçün tez – tez dəyişdirilə bilər (məsələn, müxtəlif məlumat üçün ayrıca şifrələr istifadə edilə bilər). Periodik şifrənmədən – şifrələrin dəyişməsi ardıcılığından da istifadə edilir ki, bunlar müəyyən sayda məlumatdan sonra təkrar olunur.

Şifrənmə simmetrik və asimmetrik ola bilər. Simmetrik şifrənmədə eyni bir şifrə həm şifrənmə, həm də deşifrənmə üçün istifadə olunur. Asimmetrik şifrənmədə isə məlumat alıcısının məxfilik səviyyəsindən asılı olaraq, hər proses üçün müxtəlif şifrələr istifadə edilir. Bu halda şifrəleyici kodlar, şifrənməmiş məlumatı

ötürmək hüququ olan bir çox insanlara məlum edilə bilər, deşifrleyici kodlar isə yalnız bir neçə icazəsi olan istifadəçiyə ötürülür.

Nitqin şifrələnməsi, məlumatın yazılı və ya rəqəm şəklində şifrələnməsinə nəzərən daha az imkanlar verir. Sadə üsul – nitq tezliklərinin invertləndirilməsi yolu ilə nitqin skremlirlənməsidir. 300 – 400 Hs zolağındakı nitq, 3700 Hs generatorunun tezliyi ilə miksirlənir, nəticədə zolağın yuxarı hissəsi 4000 – 7100 Hs olur, aşağı hissəsi isə elə inversiya edilir ki, 300 Hs – li nitq komponentləri 3400 Hs - ə, 3400 Hs isə 300 Hs - ə çevrilir. Yuxarı yan zolaq A₁TS – alşaq tezlik süzğəci ilə süzülür, inversiya edilmiş aşağı yan zolaq isə ötürülür. Qəbuledicidə skremlirlənmiş nitq yenidən 3700 Hs tezliyi ilə miksirlənir ki, ilkin versiya edilməmiş nitq məlumatını almaq mümkün olsun.

Sadə skremlirlənmiş nitqi deskremlirləmək asandır. Şifrənin tezliyinin seçimi imkanı azdır və əgər özgə istifadəçi bir az başqa tezliyi istifadə edərsə, tonun yüksəkliyi dəyişsə də nitq başa düşülən olur. Əgər zolaq süzğəci ilə yalnız inversiya edilmiş oblastın mərkəzi tezlikləri ayrılırsa, skremlirlənmiş nitq fərqləndirilə bilər.

Nitqin kəsildiyi üsul daha etibarlıdır. Bu üsulda nitqi ayrı – ayrı kəsiklərə ayırırlar və ayrıca ötürürlər. Bu zaman hər bir zolaq üçün ayrıca şifrə tezliyi istifadə edilir (səs tezliyinin sıçrayışla dəyişdirilməsi).

NEFT FRAKSIYALARININ TƏMİZLƏNMƏSİ TEXNOLOJİ PROSESİNİN İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Musayeva A.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Aydındır ki, neftin ilkin emalı texnoloji prosesində əldə olunan benzin, kerosin, dizel fraksiyaları mühərrik yanacaqları kimi zəruri texniki şərtləri ödəməlidirlər. Bu baxımdan qoyulan texniki şərtlərin ciddiliyini nəzərə alaraq dizel fraksiyasını qeyd etmək xüsusilə vacibdir. Məhz buna görə də neft emalı zavodlarında neft fraksiyalarının müxtəlif qarışıqlardan təmizlənməsi mühüm məsələdir. Lakin hidrotəmizləmənin əhəmiyyəti bununla kifayətlənmir, eyni zamanda havanı çirkləndirən tullantıları minimuma endirmək, katalitik krekinq və riforminq qurğularında istifadə olunan turşu katalizatorların zəhərlənməsinin qarşısını almaq və yanacağın keyfiyyətini artırmaq da bura daxildir.

Hidrotəmizləmə proseslərində əsas məqsəd distillat məhsullarının yüksək temperaturda və təzyiqdə katalizatorun iştirakı ilə kükürddən və azotdan təmizlənməsidir. Tərkibində kükürdün miqdarı çox az olan məhsullar almaq vacib məsələdir. Təmizləmə prosesində əsas şərt təmizlənmiş məhsulda kükürdsüzləşmənin və verilən xammalın istənilən səviyyədə saxlanılmasıdır.

Dizel fraksiyasının hidrokükürdsüzləşdirilməsi çoxlu miqdarda hidrogenin iştirakı ilə dizeldə olan kükürdün miqdarını azaldan katalitik hidrogenləşmə metodudur.

Texnoloji proses araşdırılmış, əsas aparatlar seçilmiş, həyəcandırıcı və idarəedici parametrlər təyin olunmuşdur. Prosesin gedişinə uyğun olaraq rejim parametrləri işlənmiş, onlar əsasında təyin olunan optimal iş rejimləri tənzimlənmiş, seçilmiş aparatların hər biri üçün idarəetmə sistemi layihələndirilmişdir.

Bu texnoloji prosesin idarəetmə sisteminin avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsi işlənərək, müasir standartlara cavab verən, yüksək keyfiyyətli və texniki iqtisadi göstəriciləri daha yaxşı olan məqsədli məhsul alınmışdır. İdarəetmə sisteminin layihələndirilməsinin köməyiylə məhsuldarlıq artırılmış, hesablama texnikasının son nailiyyətlərinə üstünlük verilməklə müasir texniki avadanlıqlar vasitəsilə əməyin təhlükəsizliyi və etibarlılıq daha yüksək səviyyədə təmin olunmuşdur.

Prosesin “process/piping and instrumentation” diaqramı çəkilmiş, bunun əsasında sistemə nəzarət, qəzadan müdafiə xarakterli tədbirlərin görülməsi imkanları artırılmışdır. Layihələndirilmədə prosesin optimal idarəedilməsi qurğu aparatları üçün xüsusi seçilmiş təzyiq, temperatur, səviyyə, sərf ölçən cihazlar, icra mexanizmləri, tənzimləyicilər, eləcə də onlar arasında əlaqəni təmin edən vasitələr sayəsində mümkün olmuşdur.

Proses üçün yüksək dəqiqliyə, etibarlılığa, geniş funksional imkanlara malik aşağı xətalı cihazlar təklif olunmuşdur. Seçilmiş parametrlər üçün tənzimləmə, nəzarət, qəzadan müdafiə və signalizasiya cədvəli qurulmuşdur.

Kükürlü neft məhsullarının kükürlü birləşmələrdən təmizlənməsi həll olunmalı ən vacib məsələlərdən biridir. Neft emalı və neft-kimyə sənayesi sahələrində neft fraksiyalarının təmizlənməsi texnoloji prosesinin idarəetmə sisteminin layihələndirilməsində prosesi adekvat yazıla bilən riyazi model

işlənmiş, optimallaşdırma məsələsini yerinə yetirmək üçün istifadə olunan müasir metodların vəziyyəti təhlil olunmuş və optimal həll tapılmışdır.

TİBBİ TƏSVİRLƏRİN ANALİZİ VƏ POTOLOGİYASININ DİQNOSTİKASI

Musayeva G.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tomografiya üsulu (tomos-qat deməkdir) qatla təsvir almaq üçündür. Bu üsulu ilk dəfə 1921-ci ildə fransız Bokans, sonra 1930-cu ildə italyalı Vallebona təklif etmişlər [1].

Üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, tomoqramma yalnız nəzərdə tutulmuş müstəvidə təsvir alır. Qatdan öndə və arxada olan təsvir elementləri «silinir».

Tomografiya 3 üsul ilə aparıla bilər.

1. obyekt hərəkətsiz qalaraq şüa mənbəsi və qəbuledici onun ətrafında bir-birinə əks istiqamətlərdə qoyularaq fırladılır.

2. şüa mənbəsi hərəkətsiz qalır və müayinə olunan obyektə qəbuledici birlikdə fırladılır.

3. qəbuledici hərəkətsiz qalaraq şüa mənbəsi və obyekt fırladılır (Feokistov üsulu).

Birinci üsul daha çox istifadə olunur. Burada həndəsi hesablamalar aparmaqla fırlanan zamanı şüa mənbəsi ilə qəbuledicinin qarşı-qarşıya vəziyyətinin dəyişməsi zamanı yalnız kəsiyə aid olan hissənin saxlanması yolu ilə qalan yerlərin təsviri silinir; həmin qat tomoqrafm hərəkət edən qolunun fırlanma oxu müstəvidə uyğun gəlir.

Tomografiyanın çətinliyi müayinə olunan orqanın kölgəliyindəki informasiyanı üzə çıxarmaqdan ibarətdir.

Belə aparatlar Feokistov (1935) Novikov (1936), Yaşinski (1937), Ovonşinskovun (1946) təklifləri əsasında hazırlanmışdır.

Tomografik müayinə döş qəfəsi və qarın boşluğu üzvlərinin sümük sisteminin qırtlağm və b. üzvlərin müayinəsində tətbiq olunur. Bu müayinənin ağciyər xəstəliklərindən vərəmin, şişlərin, onun irinli prseslərinin, bronxektaziyaların və s. diaqnostikasında böyük əhəmiyyəti vardır.

ROBOTOTEXNİKİ KOMPLEKSLƏRDƏ QRUP ŞƏKLİNDƏ İDARƏETMƏ

Musazadə S.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İntellektual robotların (İR) yaradılması robototexnikanın ən mühüm məqsədlərindən biridir. İntellektual robotlar elə robotlardır ki, onların fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün müəyyən texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsində süni intellektdən istifadə olunur. Robototexniki sistemlərdə qrup şəklində idarəetmə və robot qruplarının davranışlarının planlaşdırılması məsələsinin formalaşdırılmasına baxılmışdır. Robot qruplarının davranışlarının planlaşdırılması məsələsi bir neçə obyektin birlikdə əlaqələndirilmiş idarə edilməsidir. Canlı təbiətdə və cəmiyyətdə qrup şəklində idarəetmə mövcuddur. Qrup şəklində idarəetmə sistemlərində qərar qəbul etmə vaxtının qrupda olan obyektlərin sayından asılılığı verilmişdir. Bu asılılığa mərkəzləşdirilmiş strategiya, qarışıq strategiya və mərkəzləşdirilməmiş strategiya aiddir. Robotların qrup şəklində idarə edilməsinin mürəkkəbliyinə görə çevik istehsalat sistemlərinin idarəetmə səviyyələri verilmişdir. Hər bir səviyyə lokal hesablama şəbəkəsi ilə birləşdirilmişdir. Robotların qrup şəklində davranışlarının planlaşdırılması məsələsi verilir. Robotların davranışının planlaşdırılması məsələsi onların hərəkətləri idarəetmə məsələsində iki müstəqil məsələyə: manipulyasiya əməliyyatlarının planlaşdırılması və mobil robotların hərəkətlərinin planlaşdırılması bölünür. Burada qrupun vəziyyəti, mühitin vəziyyəti vektor-funksiyası ilə təyin olunur.

İR elə robotlardır ki, onların fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün müəyyən texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsində süni intellektdən (SI) istifadə olunur. Burada aşağıdakı funksiyalar nəzərə alınır:

–sensor informasiyasının emalı;

–xarici mühitin qiymətləndirilməsi;

– davranış məqsədinin və onun əldə edilməsi yollarının planlaşdırılması üzrə adekvat qərarların qəbul edilməsi.

Məsələnin qoyuluşu.

Robotların qrup şəklində idarə olunması məsələsi müəşəkkil müqavimət şəraitində, məsələnin digər robotlar qrupu tərəfindən müqavimət şəraitində çətinləşir. Nümayiş olunacaq nümunə robotların futbol oyunudur. Kollektiv idarəetmənin və onu reallaşdıran məqsədlərin kollektiv arasında paylaşdırılması üzrə təklif olunmuş interasiya proseduru bu cür sinfə aid məsələlərin də həlli üçün istifadə oluna bilər. Xüsusilə də, oyunçu robotların hərəkətlərinin idarə olunmasının robotlar qrupunda hədəflərin paylaşdırılması məsələsinin çoxsaylı həlli hesabına həyata keçirilə biləcəyini göstərən tədqiqatlar aparılmışdır.

Kollektiv idarəetmə metoduna əsaslanmış robotlar qrupunun idarə olunması prosesi idarəetmə məqsədini və cari vəziyyətin dəyişikliklərini nəzərə almaqla onların növbəti hərəkətləri haqqında sistemlik qərarların qəbul olunmasını özündə əks etdirir. Robotların böyük qruplarında informasiyanın mübadilə vaxtı və növbəti hərəkətlər haqqında qərarın qəbul olunması vaxtı o qədər çox ola bilər ki, bu həllərin aktuallığı itmiş olur.

Qrup şəklində idarəetmə bir neçə obyektin birlikdə əlaqələndirilmiş idarə edilməsidir. Bu cür idarəetmənin əsas məqsədi obyektlərin ümumi texnoloji əməliyyatlarını onun ayrı-ayrı hissələri arasında müəyyən şəkildə bölüşdürməklə həyata keçirməkdir. Bundan əlavə, qrup şəklində idarəetmə qarşılıqlı maneələrin vaxtında qarşısının alınması üçün də lazım ola bilər (məsələn, hərəkət edən obyektlərin onların müstəqil əməliyyatları yerinə yetirməsi zamanı toqquşması).

İntellektual robotun (İR) istənilən situasiyada dinamik və statik maneələri dəf edərək mühitdə B başlanğıc vəziyyətindən verilmiş son C vəziyyətinə keçə bilməsi üçün (əgər bu mümkünsə) ona aşağıdakı formada təsvir olunan qeyri-səlis qaydalar verilir:

1. Əgər məsafə ÇOX YAXINDIRSA və əgər bucaq SOLDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİDİR
2. Əgər məsafə ÇOX YAXINDIRSA və bucaq İRƏLİDƏ SOLDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİ SAĞA DÖNMƏDİR
3. Əgər məsafə ÇOX YAXINDIRSA və bucaq İRƏLİDƏDİRSƏ Onda İR-in dönmə bucağı SOLA DÖNMƏDİR
4. Əgər məsafə HƏDDƏN ÇOX YAXINDIRSA və bucaq İRƏLİDƏ SAĞDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİ SOLA DÖNMƏDİR
5. Əgər məsafə YAXINDIRSA və əgər bucaq İRƏLİDƏDİRSƏ Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİ SOLA DÖNMƏDİR
6. Əgər məsafə YAXINDIRSA və əgər bucaq SOLDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİDİR
7. Əgər məsafə UZAQDIRSA və əgər bucaq İRƏLİDƏ SOLDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİDİR
8. Əgər məsafə ÇOX UZAQDIRSA və əgər bucaq İRƏLİDƏDİRSƏ Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİDİR
9. Əgər məsafə UZAQDIRSA və əgər bucaq SAĞDADIRSA Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİDİR
10. Əgər məsafə UZAQDIRSA və əgər bucaq İRƏLİDƏDİRSƏ Onda İR-in dönmə bucağı İRƏLİ SOLA DÖNMƏDİR

TƏŞKİLATIN İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ SÜNİ İNTELLEKT SİSTEMLƏRİNDƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ RİSKLƏRİN MODELƏŞDİRİLMƏSİ

Mustafayeva N.Y.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Hal-hazırda təşkilatlarda, müəsislərdə, firmalarda inzibati prosedurları, işçi heyətini, iş gedişatını idarə etmək üçün müxtəlif cür metodlar vasitələr vardır. İT-in və idarə etmənin İS-nin texniki əsası qarşılıqlı əlaqələrin məcmusuyla yığının, emalın, ötürülmənin, nəticənin və informasiyanın təqdim etməsinin muxtar texniki vasitələrinin vahid idarə etməsiylə təsəvvür edilmişdir. Təşkilatlarda sənədlərin və ofis təchizatının emalının vasitələri, həmçinin müxtəlif texniki vasitələrin arasında informasiya mübadiləsinin həyata keçirilməsi üçün əlaqə vasitələri kimi çıxış edir.

Ümumiyyətlə, idarəetmə anlayışı özündə müxtəlif institusional məfhumları və səviyyələri ehtiva edir. İdarəetmənin səmərəliliyi isə çoxkomponentli olmaq etibarilə sistemli prosesin qanunauyğun nəticəsi kimi çıxış edir. İdarə qərarlarının qəbulunun prosesi idarə fəaliyyətinin əsas növü kimi, yəni qarşılıqlı əlaqəli, məqsədyönlü və ardıcıl idarələrin məcmusu kimi idarə məsələlərinin reallaşdırılmasını təmin edən hərəkətlər baxılır.

Təşkilatın fəaliyyətinin xarakteri onun informasiya sistemini və informasiya texnologiyasının avtomatlaşdırmasını müəyyən edir, həmçinin emal edilən və istehsal edilən informasiya məhsulunun növü, hansı ki, optimal idarə qərarı qəbul edilir. Müxtəlif təşkilatlarda informasiya texnologiyalarının fəaliyyəti şəraitində idarə qərarlarının qəbulunun effektivliyi müəssisələrin maliyyə-təsərrüfat fəaliyyətinin analizinin müxtəlif alətlərindən istifadəylə şərt qoyulmuşdur.

Şirkətdə və xarici mühitdə vəziyyətlərin analizi və onun fəaliyyətinin strateji və qısamüddətli planlaşdırması üzrə qərarların qəbul olunması müxtəlif təşkilatların idarə aparatının əsas funksiyasıdır. Qərarların qəbul olunmasının plan məsələlərinin reallaşdırması stratejiddə, taktikdə və operativdə səviyyələr həyata keçirilir. Bu səviyyələrdən hər biri müəyyən informasiya dəstəyini tələb edir, hansı ki, informasiya texnologiyası əsasında reallaşır. Informasiya texnologiyasının fəaliyyətində qərarların qəbul olunmasının səviyyələrinə uyğun olaraq üç kontur olar: uzunmüddətli strateji planlaşdırma, orta müddətli taktik planlaşdırma və təşkilatın fəaliyyətinin operativ nizamına salması.

İnformasiya sisteminin qurulması və istifadəsi üçün əvvəlcə strukturunu, təşkilatın siyasət və funksiyalarını, idarəetmənin və qəbul edilmiş qərarların məqsədini, kompyuter texnologiyalarından istifadənin mümkünlüyünü bilmək lazımdır. Informasiya sistemləri təşkilatın bir hissəsini təşkil edir, istənilən təşkilatın açar elementləri isə - idarəetmənin orqan və strukturu, standart üsullar, heyətdir. Hal-hazırda iqtisadiyyatın ayrı-ayrı sahələrində avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin hazırlanması və tətbiqi üzrə böyük təcrübə yığılmışdır. Bu təcrübə belə sistemlərin biliklərə əsaslanan intellektuallığını artırmaqla tətbiq sahəsinin effektivliyini artırmağa imkan verir. Və təsadüfi deyil ki, intellektual sistemlərin nəzəriyyəsi və təcrübəsi sahəsində araşdırmaların sayı durmadan artır.

Ən çox intellektual sistemlər ixtisas sahiblərinin zəif biliklərinin və informasiyanın məntiqi emalının hesablamadan üstün olduğu çətin məsələlərin həlli üçün tətbiq olunur. Süni intellektin tədqiqat istiqamətlərinin klassik arxitekturasından göründüyü kimi intellektual interfeysin tərkibinə daxil olan komponentlər açıq sistemlərdir. Yəni süni intellektin tədqiqat istiqamətlərinin nailiyyətlərindən asılı olaraq daxil olunan və istifadəsiz hesab edilən sistemlər yarana bilər ki, onların nəticəsində də süni intellektin tədqiqat istiqamətlərinin strukturu təkmilləşdirilə bilər.

Süni intellektin inkişafının əsas istiqamətlərinin (yaradıcı proseslərin ayrı-ayrı funksiyalarının modelləşdirilməsi, kompyuterin xarici intellektləşdirilməsi, kompyuterin daxili intellektləşdirilməsi və robotların məqsədyönlü fəaliyyətləri analizinə baxdıqda görünür ki, əsas problemlərdən biri kompyuterin xarici intellektləşdirilməsi istiqamətində kompleks funksiyaları yerinə yetirən dialoq interfeysinin yaradılmasıdır. Təbii ki, bu problemlər təşkilat daxilində də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu problemlərdən ən əsası da idarəetmə zamanı həm biznes, həm istehsalat, həm də bazar sahəsində yaranan risklərdir.

Müxtəlif təşkilatları və fəaliyyət sferaları biznes-sistem kimi təsəvvür etmək olar, hansıda ki, müxtəlif təşkilatı-texniki və sosial proseslərə vasitəsi ilə iqtisadi resurslar mallara və xidmətlərə təsir edir. Biznes-lahiyələşdirmə, hansı ki, sistemtexniki yanaşma və planlaşdırmanın həmin metodları uzandır, hansılar ki, müvəffəqiyyətin nailiyyəti və idarə fəaliyyətindən risklərin qaçınması üçün yeni informasiya texnologiyalarının və insan resurslarının üstünlüklərindən istifadə etməyə daha səmərəli İS-nin və İT-in yaradılması vaxtı istifadə olunurlar, icazə verir. Yayğınlığa və aydınlığın yoxluğuna görə səbəbiyyətdir -riskin yüksək dərəcəsiylə və onların təsirlərinin uzun müddətli dövrüylə qoşulmuş strateji qərarların qəbuluyla bağlı qeyri-müəyyənliyin yüksək dərəcəsi istintaq əlaqələri mövcuddur.

Son zamanlar təşkilatların bütün ən böyük sayı, müəssisələr, firmalar hazır paketləri və texnologiyaları almağa üstünlük verir və əgər lazımdırsa, onlara öz proqram təminatını əlavə etmək, çünki şəxsi İS-nin və İT-in hazırlanması yüksək xərclərlə və risklə bağlıdır. Bu riskləri aradan qaldırmaq üçün müxtəlif cür metodlar, üsullar, alətlər vardır. Bu alətlərin tətbiqi risklərin qiyməti, ssenarilərin analizi, ehtimal bölgülərinin analizi, modelləşdirmə kimibaşqa metodları tez və effektiv reallaşdırmağa icazə verir.

Belə bir vəziyyətdə riyazi metodların və modellərin tətbiqinin vacib şərtləri real vaxt rejimində müəssisələrin kollektivi tərəfindən informasiyanın emalı və risklərin qarşısının alınmasına yönəldilmiş, elmi cəhətdən əsaslandırılmış qərarların hazırlanması, analitik dövlət hakimiyyəti orqanlarının işin effektivliklərinin artımı üçün müxtəlif səviyyələrdə işlər görülməlidir.

ÇOXÖLÇÜLÜ VERİLƏNLƏRİN İNTELLEKTUAL TƏHLİLİ

Mustafazadə İ.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Çoxölçülü verilənlərin intellektual təhlili müasir informasiya texnologiyasının əsas sahələrindən biridir. İntellektual informasiya texnologiyaları biliklərin emalına əsaslanır. Demək olar ki, insan fəaliyyətinin bütün sahələrində qərarların qəbul edilməsi üçün bu biliklərdən istifadə olunur. Belə sistemlər qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemlər (QQDS) adlanır. QQDS əsasən zəif sturukturlaşdırılmış və sturukturlaşdırılmamış məsələlərin həllində istifadə olunur. Burada istifadə olunan verilənlər verilənlər anbarında (VA) saxlanılır. VA qərar qəbulunu dəstəkləmək üçün istifadə olunan predmet-yönlü, inteqrallaşdırılmış, dəyişilməyən və xronologiyamı təmin edən verilənlər toplusudur. Yazılan işdə çoxölçülü verilənlər bazasından istifadə edərək verilənlərin intellektual təhlili nəzərdə tutulmuşdur.

Məsələnin qoyuluşu. Çoxölçülü verilənlər bazasından istifadə edərək mövcud olan məlumatların yenidən emal edilməsi ilə qərar qəbulunu dəstəkləyən sistemin hazırlanması əhatə olunur. Sistemdə olan məlumatlar bir yerə yığılır və ulduz sxemi tərtib edilir. SQL Server Business Intelligence (Bİ) Development Studio vasitəsilə son istifadəçi üçün qərar qəbuluna kömək edən hesabat hazırlanır. Mövcud olan VB ilkin olaraq fiziki səviyyədə olur. Sonradan cədvəllər arasında münasibətlər diaqramı yaradılır. Cədvəllər fiziki səviyyədə Bİ səviyyəsinə gətirilir və biznes (iş) modeli hazırlanır. Sonda proqram sorğulara cavab üçün hazır olur.

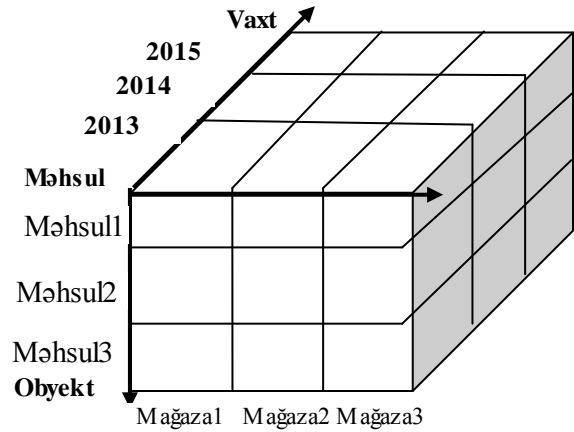
Bİ – proqramı çoxölçülü hiperkublara (şəkil 1) əsaslanır. Bu cür çoxölçülü hiperkublardan faktlar cədvəli (fact tables) və ölçülər cədvəli (dimension tables) təşkil olunur.

Bu cür təyin olunan faktlar və ölçülər cədvəlləri firmanın idarəetmə heyyyəti tərəfindən başa düşülməli, idarəetmə heyyyəti bu tip cədvəllər arasında əlaqələr qurmağı bacarmalı, mövcud verilənlərdən istifadə edərək hiperkublər yaratmalı və bu hiperkublər istifadə edərək firma üçün əhəmiyyətli strateji qərar qəbul edə bilən bir sturuktur qura bilməlidir.

Faktlar cədvəli layihənin analizi üçün istifadə edilən verilənlərdən ibarətdir. Ümumiyyətlə bir faktlar cədvəli ulduz sxeminin ortasında yerləşir və onu xarakterizə edən, təyin edən, ona məna verən ölçülər cədvəli ilə əhatə olunur. Faktlar cədvəli təklikdə heç bir məna ifadə etmir. Yalnız ölçülər cədvəli ilə əlaqələndirildikdə müəyyən məna kəsb edir.

Ölçülər cədvəli faktlar cədvəlində qeydləri təsvir etmək üçün lazım olan məlumatları özündə ehtiva edir. Ölçülər cədvəli son istifadəçiyə məlumatları təqdim edə bilmək üçün iyearxik quruluşa malik ola bilərlər. Belə ki, ölçülər cədvəlində də əlavə ölçü cədvəlindən istifadə olunur. Belə olan halda qar dənəciyi sxemindən istifadə olunur. Qeyd edək ki, hansı sxemdən istifadə edilməsindən asılı olmayaraq mütləq bir faktlar cədvəli olmalıdır.

Bu cədvəllərdən istifadə edərək Bİ proqram interfeysi ilə son istifadəçiyə qərar qəbulunu dəstəkləyən mühit yaradılır. Əvvəlcə cədvəllər arasında əlaqələr təyin olunur. Cədvəllər arasında əlaqə qurulduqdan sonra bu cədvəllərdə olan məlumatlardan istifadə edilərək iyearxiya qurulur. İyearxiya əsasən zaman üzrə qurulur. Yaradılan qərar qəbulunu dəstəkləyən mühit sayəsində proqramın browser hissəsindən istifadə edərək asanlıqla sorğular aparıla, hesabatlar hazırlana bilər. Məsələn aşağıdakı şəkildə il ərzində məhsulun nə vaxt və nə qədər satıldığı sorğusuna uyğun hesabat göstərilir.



Şəkil 1. Üçölçülü hiperkub

The screenshot shows a data cube software interface with a pivot table. The dimensions are İl, Rub, Rub Adı, Ay, Ay Adı, and Gun. The measures are 1 kg Ag un, 1 kg Duvu, 1 kg seker tozu, 1 kg yağ, Sabun, and Grand Total. The data is summarized in the following table:

İl	Rub	Rub Adı	Ay	Ay Adı	Gun	1 kg Ag un	1 kg Duvu	1 kg seker tozu	1 kg yağ	Sabun	Grand Total
2014	1	brind	1	January	2014-01-01 00:00:00.000	2	3	1	6	3	15
					2014-01-02 00:00:00.000	2	3	2	6	1	14
					2014-01-03 00:00:00.000	3	2		6	3	14
				Total		7	8	3	18	7	43
		Total				7	8	3	18	7	43
	Total					7	8	3	18	7	43
Grand Total						7	8	3	18	7	43

Şəkil 2. Sorğunun nəticəsi

TƏLƏBƏLƏRİN FƏALİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜÇÜN DEKANATLIQ SİSTEMİNİN YARADILMASI

Naibova L.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycanın bir çox ali məktəbləri, xarici təcrübəyə söykənərək, öz tələbələrinin irəliləyişinin qiymətləndirilməsi üçün baloniya sistemə keçmişdir.

Baloniya sistemi tədris ilinin bütün mərhələlərində özünü biruzə verir daha dəqiq desək ona təsir göstərir.

Avropa ölkələrinin əksəriyyətində ECTS (European Credit Transfer and Accumulating System) kreditlərinin köçürmə və yığılma sistemindən istifadə edirlər.

ECTS sistemi tələbələri iki qrupa ayırır : “hesaba alınmışdır” və “hesaba alınmamışdır”. “Hesaba alınmışdır” özü də 5 qrupa uyğun olaraq qiymətləndirilir . Kursu keçmiş hesab edilən müsbət qiymətlər : A,B,C,D və E-dir (cədvəl 1.).

Tələbələrin biliklərinin qiymətləndirilməsinə 3(üç) sinif elementlərindən ibarət olan sintetika kimi baxmaq olar : ənənəvi , bal-reyting və ECTS. Onun əsasında, tədris zəhməti ilə bilavasitə bağlı olan və kredit qiymətləri ilə şkalanan bal-reyting durur.

Qiymətləndirilmə sisteminin uyğunluğu

Cədvəl 1.

Bal-Reyting sistemi	Ənənəvi qiymətləndirmə	Qiymətlərin köçürməsi üçün ballar	Qiymət	ECTS qiyməti
86—100	5	91—100	5+	A
69—85	4	81—90	4+	B
		71-80	4	C
51—68	3	61—70	3+	D
		51—60	3	E
0—50	2	31—50	2+	FX
		0—30	2	F
51—100	Hesabat		Hesabat	Passed

Bir sıra ölkələr tələbələrin mütləq qiymətinə əsaslanan bal-reyting sistemə üstünlük verirlər.

Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki , ECTS sistemində hər bir tələbə bütün qrup tələbələrinin irəliləyişindən asılıdır. Bu qiymətləndirmə sistemində qrup bütünlüklə əlaçılardan və ya zərbəçilərdən təşkil oluna bilməz . Həmin qrupda mütləq kafi nəticə alan tələbə də olacaqdır . Yerli təhsil ocaqlarında individual yanaşma qiymətləndirmə üsulundan istifadə olunur və hər bir tələbəyə fərdi yanaşılır.

Bildiyimiz kimi təhsil cəmiyyəti formalaşdıran ən vacib amillərdən biridir. Hər bir dövlətin inkişafında mühüm rol təhsil oynayır, ona görə ki, dövlət yalnız ağıllı, bacarıqlı, yüksək elmə malik olan insanların fəaliyyəti əsasında inkişaf edə, yüksək naliyyətlər qazana bilər. Belə ki, yuxarıdakılar nəzərə alınaraq ölkəmizdə də bu sahəyə xüsusi önəm verilir, təhsilin inkişafı naminə böyük işlərə imza atılır.

Qeyd olunan məlumatları izləyərək, demək olarki, biliklərin qiymətləndirilməsinin avtomatlaşdırılması ümumi nəticəyə müsbət təsir göstərəcək, izafiliyi aradan qaldıracaq və anomaliaları minimuma endirəcək.

Bu dediklərimizi rəhbər tutaraq, yaradacağım sistem müəyyən olunmuş universitetin (akademiyanın) müəyyən dekanatlığında təhsil alan tələbələrin qiymətləndirilməsini elektron varianta keçirmək və ümumi prosədə müəyyən asanlaşdırıcı işlərin görülməsindən ibarətdir.

İlk öncə sistem anlayışını xarakterizə edək. İnformasiya Sistemi nədir?

İnformasiya sistemi — tətbiq sahəsinə aid informasiyanın toplanmasını, saxlanmasını, emalını və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən texniki, proqram, lingvistik və metodoloji vasitələr kompleksidir.

Bu sistem istifadəçilərin müəyyən mövzu sahəsi çərçivəsində informasiyaya olan tələbatını ödəyəcək. hər hansı məqsədə çatmaq üçün vahid bir tam kimi fəaliyyət göstərən, qarşılıqlı əlaqədə olan elementlər kompleksini özündə birləşdirən texnologiyadır. Sistemin struktur, element funksiyası və elementin və sistemin özünün girişi və çıxışı kimi komponentləri var. İnformasiya sistemi alt sistemlərə bölünür. Bu xüsusiyyəti onun istismarını, analizini, mühafizəsini asanlaşdırır.

Sistem, hər yeni dərslə ilində universitetimizin müəyyən olunmuş fakültəsinə daxil olmuş tələbələrin qeydiyyatının aparılmasını asanlaşdıracaq və qiymətləndirmə mərhələsinə əlçatan qılacaq. həmçinin, tələbələr aldıkları qiymətlərə redaktə əməliyyatı olmadan baxış keçirmə qabiliyyətinə malik olacaqdır. Hər bir tələbənin öz təhsilini xaricdə davam etdirmə istəyini nəzərə alaraq, onları ən çox düşündürən ÜOMG-ümumi orta müvəffəqiyyət göstəricisi (GPA) sütunu da əlavə olunub.

Üstün cəhətlərindən biri də kənar təsirlərdən mühafizə, informasiyanın itməsinin qarşısının alınması, təkrarlanmaların aradan qaldırılması bir sözlə onun təhlükəsizliyinin təmin olunmasıdır.

İnformasiya təhlükəsizliyi— informasiya və ona xidmət edən infrastrukturun sahibi və ya istifadəçilərinə ziyan vurmağa səbəb olan təbii və ya süni xarakterli, təsadüfi və ya qəsdli təsirlərdən informasiya və ona xidmət edən infrastrukturun mühafizəli olmasıdır.

İnformasiyanın mühafizəsi – informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasına yönəlmiş tədbirlər kompleksidir.

Sistemin yaradılması üçün VB (Verilənlər Bazası)-nın təmini üçün VBİS (Verilənlər Bazasının İnformasiya Sistemi) olaraq MS SQL (Structured Query Language-Strukturlaşdırılmış Sorğu dili) və vizuallıq olaraq C# proqram vasitəsindən istifadə olunub.

BÜRGERİN TƏNLİYİNDƏ MƏNBƏ FUNKSİYASININ QEYRİ-LOKAL ŞƏRTƏ GÖRƏ TƏYİNİ TƏRS MƏSƏLƏSİNİN ƏDƏDİ HƏLL ÜSULU

Nəbiyeva T.X.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mənbə funksiyası

$$F(x, t) = g(t)f(x, t)$$

şəklində verilmiş aşağıdakı ümumiləşmiş Bürgers tənliyinə baxılır

$$\frac{\partial U}{\partial t} + U \frac{\partial U}{\partial x} = v \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + g(t)f(x, t), \quad 0 < x < l, \quad 0 < t \leq T. \quad (1)$$

Bu tənlik üçün aşağıdakı başlanğıc və sərhəd şərtlərinin verildiyi qəbul edilir

$$U(x, 0) = \varphi(x), \quad (2)$$

$$U(0, t) = u_0(t), \quad (3)$$

$$U(l, t) = u_l(t). \quad (4)$$

Fərz edilir ki, $g(t)$ funksiyası məlum deyil və $U(x, t)$ funksiyasından əlavə bu funksiyanın da tapılması tələb olunur. Məsələnin korrekt qoyuluşu üçün lazım gələn əlavə şərt isə axtarılan $U(x, t)$ funksiyanın inteqralı şəklində verilir

$$\int_0^l U(x, t) dx = r(t). \quad (5)$$

Bu zaman başlanğıc və sərhəd şərtlərinin uzlaşması şərtinin də yerinə yetirildiyi fərz edilir

$$\int_0^l \varphi(x) dx = r(0).$$

(1) tənliyi üçün axtarılan $U(x, t)$ funksiyanın inteqralı şəklində verilmiş (5) əlavə şərti bu tənlik üçün qeyri-lokal şərt hesab edilir. Məsələn $g(t)$ və $U(x, t)$ funksiylarının tapılmasından ibarət olur ki, bu funksiylar (1) tənliyini, (2) başlanğıc, (3), (4) sərhəd şərtlərini və əlavə qeyri-lokal (5) şərtini ödəmiş olsunlar. Bu məsələ də xüsusi törəməli parabolik tip tənliklərin sağ tərəfinin təyini tərs məsələləri sinfinə daxildir.

(1)–(5) məsələsinin ədədi həllini tapmaq üçün əvvəlcə (1) tənliyinə daxil olan $\frac{\partial U}{\partial t}$ törəməsi t dəyişəninə $t_j, j = \overline{1, m}$ qiymətlərində “geriyə” sonlu-fərqlə aproksimasiya edilir

$$\frac{\partial U}{\partial t} \Big|_{(x, t_j)} \approx \frac{U(x, t_j) - U(x, t_{j-1})}{\tau}.$$

$U^j(x) \approx U(x, t_j), g^j \approx g(x, t_j), f^j(x) = f(x, t_j)$ əvəzləmələri daxil etməklə (1)–(5) məsələsi aşağıdakı şəkildə yazılır

$$\frac{U^j(x) - U^{j-1}(x)}{\tau} + U^{j-1} \frac{dU^j}{dx} = \nu \frac{d^2 U^j}{dx^2} + g^j f^j(x), \quad 0 < x < l, \quad (6)$$

$$U^0(x) = \varphi(x), \quad (7)$$

$$U^j \Big|_{x=0} = u_0^j, \quad (8)$$

$$U^j \Big|_{x=l} = u_l^j, \quad (9)$$

$$\int_0^l U^j(x) dx = r^j, \quad (10)$$

$$j = 1, 2, \dots, m$$

Alınmış yarıdiskret (6)–(10) məsələsinin hər bir $j = 1, 2, \dots, m$ zaman layındakı həlli

$$U^j(x) = W^j(x) + V^j(x)g^j,$$

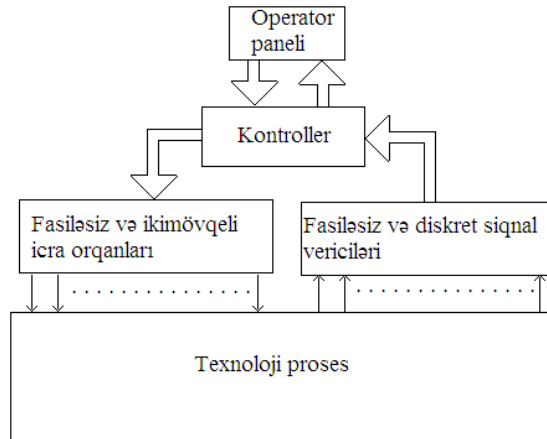
şəklində axtarılır. Bu həlli (6)–(10) nəzərə almaqla naməlum $W^j(x), V^j(x)$ funksiylarına görə tənliklər alınır. Bu tənliklərin ədədi həll alqoritmləri verilməklə g^j dəyişəninə də təyin etmək üçün aşkar düstur tapılır.

ETAN-ETİLEN FRAKSİYASININ AYRILMASI QOVŞAĞININ KONTROLLERLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN QURULUŞU

Nəcəfli X.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hazırda yeni layihələndirilən texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri yalnız kontrollerlərdən və ya onların bazalarında qurulmuş paylanmış idarəetmə sistemlərdən istifadə etməklə yaradılır. Bu gün dünyanın aparıcı firmaları tərəfindən müxtəlif kontrollerlər və paylanmış idarəetmə sistemləri istehsal edilir. Baxılan texnoloji prosesin idarəetmə sisteminin Almaniyanın Simens firmasının istehsal etdiyi Simatic S7-300 kontrolleri, onunla uzlaşan vericilər, icra orqanları və operator panelləri əsasında qurulması təklif edilir. İdarəetmə sisteminin ümumi quruluşunu şəkildəki kimi təsvir etmək olar.



Analoq və diskret siqnallar fasiləsiz və diskret siqnal vericilərindən mərkəzi prosessoru uyğun olaraq analoq-rəqəm çeviriciləri və diskret siqnal qəbul edici modulları, mərkəzi prosessordan fasiləsiz və ikimövqeli icra orqanlarına isə uyğun olaraq rəqəm-analoq çeviriciləri və diskret siqnalları obyektə ötürmə modulları vasitəsi ilə verilir. Bu modullar kontrollerin tərkibinə daxildir.

Operator paneli vasitəsilə prosesi xarakterizə edən parametrlər operator-texnoloqa (OT) təqdim edilir və onun vasitəsilə OT prosesi idarə edir.

ELEKTRON BANKÇILIĞIN YARADILMASININ ZƏRURİ ƏSASLARI

Nəsbli S.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dünya ölkələrində informasiya kommunikasiya texnologiyaların inkişafı zaman keçdikcə sürətləndiyi üçün mövcud olan banklar ənənəvi metodları dəyişərək inkişaf etmiş texnologiyaları tətbiq etməyə maraq göstərdilər və bu sahəyə olduqca geniş yer imkanı verdilər. Beləliklə, bank sahələrində olan əsaslı dəyişikliklər ənənəvi bankçılıqdan elektron bankçılığa keçidin olması ilə nəticələndi. Onlayn rəqabətdə elektron bankçılığın bank sistemində kifayət qədər təsir göstərmişdir. XX əsrin 80-ci illərinin əvvəllərindən başlayaraq elektron bankçılıq inkişaf etməyə başladı. Ölkəmizdə elektron bankçılığa olan tələb isə XXI əsrin müasir və inkişaf etmiş banklarında özünü biruzə verdi.

Elektron bankçılığın bank sistemində təşkili yüksək inkişaf etmiş informasiya texnologiyalarının tətbiqindən, azad rəqabət mühitinin olmasında asılıdır. Belə mühitə tab gətirmək üçün banklar mövcud texnoloji yenilikləri stabil izləməli, öz fəaliyyətlərinin bir çox sahələrinə tətbiq etməlidirlər. Əvvəlki bank sistemində istifadəçi özünə lazım olan bank əməliyyatlarını aparmaq üçün bank ofisinə, bankın filialına gəlməli idi. Tətbiq edilən informasiya kommunikasiya texnologiyaları sayəsində vaxta, yola və pula qənaət edərək, bütün istənilən bank əməliyyatlarını istənilən yerdən yerinə yetirə bilər. Beləliklə, biz elektron bankçılığın bir neçə tərif vermək olar. Ümumi mənada elektron bankçılıq- bank filialına getmədən bir çox bank xidmətlərini məsafədən əldə etməkdir. Geniş və elmi mənada elektron bankçılığın tərifini aşağıdakı qaydada demək olar:

Elektron bankçılıq- banklar tərəfindən müvafiq proqram təminatı, həqiqiliyin elektron formada müəyyən edilməsi metodu və kommunikasiya vasitələrinin istifadəsi ilə istifadəçilərin öz hesabları vasitəsi ilə ödənişlərin həyata keçirilməsi, apardıqları əməliyyatlar üzrə məlumatların əldə olunması və digər xidmətlərin məsafədən idarə olunmasına imkan verən informasiya texnologiyaları məhsulu başa düşülür.

Bankların öz müştərilərinə göstərdiyi əsas xidmətlərindən biri elektron bankçılıq xidmətidir. Nəzərdə tutulan xidmətlərdən əsası vaxta qənaət edərək müştərilərin evdən, yaxud iş yerindən çıxmadan öz kartlarındakı vəsaiti və ya cari hesabını idarə etmək şəraitinin yaradılmasıdır. Banklar ilə müştərilər arasında mövcud olan əlaqəni elektron bankçılıq dəyişmişdir-əməliyyatların onlayn olaraq yerinə yetirilməsi nəticəsində müştərilər bankın işçiləri ilə üzləşmirlər. Buna görə də banklar daim müştərilərin etibarını qazanmaq üçün yeni və yüksək səviyyəli e-xidmət təklif etməlidirlər. Elektron bankçılığın qarşısında duran əsas məqsəd həm insanların həm də bank sisteminin işini sadələşdirilməsi üçün mövcud olan iş prosesinin 24/7 rejimində fasiləsiz olaraq yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə asanlaşdırılması, vaxt sərfinin azaldılması, bank sistemlərinə gəlirin artırılması və s. təşkil edir.

Müştərilərə elektron bankçılıq vasitəsilə əsasən aşağıda göstərilən xidmətlər təqdim edilir:

- ✓ hesabların idarə olunması;
- ✓ ödənişlərin həyata keçirilməsi, o cümlədən avtomatik konvertasiya;
- ✓ qiymətli kağızlar üzrə əməliyyatların aparılması;
- ✓ birbaşa debetləşmə;
- ✓ ödəniş kartının sifarişi və həmçinin blokləşdirilməsi;
- ✓ əməliyyatların statusu haqqında məlumatların əldə edilməsi;
- ✓ banka müraciət sorğuların göndərilməsi və s.

Sürətli İnternet imkanlarının və genişləndirilmiş terminalların mövcudluğu, kütləvi sürətdə istifadə edilən mobil telefonlar şəraitində banklar və qeyri-bank təşkilatları göstərilən avadanlıqlar vasitəsilə öz müştərilərinə yeni ödəniş xidmətləri təqdim etməyə meyl göstərilir. Elektron bankçılıq xidmətlərinin yüksək səviyyəli inkişafının nəticəsidir ki, istifadəçilər öz hesablarından daha rahat istifadə edir, hesab haqda lazım olan məlumatı əldə edir. Elektron bankçılığın banklar tərəfindən üstünlükləri aşağıdadır:

- ✓ əməliyyatların real vaxtda emal olunması;
- ✓ fiziki və yaxud hüquqi şəxs olmasından asılı olaraq xidmətlər paketinin yaradılması;
- ✓ sistemin mütəmadi olaraq yenilənməsi imkanı;
- ✓ şəbəkələrin qarşılıqlı şəkildə əlaqəsinin mümkünlüyü;
- ✓ fiziki məkandan asılı olmayaraq müştərilərin bankın xidmətlərindən istifadəyə cəlb olunması və

bu yolla bank xidmətlərinin satışı həcmının artımı;

- ✓ 7/24 rejimində bank xidmətlərinin göstərilməsi imkanı;
- ✓ həyata keçirilən bank xidmətlərinə çəkilən xərcin ənənəvi bankçılıqla müqayisədə daha ucuz başa

gəlməsi;

✓ valyuta məzənnəsi danışıqlarının aparılması, kredit əldə etmək üçün ərizə formasının təqdim edilməsi, müştəri və bank operatoru arasında məlumat mübadiləsinin aparılması və kreditin əldə olunması üçün tələb edilən analizlərin nəticəsi barədə müştəriyə bildirişin verilməsi və digər bank proseslərinin elektronlaşdırılması ilə avtomatik emal əmsalının yüksəldilməsi.

Bütün elektron bankalar internetlə fəaliyyət göstərdikləri üçün günün istənilən vaxtında biz hesabımızdan pul köçürmələrini həyata keçirə bilərik. Elektron xidmət səviyyəsinə bu 5 element təsir edir: istifadənin asanlıqı, web saytın dizaynı, müştərinin tələbinə görə uyğunlaşdırma, cavabdehlik və təminat vermə.

Elektron bankçılıq fəaliyyətini həyata keçirməklə göstədiyi yüksək səviyyəli xidmət sahələri ənənəvi bankçılıqla müqayisədə daha az vaxt və xərcə başa gəlir. Emal olunan əməliyyatlar daha az xərcə başa gəldiyindən bu xidmət növünün həyata keçirilməsi ilə həm bu fəaliyyət növünü təşkil edən təşkilat, həm də istifadəçilər daha çox fayda qazanmış olurlar.

BİLİYİN TEST ÜSULU İLƏ QIYMƏTLƏNDİRİLİMƏSİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİNİN STRUKTURU

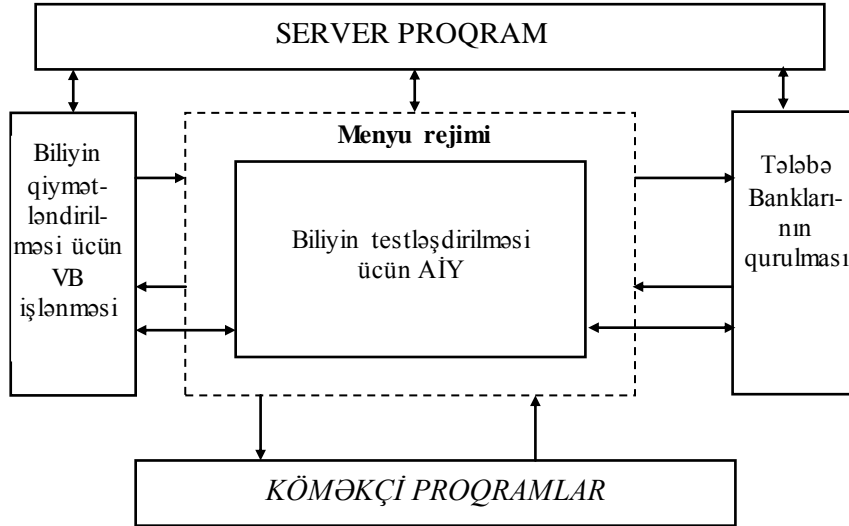
Nəsirli V.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, tədris müəssələrinin problemlərindən biri tələbələrin və dinləyicilərin biliyinin obyektiv, hərtərəfli, müəyyən istiqamətlər üzrə qiymətləndirilməsidir. Bu problemin həll yollarından biridə yüz ballı qiymətləndirilmə sistemə əsaslanan elektron tədris avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin layihələndirilməsidir. Tələbələrin biliyinin qiymətləndirilməsi üçün yüz ballı sistemdən istifadə zamanı həddən artıq sənədləşmə tələb olunur. Bu sənədləşmə prosesinin avtomatlaşdırılması üçün ali məktəbin bütün bölmələrinin kompüterləşdirilməsi əlaqələndirilməsi vacibdir. Odur ki, ali məktəblərdə yüz ballı sistem üzrə sessiyanın təşkili üçün avtomatlaşdırılmış lokal administrativ informasiya sisteminin yaradılmasını aktual hesab etmək olar. İnformasiya sisteminin yaradılmasının vacib mərhələlərindən biri də verilənlər bazasının infoloji modelinin yaradılmasından ibarətdir. Bu mərhələdə seçilən informasiya modelinə uyğun olaraq konseptual sxem yaradılır.

Elektron tədris avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin (ETAİS) struktur sxemi [1] və alqoritminə əsasən sistemin proqram təminatının [2] işlənməsi, bu sistemin fəaliyyəti və tətbiqi məqalədə qarşıya qoyulan əsas məqsəddir. Layihələndirilən ETAİS –in funksiyalarından biridə fənlər üzrə tələbələrin biliklərinin qiymətləndirilməsi üçün test üsulu ilə elektron imtahan qəbulu və nəticələrin mərkəzləşdirilmiş emal edilməsidir. Biliyin qiymətləndirilməsi vasitələrindən biri kimi qəbul olunan test üsulu bu gün də öz aktuallığını saxlamaqdadır. Üsulun üstünlüklərindən biri kimi biliyin qiymətləndirilməsində dəqiqliyin

yüksək olmasını göstərmək olar. Lakin digər tərəfdən test banklarının tərtibi, onların yeniləşməsi və sualların çətinlik dərəcələrinə görə seçilməsi yorucu olmaqla yanaşı, həm də vaxt tələb edir. Bu və digər çətinlikləri nəzərə alaraq təqdim olunan məqalədə test üsulu ilə qiymətləndirmənin avtomatlaşdırılması məsələsinə baxılır. Яsas мяqsяд али мяктяб тлябляягинин семестр имтханларынын кечірілмясинин автотатлашдыгылыmasıдыр .



- Şəkil 1. Test üsulu ilə qiymətləndirilmənin avtomatlaşdırılması sxemi
- server
 - biliyin qiymətləndirilməsi üçün VB işlənməsi modulundan;
 - tələbə banklarının qurulması modulundan;
 - biliyin testləşdirilməsi üçün avtomatlaşdırılmış iş yeri (AİY) modulundan;
 - köməkçi proqramlar modulundan.

Server proqram modulu “müşəri kompüter”lərin sayını və onlar arasındakı əlaqənin mümkünlüyünü müəyyənləşdirir. Müşəri kompüter kimi qəbul olunan hər bir tələbə şəbəkədən ayrılırsa, dərhal serverə informasiya ötürülür. Serverə ötürülən informasiyanın strukturu əsasında konkret olaraq tələbənin soyadı, adı, atasının adı və ilkin bal göstəricisi müəyyənləşdirilir ki, bu da digər müşəri kompüterlərə aid olmayan informasiyanın ötürülməsinin qarşısını alır. Server proqram modulunun icazəsindən sonra Biliyin testləşdirilməsi üçün AİY modulu aktivləşir. Sistem tərəfindən təklif olunan istifadəçi interfeysi sədə olub, minimal informasiya daxil edilməsini tələb edir. Bu rejimində tələbə öz kodunu daxil etdikdən sonra təsdiqləyir. Kod düzgün daxil edilməyibsə, “kodun yanlış” olması haqqında məlumat verilir. Qeyd etmək lazımdır ki, kod yaddan çıxarsa, tələbənin qrupunun, adının, soyadının və digər məlumatlarının əsasında da kodun təyini icra oluna bilər.

Kodun düzgün daxil edilməsindən sonra sual bankından ixtiyari qaydada suallar seçilir. Tələbə hər hansı sualı cavablandırarkən, cavabın yalan və ya doğru olması haqqında məlumat verilir. Tələbənin seçdiyi variant və düzgün cavabın variantı isə xüsusi tərtib olunmuş cədvəldə əks etdirilir. Tələbə həmçinin seçilən sualları nəzərdən keçirməklə cavablandırma ardıcılığını da dəyişə bilər.

AİY modulu hər bir sualın təhlilini də aparır. Belə ki, sualın çətinlik dərəcəsinin təyini sualı cavablandırانların faiz nisbətində görə müəyyənləşdirilir.

Test bankının qurulması modulu “WORD”-də tərtib olunmuş fənn banklarının oxunmasının və onların verilənlər bazası şəklində saxlanması təmin edir.

Tələbələrə siyahısının hazırlanması, onların kodlaşdırılması mexanizminin icrası isə tələbə banklarının qurulması modulu vasitəsi ilə yerinə yetirilir.

Köməkçi proqramlar isə bankdan seçilən sualların dəyişdirilməsi, imtahan vaxtının müəyyənləşdirilməsi, tələbənin axtarışı, cədvəllərin çapı və s. kimi əməliyyatları yerinə yetirir.

Proqram Delfi [1] və Builder-C++ [2] alqoritmik dillərinin birgə tətbiqi əsasında tərtib olunub.

MARŞRUTLAMA PROTOKOLLARININ AD-HOC ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ MÜQAYİSƏLİ ANALİZİ

Nəsirov C.A.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Cib telefonunuzdan Wi-Fi kompüterinizə qədər hər şey bir şəbəkə üzərindən işləyir. İstənilən marşrutlama protokolu fərqli mühitlərdə müxtəlif nəticələr göstərir. Bu məqsədlə bugünə qədər mövcud olan və yeni təklif olunmuş marşrutlama protokollarının çeşidli mühitlərdə çox sayda təhlili aparılmışdır.

İnfrastruktursuz simsiz şəbəkələrin bir çox nümayəndəsi vardır. Bunların cari vəziyyətdə ən çox tələb və çox istifadə olunan nümayəndəsi simsiz Ad-hoc şəbəkədir. Ad-hoc şəbəkəsi mərkəzi idarəetmə sistemi istifadə olunmadan, çoxgedişli simsiz linklər üzərindən əməkdaşlıq yolu ilə bir-biriləri vasitəsilə əlaqə quran simsiz mobil qovşaqlar qrupudur. Ad-hoc şəbəkələri üçün cari zamana qədər bir neçə marşrutlama protokolu təklif edilmişdir. Bu protokolların istifadə etdikləri mexanizm əsasən üç qrupa bölünür:

- Tələb əsaslı və ya reaktiv (on-demand)
- Cədvəl əsaslı və ya proaktiv (table-driven)
- və bu iki növ protokolun birləşməsi olan hibrid marşrutlama protokolları (hybrid).

Reaktiv və ya on-demand marşrutlama protokolları marşrut məlumatını ancaq bir qovşaq tərəfindən ehtiyac olduğu zaman meydana gətirər. Bir qovşaq qəbulediciyə bir yol tapmaq istəsə şəbəkədə marşrutu kəşf etmə əməliyyatını başladır. Marşrutu kəşf əməliyyatı yalnız ehtiyac duyulduğu hallarda işə başlayır. Bu əməliyyat göndərici və ya qəbuledici tərəfindən hazırlana bilər. Marşrut bir dəfə kəşf edildikdən sonra kəşf əməliyyatı sona çatır və bu marşrutu pozulana qədər və ya istənməyə qədər etibarlı olur. Paket göndərmək bu marşrut üzərindən həyata keçirilir. Əgər iki qovşaq arasında ünsiyyət yoxdusa bu iki düyün arasındakı marşrutlama məlumatına da ehtiyac yoxdur. Bu protokollar ümumiyyətlə böyük şəbəkələrdə daha yaxşı performans nümayiş etdirir. Ancaq böyük miqyaslı şəbəkə bağlantısı performansın kəskin bir şəkildə düşməsinə səbəb olur. Çünki bu tərz protokolların çoxu marşrutu tapmaq üçün şəbəkədə sel kimi yayılır və əlaqələrin tıxanmasına gətirib çıxarır. Bir başqa mənfi cəhəti isə şəbəkədə marşrutu tapa bilmək üçün gecikməyə səbəb olur ki və bu da bəzi tətbiqlər üçün qəbul edilə bilməz bir vəziyyətdir. Bu növ marşrutlama protokollarında marşrutlar şəbəkədəki hər bir qovşaq tərəfindən tələb əsasında aşkarlanır və saxlanılır. Qovşaqlar yeni marşrutun aşkarlanması üçün şəbəkəyə nəzarət paketləri yayırlar. Yalnız yeni marşrut aşkarlandıqda, ötürmə zolağı prosesin sonuna qədər istifadə olunur. Reaktiv marşrutlama protokollarının ən üstün cəhəti onların hər bir qovşaqda az sayda marşrutlama məlumatı tələb etməsi hesab edilir. Buna səbəb şəbəkədəki bütün qovşaqların marşrutlama məlumatlarının əldə edilməsi və saxlanılmasının tələb edilməməsidir. Reaktiv marşrutlama protokollarının digər üstün cəhəti odur ki, ortadakı və ya ötürücü qovşaqlar marşrut seçimində qərar vermək məcburiyyətində deyillər. Bundan başqa, MANET şəbəkələrinə xas olan mütəmadi marşrut dəyişikliyinə baş verməsi və nəzarət paketlərinin yayılması, bu dəyişikliklər üçün tələb olunan yeni marşrutların aşkarlanması şəbəkənin yüklənməsinə səbəb olur.

Proaktiv və ya table-driven protokolları marşrutlama məlumatını ehtiyac olmadığı zamanda da saxlamağa davam edir. Şəbəkədəki hər bir qovşaq digər bütün qovşaqlara olan marşrutlama məlumatını tutar. Marşrut məlumatı ümumiyyətlə marşrutlama cədvəlində saxlanılır və şəbəkə topologiyasını dəyişdikcə periodik olaraq yenilənir. Proaktiv marşrutlama protokollarında şəbəkədəki digər qovşaqlara qoşulmaq üçün istifadə edilən marşrutlama məlumatı hər bir qovşağın marşrutlama cədvəli şəklində saxlanılır. Şəbəkə topologiyasında dəyişiklik baş verdikdə (məsələn, mövcud qovşaqlar yerini dəyişdikdə, yeni linklər yaradıldıqda və yaxud mövcud link və qovşaqlar sıradan çıxdıqda), linklərdəki yaranmış dəyişikliklər şəbəkədəki bütün qovşaqlara elan edilir. Bu yolla paket ötürmələrindən əvvəl bütün mümkün istiqamətlərin marşrutları aşkar olunur və cədvəllər yenilənir. MANET şəbəkələrində proaktiv protokol istifadə olunduqda, şəbəkə topologiyalarındakı sürətli dəyişikliyin şəbəkəni nəzarət paketləri ilə yükləməsi və bu əlavə göndərilən paketlərin faktiki ötürücülüyunü aşağı salması ən mühüm problemlərdən biri hesab edilir.

Parametrlər	PROAKTİV	REAKTİV
MARŞRUTLAMA MƏLUMATI	Marşrutlama cədvəlində hər zaman var	Ehtiyac olduqca formalaşır

QOVŞAQLARIN MƏLUMATLANDIRILMASI	Periodik olaraq baş verir	İstək yarandıqca olur
YÜK GÖTÜRMƏ QABİLİYYƏTİ	Şəbəkənin böyüklük görə dəyişir	Qovşaqların sayına görə dəyişir
GECİKMƏ	Az	Çox vaxt daha artıq
MARŞRUTLANMASI	Cədvəl əsaslı	Tələb əsaslı

Cədvəl 1. Proaktiv və Reaktiv protokolların müqayisəsi

Hibrid protokollar (proaktiv və reaktiv protokol). Reaktiv protokollarda nəzarət paketlərinin şəbəkəni yükləməsi və marşrut aşkarlanması səbəbi ilə yaranan ilkin gecikmələr bu protokolların Manet şəbəkələrində marşrutlama üçün ən optimal həll yolu olmasının qarşısını alır. Digər tərəfdən, böyük şəbəkələrdə daima iri həcmli marşrutlama cədvəlinin hazırlanması tələb olunduğu üçün proaktiv protokolların istifadəsi münasib həll yolu sayılır. Bu səbəbdəndir ki, MANET şəbəkələrində hər iki növ protokolların üstün cəhətlərini özündə birləşdirən bir protokolun istifadəsi ən effektiv həll yolu sayılır. Bu növ protokollara ZRP protokolu misal göstərilə bilər. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bu protokol da bütün əskiklikləri ortadan qaldıra bilmir.

Marşrutlama protokolu haqqında geniş araşdırmalar aparıb, iki reaktiv və bir proaktiv protokolu, yəni AODV, DSR və WRP protokolu haqqında geniş araşdırmalar aparıb, nəticələrini hər parametr üzrə müxtəlif sürətlərlə müxtəlif sayda qovşaqların hərəkətliliyi və qovşaq sıxlığı nəzərə alınaraq, təcrübələri GloMoSim(Global Mobile information system Simulator) simulyatorundan istifadə edərək qrafiklər və məlumatlar şəklində ifadə olunmuşdur. Əsasən beş parametərə fərqli sürətlərdə müxtəlif qovşaq saylarına uyğun şəkildə müqayisələr aparılmışdır:

1. Paket çatdırılma dərəcəsi (Delivery Ratio)
2. Enerji sərfiyyatı (Consumption)
3. Gecikmə (Delay)
4. Ötürücülük (Throughput)
5. Sıqnal toqquşmaları (Collision)

Aparılan təcrübədən çıxan nəticələrə əsasən paket çatdırılma dərəcəsi və bu parametrenin yüksək olmasında mühüm yeri olan ötürücülük qabiliyyəti parametrində AODV protokolu istənilən sürətdə birinci oldu. Gecikmə parametrində isə AODV protokolu ən geridə qaldı, əksinə WRP və DSR protokolu daha üstün oldu. Bəzi mühitlərdə WRP yaxşı olmasına baxmayaraq, sürət və ya qovşaq sayından aslı olaraq DSR daha üstün olduğu vəziyyətlərə də şahid olduq. Enerji sərfiyyatında isə bütün protokollar çox yaxın nəticələr göstərdi. Sıqnal toqquşmaları parametrində isə bütün göstəricilərdə rəqiblərini üstələməyə nail oldu.

VERİLƏNLƏR VƏ BİLİKLƏR BAZALARINDA ELEKTRON ELEMENTLƏRİN AXTARIŞI VƏ ALQORİTMİ

Nəsirova G.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məruzədə verilənlər və biliklər bazalarında (VB, BB) elektron elementlərinin əsas atributlara uyğun olaraq axtarışı alqortiminə baxılır.

Hesab edirik ki, istifadəçi öz təcrübəsinə əsasən tələb olunan elektron elementlərinin əsas atributları çoxluğuna malikdir $\{x_{j,i}\}_{j=\overline{1,m}}$. Həmin atributlar çoxluğunun ən vacib olanlarından biliklər və verilənlər bazalarında tələb olunan obyekt tapmaq üçün produksiyalar aşağıdakı kimi formalaşdırılır:

$$\bigwedge_{i=1,n} x_{i,i}^{Pr} (1), \quad (1)$$

burada $i \leq j$ (j - mümkün olan bütün atributların sayı, i - ən vacib atributların sayı). Axtarış alqortimi şəkildə göstərilmişdir və aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir. (1) produksiyası biliklər və verilənlər bazalarının bütün elementlərinin mövcud atributlar çoxluğu ilə ardıcıl olaraq \oplus məntiqi əməliyyatı ilə qarşı-qarşıya qoyulur. Hər bir konkret halda $x_{j,i}$ -nin lazım olmayan atributları maskalanır. Əgər \oplus məntiqi əməliyyatların

(dərəcələr üzrə) nəticələrinin məntiqi hasilini $\bigwedge_{j=1,m} \bigoplus_{i=1,n} z_{j,i} = 1$

olarsa, bu onu göstərir ki, tələb olunan atributlara cavab verən elektron elementi axtarış aparılan bazada vardır. Tələb olunarsa elementi də axtarıla bilər.

BİLİK BAZASINDA BİLİKLƏRİN TƏSVİR OLUNMASI QAYDALARI

Novruzlu A.B.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Biliklərin konseptual və funksional strukturu qurulduqdan sonra bilik üzrə mühəndis programçı ilə birlikdə bilik bazasının formalaşdırılması və program həlli, yəni biliklərin təsviri və təqdimi üçün münasib alqoritmik dil axtarır. Ekspertlərin çoxu öz biliklərini qaydalar formasında ifadə edə bilmə bacarığına sahibdirlər. Məsələn,

```
{İF      "işiqforun işığı" qırmızıdır
{THEN   hərəkət dayandırılır
{İF      "işiqforun işığı" yaşıldır
{THEN   hərəkət bərpa edilir
```

Biliklərin təqdim olunmasının ən çox istifadə olunan süni intellekt qaydası İf hissəsində verilən və faktlardan, Then hissəsində isə bunlara uyğun əməliyyatlardan ibarət olan İf-Then strukturu ilə qurulmaqdır. Hər qayda problemin nə formada həll olunacağını təsvir edir. Qaydaların yaradılması və başa düşülməsi işin nisbətən asan tərəfidir. Hər bir qayda 2 hissədən ibarət olur:

1. Təyin olunan adlandırılan aparıcı hissə İF (vəziyyət və ya hal)
2. Nəticələnmən adlandırılan hissə Then (nəticə və ya fəaliyyət)

Qaydalar insan davranışlarının simulyasıdır. Buna görə də onların sadəcə formalaşdırılması deyil, həm də düzgün sorğulara düzgün cavablar verə biləcəyi şəkildə modelləşdirilməlidir. Bilik bazasında yerləşdirilmiş hər qayda digər qaydalardan asılı olmayaraq hazırlana və dəyişdirilə bilər. Bu qaydaların birləşdirilməsi onların sorğuya tək-tək cavab verməsindən daha yaxşı nəticə göstərir. Qaydalar müxtəlif formalarda ola bilərlər:

- "Əgər şərt - Onda nəticə" qaydaları
- "Nəticə - Əgər şərt" qaydaları
- "Və Ya" - daxil olan qaydalar
- Daha mürəkkəb qaydalar

Qayda AND- konyuksiya və OR- dizyunksiya və ya hər ikisinin sintezi kimi təyin oluna bilər.

```
İF <şərt1> / İF <şərt1>
AND <şərt2> / OR <şərt2>
```

.

```
AND <şərtn> / OR <şərtn>
THEN <nəticə> / THEN <nəticə>
```

Qaydalar obyekt barədə məzmunlu məlumatlar daşıyır. Qaydalar fəaldır və müəyyən momentdə BB-dəki məlumatlara əsasən yeni faktlar və ya fərziyyələr törədə biləndir. Qaydalar əlaqələr, tövsiyyələr, direktivlər, strategiyalar və evristika formasında da təsvir oluna bilər. Təyin olunmuş hər qayda özündə obyekt və onun dəyərini birləşdirir. Operator obyekt müəyyən edir və ona dəyər verir. Ekspert sistemlər obyektı numerativ olaraq tanıyan və ona veriləcək dəyəri təyin edən riyazi operatorlardan istifadə edə bilər.

	OBYEKT	OPERATOR	QIYMƏT
IF	x	<	001
AND	y	>	002
THEN	z	=	tələbödənir

BİR SİNİF ÇOX MƏRHƏLƏLİ TEXNOLOJİ PROSESİN OPTİMAL İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Novruzov S.T.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft qaynama temperaturuna görə bir-birində fərqlənən parafin,naften və aromatik karbohidrogenlərin kompleks qarışığıdır.Xam neft istehsalı üçün neft fraksiyalara və karbohidrogen qruplarına ayrılır, eləcə də onun kimyəvi tərkibi dəyişdirilir.Neft emalı ilkin və sonrakı mərhələlərdən ibarətdir:

- İlkin emal - neftin distillə üsulu ilə fraksiyalara ayrılması prosesi;
- Sonrakı emal - neftin dağıcı (kimyəvi) distillə və neft məhsullarının təmizlənməsi prosesidir.

Texnoloji aparatların ardıcıl, paralel və qarışıq birləşdirilməsi mövcuddur .Bizim idarəetmə obyektini kimi baxmalı olduğumuz atmosfer bölməsi ELOU-AVT-2 qurğusunun bir hissəsidir. Bu işə həsr olunmuş çox saylı tədqiqatların araşdırılması nəticəsində belə texnoloji kompleksin idarəetmə sisteminin qurğularının öz aralarında qarışıq qarşılıqlı əlaqədə olması, digər tərəfdən də iqtisadi, sənaye təsərrüfat tələblərinə uyğunluğu, həmçinin də belə mürəkkəb komplekslər üçün xarici və daxili həyəcanlandırıcı təsirlərə tam adekvatlığın, yəni uyğunluğun olmasını özündə birləşdirən müəyyən yeni idarəetmə sisteminin yaradılması və gələcəkdə düzgün inkişaf etdirilməsi bizim işdə əsas problemlərdəndir.

Lokal avtomatlaşdırma və həmçinin də tənzimləmə sistemlərində sistemlərinin neftin ilkin emal olunması zamanı qurğulardan alınan neft məhsullarının keyfiyyət, yaxud sərf göstəricilərinin bizə məlum olmayan və ya nəzarət edə bilmədiyimiz səbəblər üzündən geniş aralıqda dəyişməsi optimal iş rejimini və həllini tapmağı təmin edə bilmir. Bu da təbii ki, neft məhsullarının istehsalında xərclərin daha çox olmasını və məhsula qoyulan tələblərin ödənməməsi səbəbini yaradır.

Onun üçün istehsal səmərəliliyinin artırılmasında böyük rol oynayan ünsür texnoloji prosesin düzgün idarəetmə sisteminin seçilməsindən ibarətdir. İstənilən prosesin optimizasiyası dedikdə baxılan prosesin həyata keçirilməsinin optimal şəraiti nəzərdə tutulur.

Bu sistemin işi texnoloji prosesin rejimlərini optimallaşdırmağa, yəni, məhsulun keyfiyyətini yüksəltməyə yönəlmişdir.Burada biz idarəetmə obyektinin optimal idarə edilməsi üçün onun optimal iş rejimini təmin etmişik. Bunun üçün hər şeydən əvvəl optimizasiya kriteriyasını seçmək lazımdır. Konkret şəraitdən asılı olaraq optimizasiya kriteriyası kimi texnoloji və ya iqtisadi kriteriya (verilmiş istehsalatda məhsulun minimal maya dəyəri) və s. götürmək olar. İdarəetmə obyektinin riyazi modelini hazırlamış, rejim parametrlərinin optimal qiymətlərini tapmışıq.

Deyilənləri nəzərə alaraq dissertasiya işində tədqiqat obyektini kimi götürdüyümüz ELOU-AVT-2 kompleksinin bir hissəsi olan atmosfer bölməsi üçün prosesdə baş verən hər bir dəyişikliklərdən asılı olmayaraq sistemin ümumilikdə optimal iş rejimini təmin edən idarəetmə sisteminin layihələndirilməsini etmişik.

Qarşımıza qoyduğumuz bütün məsələlərin həlli üçün toplanılan informasiyalardan istifadə etməklə qurğulara uyğun riyazi tənliklər və həmçinin qurğular arasındakı əlaqəni əks etdirən tənliklər sistemini, riyazi modelin qurulmasını və onlar əsasında optimallaşdırma alqoritmlərinin təhlili və işlənməsini,sonra alınan nəticələrin adekvatlığının sistemə adaptasiyasını yoxlamış və bütün çatışmamazlıqları nəzərə alaraq iki səviyyəli avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin layihələndirilməsini üzərində işləmişik.

Nəticə olaraq, texnoloji prosesin seçilmiş rejim parametrləri əsasında avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin sxeminin ən müasir texnologiyalar ilə texniki təminatı seçilmiş və tətbiq olunmuşdur.

ŞƏBƏKƏLƏRİN İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ PROBLEMLƏRİ

Novruzova G.S.

Gəncə Dövlət Universiteti

Kompüter şəbəkələrini avtonom (müstəqil işləyən) kompüterlərdən ayıran əsas xüsusiyyətlər onlarda informasiya mübadiləsinin şəbəkə düyünləri arasında baş verməsi və verilənlərin xətlər vasitəsilə ötürülməsi məsələlərinin həlli ilə bağlıdır.

Kompüterlərin kompüter şəbəkələrində birləşməsi istifadəçiyə kompüter sistemlərindən effektiv istifadə etməsinə imkan verir. Bu zaman effektivliyin artırılması kompüter şəbəkələri arasında informasiya mübadiləsinin həyata keçirilməsi hesabına, həmçinin hər bir kompüterdə şəbəkənin ümumi resurslarından

istifadə imkanının olmasına görə baş verir (informasiya resursları dedikdə informasiya, xarici yaddaş qurğusu, proqram əlavələri, xarici qurğular və s. nəzərdə tutulur).

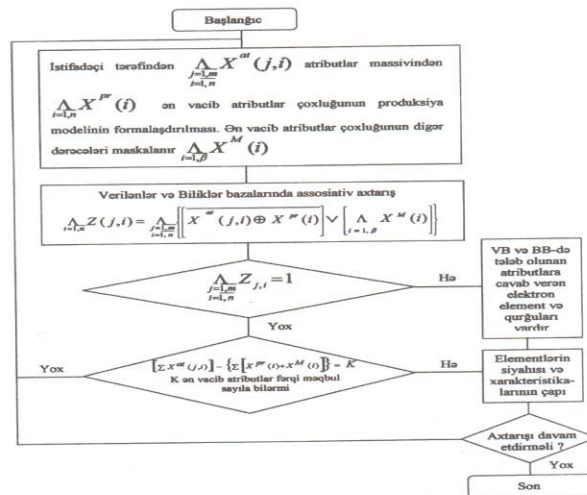
Korporativ şəbəkənin əsas əlamətlərindən biri müəssisə filiallarının ayrı-ayrı lokal şəbəkələrinin qlobal şəbəkə daxilində birləşməsi və müəssisənin mərkəzi lokal şəbəkədən uzaqda yerləşmiş əməkdaşlarının istifadə etdiyi kompüterlərin birləşdirilərək istifadə edilməsidir. Son illərdə kompüterlərin naqilsiz əlaqə xətlərindən istifadəsi geniş füsət almışdır (nümunə kimi WLAN - Wireless Local Area Network naqilsiz lokal şəbəkəni göstərmək olar).

İnformasiya texnologiyalarının çox sürətli inkişafı İnternet qlobal şəbəkəsinə sürətli inkişafına səbəb oldu. Kompüter şəbəkələrinin inkişafı standart aparat təminatı prinsiplərinə ciddi nəzarət edilməsi və proqram təminatının düzgün seçilməsi ilə bağlıdır. Müasir anlamda İnternetin yaranma tarixi TCP/IP kommunikasiya protokollarının 1983-cü ildən başlayaraq standartlaşdırılması ilə bir-başa əlaqəli olmaqla yanaşı Ümumdünya Hörumçək Torunun yaranmasına da təkan verdi (əsasını qoydu). İnternet kompüter şəbəkələrinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsinin yaradılması kompüterlər arasında informasiya mübadiləsinin ümumi razılıq prinsipinə uyğun tətbiqi ilə bağlıdır.

İnternet qlobal şəbəkəsinin inkişafı daha ucuz və daha əlçatan korporativ qlobal şəbəkələrinin qurulmasına (seçilmiş kanallar ilə müqayisə etdikdə) və İnternetdən informasiyanın nəql edilməsi üçün istifadə edilməsinə əhəmiyyətli dərəcə də yardımçı oldu. İnternet şəbəkəsi istifadəçiyə müxtəlif kommunikasiya metodları təklif edir, informasiyanın təhlil edilməsi üçün əlçatan üsullardan istifadəyə şərait yaradır və nəhayət belə tədbirlərin həyata keçirilməsi nəticəsində çoxlu sayda şirkətlərin həm informasiya mübadiləsində, həm də ki, onların iqtisadi baxımdan inkişaf etməsilə yanaşı lazımlı səviyyədə informasiya sistemlərindən istifadə etmələrinə geniş imkanlar yaradır.

İnternetin korporativ şəbəkələrə yeni anlamda təsir göstərməsi yeni şəbəkələrin - İtranet (İtranet, İntrašəbəkə) yaranmasına gətirib çıxarır. Bu zaman İnternetə məxsus olan informasiyanın təhlili və nəql olunması korporativ şəbəkəyə də aid olunur.

XXI əsrin əvvəlində dünyada İnternetin və şəbəkələrin kollektiv formada güclü inkişafı nəticəsində informasiyanın müxtəlif istiqamətlərdə yayılmasına və istifadəçilər üçün informasiyaya əlçatanlığın təmin edilməsi həyata keçirildi. İstifadəçilər ucuz və əlçatan kommunikasiya kanalı olan İnternetdən səmərəli istifadə etməyə başladılar. Digər tərəfdən istifadə olunan avadanlıqlardan iqtisadi baxımdan əlverişli istifadə olunması istifadəçiyə bu kanallardan istifadə etməklə informasiyanın ötürülməsi ilə yanaşı idarə edilməsinə də imkan yaradı.



ÇEVİK İSTEHSAL MODULUNUN FƏALİYYƏTİNİN SONLU AVTOMATLARLA TƏSVİRİNİN PETRİ ŞƏBƏKƏSİ İLƏ TƏDQIQI

Nuraliyev X.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fəaliyyətləri sonlu avtomatlarla təsvir olunmuş çevik istehsal modulunun (ÇİM) Petri şəbəkəsi ilə tədqiqini iəşkil etmək üçün sonlu avtomatlarla təsvir formasından Petri şəbəkəsinə çevrilmənin işlənməsi

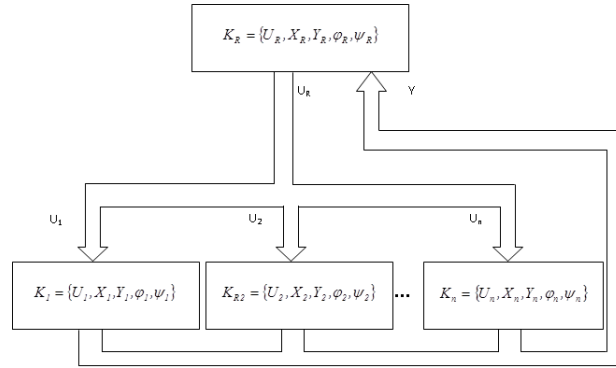
tələb olunur. Fəaliyyətləri sonlu avtomatlarla təsvir olunan ÇİM-in struktur sxemini şəkildəki kimi göstərmək olar.

Göründüyü kimi, ÇİM-in “n” sayda sonlu avtomatlarla təsvir olunmuş mexatron qurğular toplusundan və onların sinxronlaşdırılmış, koordinasiya fəaliyyətini təmin edən, eyni zamanda özü də sonlu avtomat şəklində təsvir olunan idarə sistemindən təşkil olunmuşdur. Strukturda sonlu avtomatlar çoxluğu $K_R = \{U_R, X_R, Y_R, \varphi_R, \psi_R\}$ şəklində verilmişdir və onun U_R – giriş vəziyyətlər və X_R – daxili vəziyyətlər çoxluqlarının, uyğun olaraq Petri şəbəkəsinin P – sonlu şərtlər və boş olmayan sonlu T – keçidlər çoxluqlarına çevrən çevirmə funksiyalarını təyin etmək lazımdır.

ÇİM-in sonlu avtomatlarla təsviri aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$K_R = \{U_R, X_R, Y_R, \varphi_R, \psi_R\}; R = \overline{1, n},$$

burada U_R – sonlu avtomatın giriş vəziyyətlər çoxluğu; X_R – sonlu avtomatın daxili vəziyyətlər çoxluğu; Y_R – sonlu avtomatın çıxış vəziyyətlər çoxluğu; $Y_R : X_R \times U_R$ – və $\psi_R : X_R \times U_R \Rightarrow Y_R$ – uyğun olaraq sonlu avtomatın keçid və çıxış funksiyaları çoxluqları. Məruzədə ÇİM-in fəaliyyətinin sonlu avtomatlarla təsvirinin Petri şəbəkəsi modelinə çevrilməsinin ümumiləşdirilmiş realizə alqoritminə baxılır.



Şəkil. ÇİM-in struktur sxemi

METAL HİSSƏLƏRİN DEFİKTOSKOPIYASININ MİKROKONTROLLERLİ İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Nuriyev E.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İstehsalat texnologiyaları zamanı məmulatlarda alınan defektlərə ərimə və tökmə zamanı eləcə də termiki və mexaniki işlənmələr zamanı alınan defektlər aid edilir. Bunlar əsasən: isti və soyuq çatlar, daxili boşluqlar, səthi cızıqlar, səthi tumurcuqlar, tam qaynaq olmamaq, pardaqlanma çatları, mühafizə örtüyünün normaya uyğun gəlməsi, deformasiya olunma və s. daxildir.

Defektoskopiya nəzarət üsulunu seçib defektləri aşkarlamaq üçün əvvəlcə məmulatın həndəsi ölçülərini öyrənməklə yanaşı onun konfigurasiyasını və materialın fiziki, kimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən isə elektrik və maqnit keçiriciliyini bilmək lazımdır.

Müasir dövrdə sənayedə proseslərin idarə olunması proqramlaşdırıla bilən məntiqi kontrollerlər (PLC) əsasında həyata keçirilir. Əsasən maşın və qurğuların idarə olunmasında istifadə olunur. Kontrollerlər adından da göründüyü kimi istifadə olunduğu sahənin tələblərinə uyğun olaraq proqramlaşdırıla bilər. PLC-lər sahədən aldığı məlumatı emal edərək ona uyğun idarəedici əmri idarəedici qurğulara ötürür. Giriş məlumatları PLC-yə gəldikdə həmin siqnallar giriş modulları vasitəsilə rəqəmsal hala yəni PLC-nin oxuya biləcəyi formaya çevrilir. PLC- lərin girişinə yalnız sensor sistemləri qoşula bilər. Çıxışlarına isə seçiminizdən asılı olaraq idarəedici qurğular qoşulur. PLC-lərin giriş və çıxışları istəkdən asılı olaraq artırıla bilər. PLC-lərə proqramı yazmaq üçün xüsusi proqram təminatları olur. Əsasən əksər firmaların özünün proqram təminatı olur amma bir çox firmaların dəstəklədiyi kimi proqram təminatları olurki onlarla bir neçə fərqli firmaların proqram təminatını yazmaq olur.

Bir çox proqram təminatları vardır ki mikrokontrollerlər onlarla asanlıqla proqramlaşdırıla bilər. Bunlara misal olaraq MPLAB, assembler, C/C++ proqram təminatlarını göstərmək olar.

Metal hissələrin defektoskopiyaya quruluşunun proqramlaşdırılan məntiqi konrtoller vasitəsi ilə idarə edilməsini həyata keçirəcəyik. İdarəetməni həyata keçirmək üçün bizə hansısa idarəedici qurğu lazımdır ki, idarəedici qurğu vasitəsi ilə günəş enerjisindən alınan enerjinin toplanması düzgün həyata keçirilsin. Enerjinin alınmasını və toplanmasını istədiyimiz formada həyata keçirmək üçün qurduğumuz yüklərin xarakteristikaları əsasında, əvvəlcədən verilən hədlər arasında idarəetməni yəyata keçirir.

Tədqiqatlar zamanı metal hissələrinin defektoskopiyasının mikrokontrollerli idarəetmə məsələsi araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

THE IMPORTANCE OF INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN EDUCATION IN THE FUTURE

Orucova D.İ.

Nakhchivan State University

The use of ICT in the classroom is very important for providing opportunities for students to learn to operate in an information age. Studying the obstacles to the use of ICT in education may assist educators to overcome these barriers and become successful technology adopters in the future. This paper provides a meta-analysis of the relevant literature that aims to present the perceived barriers to technology integration in science education. The findings indicate that teachers had a strong desire for to integrate ICT into education; but that, they encountered many barriers. The major barriers were lack of confidence, lack of competence, and lack of access to resources. Since confidence, competence and accessibility have been found to be the critical components of technology integration in schools, ICT resources including software and hardware, effective professional development, sufficient time, and technical support need to be provided to teachers. No one component in itself is sufficient to provide good teaching. However, the presence of all components increases the possibility of excellent integration of ICT in learning and teaching opportunities.

Generally, this paper provides information and recommendation to those responsible for the integration of new technologies into science education. This analysis aims to bring together the findings and key points from a review of a significant part of the available literature associated with teachers' integration of ICT into their teaching. Studying the obstacles to the use of ICT in learning and teaching environments is crucial because this knowledge could provide "guidance for ways to enhance technology integration" and encourage greater use of ICT. Identifying the fundamental barriers may assist teachers and educators to overcome these barriers and become successful technology adopters. Based on this analysis, the paper provides recommendations on improving ICT integration in classrooms.

According to Becta, although there is a reasonable amount of research literature on the barriers to ICT in general, there are few studies that look at barriers which exist in specific subject areas. Becta asserts that focusing on the barriers that particularly affect practitioners in specific roles may be helpful. In response to this suggestion, after briefly reviewing the literature on the place of ICT in education more generally, the paper then provides a general discussion of the relationship between ICT and science education.

Several studies argue that the use of new technologies in the classroom is essential for providing opportunities for students to learn to operate in an information age. It is evident, as Yelland argued, that traditional educational environments do not seem to be suitable for preparing learners to function or be productive in the workplaces of today's society. She claimed that organizations that do not incorporate the use of new technologies in schools cannot seriously claim to prepare their students for life in the twenty-first century. This argument is supported by Grimus, who pointed out that "by teaching ICT skills in primary schools the pupils are prepared to face future developments based on proper understanding". Similarly, Bransford et al. reported that "what is now known about learning provides important guidelines for uses of technology that can help students and teachers develop the competencies needed for the twenty-first century". ICT can play various roles in learning and teaching processes. According to Bransford et al. several studies have reviewed the literature on ICT and learning and have concluded that it has great potential to enhance student achievement and teacher learning. Wong et al. point out that technology can play a part in supporting face-to-face teaching and learning in the classroom. Many researchers and theorists assert that the use of computers can help students to become knowledgeable, reduce

the amount of direct instruction given to them, and give teachers an opportunity to help those students with particular needs (Iding, Crosby, & Speitel, 2002; Shamatha, Peressini, & Meymaris 2004; Romeo, 2006).

While new technologies can help teachers enhance their pedagogical practice, they can also assist students in their learning. According to Grabe and Grabe, technologies can play a role in student skills, motivation, and knowledge. They claim that ICT can be used to present information to students and help them complete learning tasks.

PROPİLENQLİKOL İSTEHSALI TEXNOLOJİ PROSESİNİN OPTİMAL İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Paşayeva S.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir texnologiyanın inkişafı neft-kimya, kimya və digər sənaye sahələrində istehsal olunan məhsulların istər miqdarının, istərsə də keyfiyyətinin yüksəlməsinə müsbət təsir edir. Texnoloji proseslərin idarə edilməsinə bu cür müasir yanaşma onun optimal şəraitdə aparılmasını təmin edir.

Fasiləsiz istehsal prosesləri üçün optimal idarəetmə sistemlərini yaratmaq sistemin layihələndirilməsinin əsas məsələlərindən sayılır. İqtisadi göstəricilərin artırılması bütün sənaye sahələri kimi üzvi maddələrin sintezi texnoloji prosesində də ən mühüm məsələdir. Üzvi maddələrin sintezi texnoloji proseslərindən biri də propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesidir.

Propilenqlikol doymuş poliefir qətranlarının istehsalında istifadə olunan komponentdir. Bu qətranlar bəzi dəniz nəqliyyat vasitələrinin hazırlanmasında, avtomatika sənayesində və bir çox materialların istehsalında geniş istifadə olunur. Bundan başqa propilenqlikol tibdə, kosmetik vasitə istehsalında, qida sənayesində, əcazılıqda, rəng istehsalında birbaşa istifadə edilə bilər. Propilenqlikolun həmçinin hidravlik maye kimi istifadəsi də mümkündür. Propilenqlikol istehsalı qurğusuna müxtəlif əlaqələrlə birləşmiş sadə və mürəkkəb rektifikasiya kalonları, dehidratorlar, hidratorlar, tutumlar, buxarlandırıcılar və s. daxildir.

Tədqiq olunan propilenqlikol istehsalında da yüksək keyfiyyətli məhsulun alınması onun optimal idarəetmə sisteminin düzgün işlənməsindən asılıdır. Optimal idarəetmə sisteminin yaradılmasında qarşıya qoyulan məqsəd yüksək keyfiyyətli və mümkün ola biləcək maksimum miqdarda məqsədli məhsulun alınması üçün girişə verilən xammalın minimal qiymətinin tapılmasıdır.

Verilən xammalda propilen oksidinin miqdarının normadan çox olması su buxarı ilə propilen oksidinin nisbətinin azalmasına səbəb olur. Bu nisbət azalmasının digər nəticəsi də qeyri məqsədli məhsulların - dipropilenqlikol və polipropilenqlikol alınmasıdır. Burada alınan dipropilenqlikol və polipropilenqlikol məhsulları kub qalığı sayılır. Su buxarı ilə propilen oksidinin nisbətinin artması halı məhlulda su buxarının miqdarının çoxalması halıdır. Bu da prosesin gedişinə mənfi təsir edir.

Hidratlaşdırıcı aparatda reaksiyanın getməsinə təsir edən əsas parametrlər temperatur sayılır. Baxılan aparatda temperaturun yüksəlməsi gedən reaksiyanın zəncirvari hal almasına səbəb ola bilər. Prosesin belə dəyişməsi məqsədli olmayan məhsulların alınmasına səbəb olur.

Propilenqlikol istehsalı üçün optimal idarəetmə sisteminin işlənməsində texnoloji prosesin əsas aparatının seçilməsi və seçilmiş aparat üçün giriş və idarəedici parametrlərə qoyulan məhdudiyətlik şərtlərinin təyin edilməsi önəmli mərhələlərdəndir. Belə ki, təzyiq, temperatur, səflər nisbətinə eyni zamanda keyfiyyət göstəricisinə yəni, xüsusi çəkisinə də məhdudiyətlik şərtləri qoyulur. Baxdığımız propilenqlikol istehsalı texnoloji prosesində əsas aparatın seçilməsi zamanı əsas istiqamət məqsədli məhsulun istehsalına xidmət edən aparatdır. Bu texnoloji prosesin gedişinə əsas xidmət edən aparat propilen oksidi ilə su buxarının hidratlaşmasını təmin edən aparat – hidratlaşdırıcıdır.

Optimal idarəetmə sisteminin işlənməsində növbəti mərhələ optimal idarəetmə məsələsinin düzgün qoyuluşu, riyazi modelin hazırlanması, bu modelə əsasən optimal iş rejimini təmin edəcək alqoritmlərin işlənməsidir.

Qurğunun stabil olaraq optimal iş şəraitini tapmaq üçün bu texnoloji prosesin bütün xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, determinə olunmuş xətti və qeyri-xətti riyazi modellər qurulmuşdur. Riyazi modelin tipinin düzgün seçilməsi modelin işlənməsi zamanı növbəti əsas mərhələdir. Riyazi modelin tipi texnoloji prosesin gedişi, mürəkkəbliyi nəzərə alınaraq seçilir ki, bu da müxtəlif növlərdə ola bilər. Buna görə də giriş parametrləri və çıxış parametrləri arasındakı asılılığı göstərən riyazi modelin adekvatlığını müxtəlif kriteriyalarla yoxlamaq lazımdır. Qurulmuş xətti və qeyri-xətti modellərin vaxtaşırı olaraq cari situasiyalara adaptasiya olunması üçün iterasiyalı adaptasiya alqoritmləri yazılmışdır. Adaptasiyalı riyazi modeli quran

zaman elə əmsalları tapmaq lazımdır ki, iterasiyanın hər bir addımında riyazi modelin əmsallarının cari qiymətləri ilə hesablanan qiymətləri arasında fərq mümkün ola biləcək qədər az olsun. Riyazi modelə daxil olan bütün əmsalların təyin olunan meyletmələrinin kvadratları cəminin iterasiyanın ardıcıl olaraq bütün addımlarında ən az olması optimuma düşmənin kafi şərtidir.

Optimal qiymətlərin tapılması "Laqranj metodu" əsasında hesablanmışdır. Laqranj funksiyasının istifadəsi bildiyimiz kimi daha çox qabarıq formalı funksiyalarda ekstremumun axtarılmasında olur. Burada aldığımız həllər optimallığın zəruri və kafi şərtlərini ödəyən həllərdir. Bəzən modifikasiya olunmuş Laqranj funksiyasının da istifadəsi lazım olur ki, bu da qabarıqlıq şərti ödənilmədikdə olur. Qabarıqlıq şərti ödənilmədikdə isə əlavə dəyişənlər daxil edirik və bununla da funksiya qabarıq forma alır.

"Laqranj metodu" ilə məsələni həll etmək üçün yəhər nöqtəsinin koordinatları hesablanıb. Bu qiymətlər süni bazis metodundan istifadə edilərək tapılmışdır. Süni bazis metodu ilə əmsalları hesablamaq üçün xüsusi proqram paketi tərtib olunmuşdur.

RƏQƏMLİ TRANKİNQ SİSTEMLƏRİNDƏ NİTQ SİQNALININ ÖTÜRÜLMƏSİNİN TƏHLÜKƏSİZLİK MƏSƏLƏLƏRİ

Pənahlı Y.İ.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Kanallara bərabər hüquqlu daxilolma sistemi olan trankinq rabitə şəbəkələrində abonentlərin ünsiyyəti əksər hallarda ətrafdakı küylərin yüksək səviyyəsi şəraitində baş verir. Danışq üçün münasib yer seçilə bilməsi imkanına malik olan şanvari rabitə istifadəçilərindən fərqli olaraq, trankinq sistemlərinin müxtəlif təhlükəsizlik xidmətlərinin abonentləri belə imkana malik olmurlar: onlar çox zaman güclü həyəcan siqnalları, atəşlər, ucadan danışq sistemləri ilə və s. kimi yüksək küy səviyyəsi şəraitində işləməli olurlar. TETRA avadanlığını hazırlayarkən bu xüsusiyyət nəzərə alınmalı olur. Ötürülən nitqin münasib keyfiyyəti rəqəmli trankinq kodekinin tətbiqi sayəsində təmin edilir. Burada tətbiq olunan kodlama/dekodlama alqoritmi çoximpulsu kod oyadılmasına malik xətti qabaqcadan xəbərvermə metoduna əsaslanır (Code-Excited Linear Predictive, CELP). Bu alqoritm, cəbri strukturlu xüsusi kod kitabları ilə tamamlanmışdır. Bu kodlama mexanizmi ACELP (Algebraic CELP) adlandırılmışdır. Bu alqoritm üzrə işləyən kodek, davam etmə müddəti 30 millisaniyə olan nitq siqnalı seqmentini (16 sayılma x 8 kHs = 128 kbit/san) kod kitabındakı qaydalar yığımına uyğun olaraq sıxlaşdırır və nitq kodekinin sürəti ilə (4, 567 kbit/san) ötürülən kodlaşdırılmış nitq siqnalları yığımını formalaşdırır. Nitqin lazım gələn təmizliyini təmin etmək üçün, siqnalın radiokanalla 7,2 kbit/san sürətilə ötürülməsi zamanı, səhvlərin birbaşa düzəldilməsi metodu (Forward Error Correction, FEC), həmçinin izafi dövrü kodlama metodu da (Cyclic Redundancy Code, CRC) istifadə edilir. Qəbul tərəfdə dekoder müvafiq əməliyyatları əks ardıcılıqla yerinə yetirir. Kodekin sadalanan xassələri onun aşağıdakı funksiyaları ilə təmin edilir:

- Nitq elementlərinin vacibliyinin qiymətləndirilməsi (Speech Importance Factor, SIF);
- Küyün komfort səviyyəsinin qoyulması (Comfort Noise Function, CNF);
- Kadrların götürülməsi (müvəqqəti əvəzlənməsi) (Frame Stealing Function, FSF).

SIF hər bir nitq kadrını analiz edir. Bu analiz etmədə məqsəd - nitqdə itkilər olarsa, onun keyfiyyətinin nə qədər pisləşməsinə təyin etməkdir. Analizin nəticəsindən asılı olaraq bu kadr müvafiq mühafizə səviyyəsi verilir (sıfırcı, yəni aşağı səviyyə, orta və yaxud yüksək səviyyə). CNF funksiyaları, nitqin keyfiyyətsiz kadrlarını, yaxud idarəedici siqnalların ötürülməsinə xidmət edən kadrların əvəz olunması üçün xüsusi kadr generasiya edir. Rəqəmli trankinq sistemlərinin nümunəsi olan TETRA standartı istifadəçilərin informasiyasının mühafizəsi məsələlərini, aşağıdakı mexanizmləri tətbiq etməklə həyata keçirir:

- Abonentlərin autentifikasiyası;
- Ötürülən informasiyanın şifrənməsi;
- Abonentin nömrəsinin gizliliyinin təmin edilməsi.

Şifrələmə prosesi, yalnız autentifikasiya əməliyyatı yerinə yetirildikdən sonra aktivləşir və nitqin və verilənlərin, həmçinin siqnallaşmanın mühafizəsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Hal-hazırda bu standartda 4 şifrələmə alqoritmi tətbiq edilir. Onların tətbiqi sayəsində tələb edilən təhlükəsizlik səviyyələrindən asılı olaraq, informasiya mühafizəsini həyata keçirmək mümkün olur. Nitqin şifrənməsi, aşağı sürətli verilənlər

selinin rəqəmli emalı sayəsində həyata keçirilir ki, nəticədə yüksək kriptodayanıqlığa malik olan mürəkkəb alqoritmlərdən istifadə etmək imkanı yaranır. Bunlar bərpa olunan nitqin keyfiyyətini pisləşdirmir.

Cədvəl 1. Kanalın mühafizə səviyyəsindən asılı olaraq verilənlərin ötürülməsi sürətləri (kbit/san)

Mühafizə səviyyəsi	İstifadə olunan taym-slotların sayı			
	1	2	3	4
Mühafizə yoxdur	7,2	14,4	21,6	28,8
Aşağı	4,8	9,6	14,4	19,2
Yüksək	2,4	4,8	7,2	9,6

Belə alqoritmlər radiodanışıqların qulaqasmalardan tam mühafizəsini təmin edə bilər. İnformasiyanın rəqəm sellərini, sadə analoq skanerlərin köməyi ilə açmaq olmur ki, nəticədə icazəsi olmayan istifadəçilərin daxilolmalarının qarşısı alınmış olur. Lazım gələnlərdə mühafizə səviyyəsini dəyişdirmək mümkündür, lakin bu halda veriliş sürəti xeyli azalır (cədvəl 1). Qeyd edək ki, TETRA standartlı şəbəkələrdə verilənlərin ötürülməsi sürəti şanvari GSM şəbəkələrinə nəzərən xeyli yüksəkdir. TETRA standartında şifrələmənin selvari metodu istifadə edilir.

Burada formalaşdırılan açar psevdotəsadüfi ardıcılıq, bitlər üzrə verilənlər seli ilə cəmlənir. Açarı və psevdotəsadüfi ardıcılığın başlanğıc qiymətini bilməklə, informasiya alıcısı bu cür ardıcılığı formalaşdırmaq imkanına malik olur və kodlaşdırılmış informasiyanı açar bilər. Bu halda verici və qəbulədiçi tərəflərdəki sinxronlaşdırılma saxlanılmış olur. Selvari şifrələmə metodu, digər şifrələmə metodları ilə müqayisədə müəyyən üstünlüyə malikdir, burada maneələrə malik kanaldakı səhvlərin çoxalması olmur. Başqa sözlə, şifrələnmiş mətnin bir bitinin qəbulunun səhvi, yalnız açılmış mətnin bir səhv bitini verir və bir neçə səhvə gətirib çıxarmır.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNİN İNKİŞAFI VƏ TƏHSİLİN İNFORMATLAŞMASI MƏSƏLƏLƏRİ

Qasımova R.H.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Məlum olduğu kimi bu yaxınlarda “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə 2016–2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı” sənədi qəbul edilmişdir. Bu Dövlət Proqramı ölkənin yeni inkişaf mərhələsində sosial-iqtisadi inkişafın əsas istiqamətlərini əhatə edir. Proqramın əhəmiyyəti informasiya cəmiyyətinin inkişaf etdirilməsi ilə yanaşı qeyri-neft sektorunun, insan kapitalının, təhsilin inkişafına da yeni imkanlar yaradır. Qeyd edilən Dövlət Proqramının məqsədi informasiya cəmiyyətinin inkişaf etdirilməsi üzrə qarşıya qoyulan əsas vəzifələrin, fəaliyyət istiqamətlərinin həyata keçirilməsinin təmin edilməsidir.

Dövlət Proqramının vəzifələri aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir: 1. *yüksək texnologiyalar sahəsinin tələblərinə cavab verən elmi və ixtisaslı kadrların hazırlanması, alim və mütəxəssislərin elmi fəaliyyətinin, gənclərin yeni təşəbbüslərinin və “start-up” layihələrinin dəstəklənməsi; 2. ölkədə işçi qüvvəsinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, rəqabətə davamlı kadr potensialının formalaşdırılması məqsədi ilə peşə təhsili sistemində multimedia texnologiyalarının, distant təhsil və digər müasir tədris formalarının tətbiqinin genişləndirilməsi; 3. cəmiyyətin bütün təbəqələrinin İKT-dən istifadə imkanlarının genişləndirilməsi, bilik və bacarıqlarının yüksəldilməsi və yeni texnologiyalara inamın artırılması; 4. informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, bu sahədə ümumi hazırlığın və maarifləndirmənin yüksəldilməsi; 5. milli kontentin zənginləşdirilməsi, müasir texnologiyaların tətbiqi ilə ölkənin milli-mədəni irsinin qorunub saxlanılması və əhalinin ondan istifadəsinin genişləndirilməsi;*

Burada qeyd edilən məsələlər insan kapitalının inkişafı və təhsil məsələlərini əhatə edir. Bu məsələlərin həlli ölkədə təhsilin inkişafına texniki-texnoloji dəstək verə bilər. Ölkədə işçi qüvvəsinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, rəqabətə davamlı kadr potensialının formalaşdırılması məqsədi ilə peşə təhsili sistemində multimedia texnologiyalarının, distant təhsil və digər müasir tədris formalarının tətbiqinin genişləndirilməsi təhsilin digər pillələrində də İKT-nin tətbiqi üzrə əlavə təcrübənin yaranmasına imkan yarada bilər.

Ölkədə işçi qüvvəsinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, rəqabətə davamlı kadr potensialının formalaşdırılması məqsədi ilə peşə təhsili sistemində multimedia texnologiyalarının, distant təhsil və digər müasir tədris formalarının tətbiqinin genişləndirilməsi təhsilin digər pillələrində də İKT-nin tətbiqi üzrə əlavə təcrübənin yaranmasına imkan yarada bilər.

Dövlət Proqramının məqsədlərindən biri cəmiyyətin bütün təbəqələrinin İKT-dən istifadə imkanlarının genişləndirilməsi, bilik və bacarıqlarının yüksəldilməsi və yeni texnologiyalara inamın artırılması kimi qeyd edilib, bu da təhsil sistemi qarşısında mühüm vəzifələr qoyur. Daha sonra Proqramda informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, bu sahədə ümumi hazırlığın və maarifləndirmənin yüksəldilməsi məsələləri vəzifə olaraq təyin edilib.

Bu məsələ də təhsil sistemi qarşısında mühüm vəzifələr qoyur. Belə ki, fasiləsiz təhsilin bütün pillələrində informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, bu sahədə ümumi hazırlığın və maarifləndirmənin yüksəldilməsi bu və ya digər səviyyədə öz əksini tapmalıdır. Təhsilin informatlaşmasının əsas vasitələrindən biri də zəruri kontentin (tədris resurslarının) hazırlanması və İnternetdə yerləşdirilməsidir. Bu məsələ Dövlət Proqramının məqsədlərindən biri kimi belə qeyd edilir. "Milli kontentin zənginləşdirilməsi, müasir texnologiyaların tətbiqi ilə ölkənin milli-mədəni irsinin qorunub saxlanması və əhalinin ondan istifadəsinin genişləndirilməsi".

"ANBAR" TIPLİ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ İNFORMASIYA SİSTEMİNİN QURULMASI

Qasımzadə X.X.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlum olduğu kimi bu gün böyük müəssisələrdə informasiyanın hər hansı bir yığıcısı- Məlumat bazalarının olmaması, praktik olaraq, ağılsızdır .

Məlumat bazaları istehsalın inkişafı və təkmilləşdirilməsi ilə genişləndi və müəssisə nə qədər böyük olarsa, informasiyanın sistemləşdirməsinə də o qədər çox ehtiyac duyulur. Zamanla kağız Məlumat bazaları nizamşılığa gətirib çıxarırdı, bəzən isə müəssisəyə əhəmiyyətli dərəcədə zərər verirdi. Sonralar onları kartotekalar əvəz etdilər. Bu həmişə problemi həll etmirdi, bəzən də, əlavə işçi personal tələb edirdi.

Bu məsələlərin həlli :

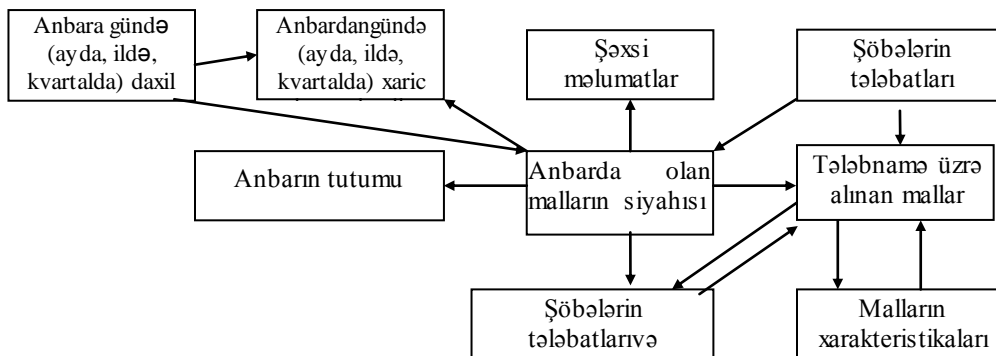
- a) İnformasiya texnologiyalarının inkişafına və sonraisəşəxsi EHM-in yaranmasına;
- b) Tətbiqi proqram təminatının inkişafına gətirib çıxardı..

Bütün bunların sayəsində bir çox müəssisələr bütün müəssisənin ərazisi üzrə yerləşdirilmiş böyük Məlumatlar bazalarını yaratmaq imkanı əldə etdilər. Görülən işlərin həcmi gözə çarpan dərəcədə azaldı. İşçi məlumatların sistemləşdirilməsi və birləşdirilməsi, eyni zamanda kollektiv iş imkanı, axtarışın və saxlamının sadələşdirilməsi imkanı yarandı. Bu gün heç bir müəssisə belə strukturlarsız keçinə bilməz.

Obyektin tədqiqatı və məlumat bazasına tələbatlar ."Anbar" tipli avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin qurulması tələb olunur. Bunun üçün ilk növbədə müəssisənin anbarı haqqında informasiyanı saxlayan məlumat bazasını yaratmaq lazımdır. Bu sistemin hazırlanması üçün başlanğıc üçün predmet sahəsinin datoloji və informasiya xüsusiyyətlərini öyrənmək lazımdır. Məlumat bazasının layihələndirilməsi üçün elementləri belə strukturda vermək olar.

- Anbarda olan malların siyahısı
- Anbara rəhbərlik edən şəxs barədə məlumatlar
- Anbara gündə (ayda, ildə, kvartalda) daxil olan məhsullar
- Anbardan gündə (ayda, ildə, kvartalda) xaric edilən məhsullar
- Anbarın tutumu
- Tələbnamə üzrə alınan mallar
- Malların xarakteristikaları
- Şöbələrin tələbatları və sorğuları s.

Sahənelementlərinin əzərəalaraq növbəti səxemdən istifadə edirik.



Təxmini olaraq anbarın avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin yaradılması müəssisənin kadrlar şöbəsinin kartotekasının aparılmasına uyğun olmalıdır. Həmçinin, müəssisənin məlumat bazasının başqa hissələrində istifadə oluna bilər.

NEFT YIĞIM MƏNTƏQƏLƏRİNDƏ YANGIN TƏHLÜKƏLİ SITUASIYANIN ERKƏN PROQNOZLAŞDIRILMA MƏSƏLƏSİ

Quliyev A.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Neft yığım məntəqələrində təhlükəsizliyin təmin olunmasında əsas şərtlərdən biri yanğın təhlükəli situasiyanın erkən proqnozlaşdırılması məsələsidir. Burada əsas etibarlı ilə texniki şərtlərin pozulması hallarının avtomatik təhlilinin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Texniki şərtlərin pozulması dedikdə çənlərdə təzyiqin qiymətinin təhlükəli həddə yaxınlaşması, partlayış təhlükəli qaz-hava qarışıqlarının yolverilməz qatılıqlarının meydana çıxması, və temperaturun verilmiş qiymətə çatması nəzərdə tutulur. Beləliklə üç parametr ilə müəyyən olunan qəza situasiyasının meydana çıxması məsələsinin riyazi tərtib olunması, və həll alqoritminin işlənməsi problemi qarşıya qoyulur.

Fərz edək ki, aşağıdakı diferensial tənlik sistem ilə təyin olunan dinamik sistem verilmişdir:

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, x_2, x_3, \xi), \quad i = \overline{1,3}; \quad (2.1)$$

harada ki, $\{x_1(t), x_2(t), x_3(t)\}$ - faza dəyişənləri vektoru, $\xi = const$ - xarici təsir faktoru olub, ölçülə bilməyən kəmiyyəti ifadə edir.

Məsələnin maye yanacaq çənidə buxarlanma nəticəsində alışma və ya partlayış təhlükəsinin erkən proqnozlaşdırılması ilə əlaqələndirək. Bunun üçün $x_1(t)$ - ni temperatura, $x_2(t)$ - ni təzyiq, $x_3(t)$ - ni isə havada partlayış təhlükəli qazın qatılığı kimi qəbul edək.

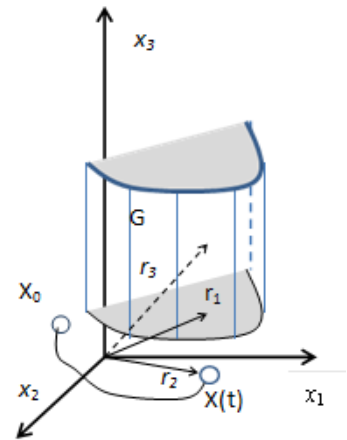
Üç ölçülü parametrlər oblastında qəzanın erkən proqnozlaşdırılmasına dair.

Şəkilə üç ölçülü fəzədə diferensial tənlik ilə müəyyən olunan traektoriya $x(t)$ ilə göstərilmişdir. Başlangıç nöqtə $x(t) = x_0$ ixtiyaridir. Şəkilə göstərilən G qəza təhlükəsinin mövcud olduğu oblastdır. Bu oblastın ixtiyari nöqtəsində 100% ehtimallı yanğın (partlayış) baş verir. Həmin nöqtələr çoxluğunu bərabərsizlik şəklində $[\varphi(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \tilde{x}_3)]^2 \leq \varepsilon$; kimi ifadə edə bilərik. Burada $\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \tilde{x}_3$ - vəziyyət dəyişənlərinə müvafiq təsviredici nöqtələr; $\varphi(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \tilde{x}_3)$ - G oblastını ayıran səthin tənliyidir.

Qeyd edək ki, $\varphi(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \tilde{x}_3)$ tənliyinin əldə edilməsi xüsusi tədqiqatın həyata keçirilməsini tələb edir. Elmi ədəbiyyatda bu istiqamətdə tədqiqat işləri həyata keçirilmişdir [1]. Burada diqqəti cərkən əsas məsələ rezervuar parkında rezervuarın boşluq hissəsində özünəalışma (partlayış) aktının baş vermə ehtimalının qiymətləndirilməsidir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, ən azı üç faktordan asılı olan bu ehtimal empirik düsturlar əsasında müəyyən oluna bilər. Bu faktorlar temperatur, təzyiq və qaz buxarlarının çən boşluğunda qatılığı kimi qeyd oluna bilər. Asılığın riyazi strukturunun müəyyən edilməsində determinik yanaşma daha mütərəqqi hesab edilir. Burada modelləşdirilən prosesin fiziki mahiyyəti əsas rol oynayır. Fiziki qanunauyğunluqlar əsasında tərtib edilən riyazi strukturlar əsasında parametrik identifikasiya məsələsinin həlli çox asanlaşır və qurulan modelin dəqiqliyi yüksəlir.

Nəzəri olaraq 100%-li ehtimalla alışma aktının baş verməsi hadisəsini Y ilə işarə edək. Ona təsir göstərən kəmiyyətləri, yəni çən üstü boşluqda təzyiqi P , temperaturu T , qaz buxarları qatılığını isə C ilə işarə edək. Ən sadə hal kimi asılılığı mütənəsiblik nöqtəyi-nəzərindən strukturlaşdırıla bilərik. Aşağıdakı düsturu yazmaq:

$$Y = a \frac{T \cdot P}{\xi_0 - \xi} + b$$



Şəkil 2.2.

Bu ifadədə ξ_0, ξ kəmiyyətləri uyğun olaraq xarici təsir faktorunun nominal və cari qiymətlərini ifadə edirlər. Praktiki olaraq bu kəmiyyət kimi bir neçə faktor müəyyən oluna bilər. Küləyin sürətini əsas qəbul edək. Məntiqi cəhətdən daha real olan aşağıdakı sadələşməni əss tutaq və identifikasiya əmsallarının təqribi qiymətlərini aşağıdakı kimi qəbul edək:

$$\chi = \begin{cases} 1, & \text{if } \frac{T \cdot P}{\xi_0 - \xi} + b \geq u \\ 0, & \text{eks halda} \end{cases}$$

Qeyd edək ki, düsturda χ –nin aldığı iki qiymətdən biri, yəni $\chi = 1$ 100%-li qəza hadisəsini ifadə edir və şəkildə göstərilmiş G oblastının forması məhz həmin ifadənin təzahürü kimi qəbul edilə bilər.

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI VƏ MÜASİR TƏLİM METODLARINDAN TƏHSİLDƏ İSTİFADƏ

Quliyev H.S.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Göründüyü kimi informatikanın mühüm sahələrindən biri İnformasiya texnologiyalarıdır (İT). İT konkret proqram və aparat toplusunu, və insan fəaliyyətinin-bütün-sahələrində(sosial,mədəniyyət,hüquqi elmi,istehsalat,idarəetmə,bank maliyyə və s.)informasiyanın emalını əhatə edir.

Özünün inkişaf dövründə İT mexaniki, elektrik, elektron və s. mərhələləri keçərək müasir çoxfunksiyalı dövrünə gəlib çıxmışdır.İT-nin əsas resursu isə informasiyadır.

Son illərdə “Kompüter texnologiyası” və “İnformasiya texnologiyaları” terminlərindən geniş istifadə olunur.

“Texnologiya” yunan sözü olub (techne (bacarıq)+logos (öyrənmə)) məhsulun hazırlanması bacarığı, istehsal proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsul və vasitələr haqqında biliklər toplusunu və həmin proseslərin özlərini ifadə edir. Bu zaman emal olunan obyektə keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir. Texnoloji proseslərdə qeyri – mütəşəkkil (kor – təbii) proseslərdən fərqli olaraq, nizamlılıq və mütəşəkkillik olur. “Texnologiya” termini tarixən material istehsalı sahəsində yaranmışdır. Məsələn, metallar texnologiyası və s. Bu nöqtəyi – nəzərdən kompüter texnologiyası baxılan sahədə kompüter texnikasının aparat və proqram vasitələrindən istifadə texnologiyası deməkdir.

İnformasiya texnologiyası – informasiya ehtiyatlarından istifadə olunması proseslərinin ağırlığını azaltmaq, onların etibarlılığını və operativliyini çoxaltmaq məqsədilə informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən və texnoloji zəncirdə birləşdirilən metodlar, istehsal prosesləri və texniki – proqram vasitələri toplusudur.

Cəmiyyətin informasiya resurslarından səmərəli istifadə etməsi üçün informasiya texnologiyası vacib əhəmiyyət kəsb edir. İnformasiya texnologiyası elmi – texniki tərəqqinin inkişafı və informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılması ilə təyin olunan bir neçə təkamül mərhələsi keçmişdir.

Bugünkü dövr bizdən təhsilə yeni prizmadan baxış tələb edir. Artıq ənəvi təlim metodları ilə şagirdi dərəcə cəlb etmək, onda dərəcə maraqla yaratmaq mümkün deyil. Bizi əhatə edən informasiyalaşdırma, elektronlaşdırma, müasir təlim metodları bugünün şagirdi və müəllimi üçün vacib amillərdəndir. Bu gün kompüterdən, təqdimatlardan, elektron lövhələrdən və müasir təlim metodlarından istifadə etmədən şagirdi maraqlandırmaq, onda dərəcə maraqla yaratmaq, dərəcə mənimsəməsinə şərait yaratmaq mümkün deyil.

Müasir tədris sistemində müəllim şagirdləri məktəbdə əsas fərd, şəxsiyyət kimi qəbul etməli, onlara hörmətlə yanaşmalı, etibar etməli, onların çox şeyə qadir olduqlarına özlərində inam yaratmalı, özlərinə hörmət hissi aşılamalıdır.Bu halda müəllim də şagirdin hörmətini qazanar.

Təqdim olunan işdə müasir təlim metodları və onların xarakteristikaları, qiymətləndirmə metodları ətraflı təfsir olunmuşdur.Elektron lövhənin elementləri və onların istifadəsi haqqında ətraflı məlumatlar verilmişdir.Sinfin fəallaşdırılması məqsədilə keçirilən oyunlardan bəhs olunmuş,dərəcəprezentasiyalardan istifadə metodikası göstərilmişdir.

İnteraktiv təlimin tətbiqi ilə əlaqədar olan məsələlər X sinifdə “cəbr və analizin başlanğıcı” fənnindən “Rasional və İrrasional üstlü qüvvətlər” mövzusunda bir dərəcə icmalında konkretləşdirilmişdir. İnteraktiv təlimin mərhələlərinin və qruplarla işin xüsusiyyətləri nümunələrlə işıqlandırılmışdır. Yuxarıda sadalanan üsul və metodikalardan istifadə etməklə keçirilən dərəcələrin protokollarından nümunələr tərtib olunmuşdur.

II sinifdə dərslərin gedişində motivasiya, qiymətləndirmə və qruplarla işin təşkili formaları göstərilmişdir.

Müasir dövrdə orta məktəblərdə pedaqoji eksperimentin keçirilməsi şagirdlərin biliyinin stimullaşdırılması, şagirdlərin öz aralarında yarışması, müəllimlərin dərslərin keyfiyyətini yüksəltmək üçün çoxlu eksperimentlər və yarışlar aparması vasitələrindən istifadə işində dəyərli tövsiyələr kimi hesab oluna bilər ki, işdə bu vasitələrdən istifadə olunmuşdur.

SƏNAYE OBYEKTlərİNİN ƏTRAF MÜHİTİ ÇİRLƏNDİRMƏSİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜÇÜN ÖLÇMƏ NƏZARƏT SİSTEMİ

Quliyeva B.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ətraf mühitin çirklənməsində bir sıra səbəb mövcuddur və xüsusi yer sənaye obyektlərinin payına düşür.

Müasir şəraitdə texnika və texnologiyaların inkişaf səviyyəsi ətraf mühitin çirklənməsinin obyektiv səbəbidir və ona təsir edən amillər aşağıdakılardır:

- texnika və texnologiyaların müasir tələblərə cavab verməməsi;
- əməyin elmi əsaslarla təşkil olunmaması;
- avadanlıqların istismar müddətinin normadan çox olması;
- texnoloji proseslərin pozulması və s.

Yanacaq enerji kompleksinin istehsal və sosial mənsəli obyektlərin yaradılması istər-istəməz ətraf mühitə təsir göstərir. O cümlədən neft-qaz sənayesi ətraf mühitin çirklənməsində xüsusi rolu var.

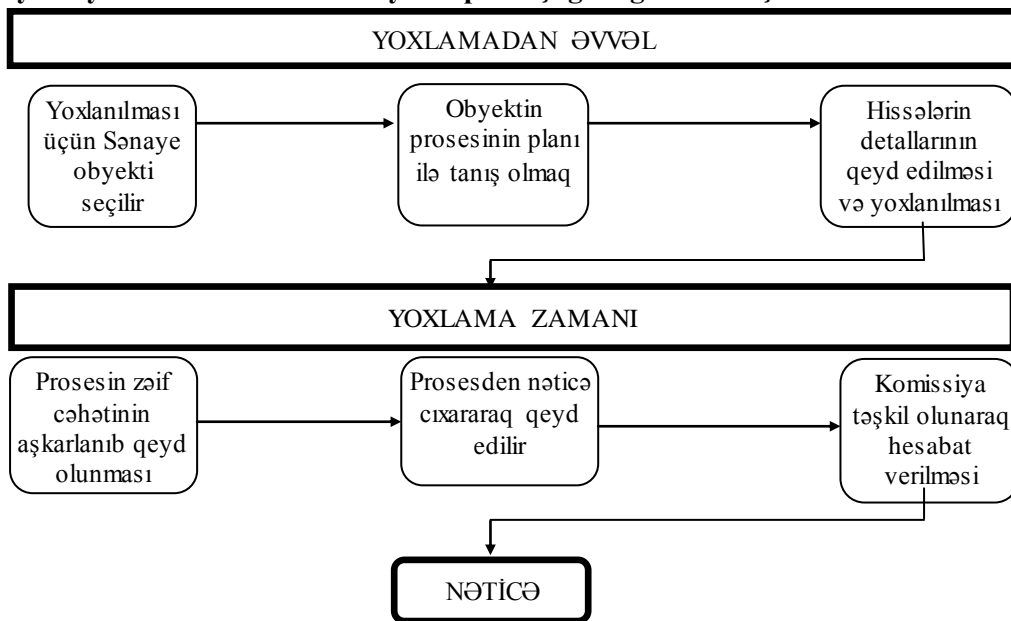
Sənaye obyektlərinin ətraf mühiti çirkləndirməsi ilə bağlı ekspertiza aparmaq üçün ən uyğun variant hər hansısa sənaye obyektinə yollanaraq işin gedişatını canlı olaraq izləmək ən real variantdır.

Beləliklə, istənilən sənaye obyektini seçili və ekspertiza aparmaq üçün oraya yollanılır.

Obyektin prosesinin planı ilə tanış olaraq prosesin gedişatı izlənilir və hissələrin detalları yoxlanılır. Prosesdə ətraf mühiti çirkləndirəcək zəiflik aşkarlanıb qeyd olunur və aşkarlanan zəifliyin aradan qaldırılması məqsədilə ilkin nəticələr qeyd olunur. Yekunda Müdiriyyətlə birlikdə prosesdə aşkar olunmuş zəif nöqtə prosesə uyğun cihazla ölçülür, parametrlər qeyd olunur, müəyyən orta məxrəcə gələrək aradan qaldırılır.

Sənaye obyektlərində ətraf mühitin çirklənməsi ilə bağlı yaranan problemləri aradan qaldırmaq üçün müəyyən tədbirlərdən istifadə olunur və həmin prosesi yerinə yetirmək üçün xüsusi nəzarət və ölçmə sistemləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sənaye obyektində istifadə edəcəyimiz plan aşağıda göstərilmişdir:



TEXNOLOJİ SİSTEMLƏRDƏ TİTRƏYİŞ PARAMETRLƏRİNİN ÖLÇÜLMƏSİ

Quliyeva S.G.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İstismar prosesində məmulatların çoxu (1-2dən tutmuş 2000 Hers tezlik diapazonunda) mexaniki titrəyişə məruz qalır. Kosmik obyektlərin, səsdən sürətli təyyarələrin və raketlərin bortlu idarəetmə sisteminin elektrik, elektron və mexaniki komponentləri 10 hersdən tutmuş 20 khersədək mexaniki titrəyişin təsirinə davam gətirməlidirlər.

Ultrasəs texnoloji aparaturasının istismarı zamanı xüsusi texnoloji təchizatda: vannalarda, lehim alətlərində, tapançalarda, şüalandırıcılarda və titrəyiş amplitudunun sistematik idarə edilməsi lazımdır. Elektronika məmulatlarının istehsalında US- emalının effektivliyi (qaynaq, lehimləmə, ölçülü emal) çox vaxt US texnoloji təchizatının titrəyiş amplitudunun dəqiqliyi düzgün nəzarətdən asılıdır. US titrəyişinin amplitudunun ölçülməsi üçün optik mikroskoplardan istifadə olunur, lakin bu üsul asan realizə olsa da, elə də dəqiq deyil və böyük zəhmət tələb edir. Bundan əlavə, onun əsasında texnoloji proses zamanı amplitudun aktiv stabiləşməsi sistemini yaratmaq mümkün deyil. Beləliklə, bu müxtəlif təyinatlı məhsulların istehsal və istismarı proseslərinin vacib amili titrəyiş amplitudunun dayanmadan və düzgün nəzarətidir .

Titrəyiş amplitudunun nəzarəti və US texnoloji təchizatının rezonansa kökləmək üçün pyezoelektrik, optik, induktiv və həcmli vericilər əsasında düzəldilən kontaktlı və kontaktsiz ölçməcihazlarından istifadə olunur. US titrəyiş amplitudunu ölçən daşına bilən blokdan və çıxardıla bilən akustik şup şəklində titrəyiş vericisindən ibarət olan kontakt tipli və brometr titrəyişlərin nəzarəti üçün istifadə olunan sadə cihazdır. Vibrometrin işləmə prinsipinə pyezoelektrik dəyişdiricinin oxlu ölçmə cihazının generasiya etmiş elektrik siqnalın amplitudasının qeydiyyatı daxildir.

Titrəyişin vericisi pyezoelektrik dəyişdiricidən, metal dalğaverəndən, dempferdən və izolyasiya edilmiş korpusdan ibarətdir. Korpusun daxilində dalğaverənin işlək olmayan şalbanbaşına $\lambda / 4$ $\lambda -$ US dalğasının uzunluğuna bərabərpiezokeramik dəyişdirici bərkidilmişdir. Cihaza düzləşdirici sxemi və böyük daxili müqaviməti olan maqnitoelektrik tipli ölçü aləti daxildir.

Kontaktlı ölçü cihazlarını Y3II2-0,025 tipli ultrasəs lehim alətlərinin, Y3B-0,4 təmizləyici vannalarının, Y3BJI-0,4 qalaylama vannalarının, Y3II-0,2M, ЭМ-4020 mikroqaynaq qurğularının rezonans rejimə köklənməsi və ultrasəsin maqnitotriksiyalı və pyezoelektrik diaqnostikası üçün istifadə edirlər. Lakin belə cihazlar texnoloji əməliyyatları yerinə yetirən zaman US alətlərinin titrəyiş amplitudunun yalnız dövrü nəzarətini yerinə yetirir, bu isə US texnoloji təchizatının dəqiq köklənməsində çətinlik yaradır. Məhsulların defekt faizini artıraraq, texnoloji əməliyyatın qeyri-optimal şəraitdə həyata keçməsinə yol verir.

Titrəyiş ölçməsinin kontakt tipli üsuluyla həyata keçirilməsinin çatışmazlığı odur ki, ultrasəs emalı zamanı amplitudun kontrolu qeyri-mümkündür və göstəricilər şupun gərginliyindən asılıdır. Detektorun siqnalı yüksək daxili elektrik müqavimətli cihazla güclənir, detekləşir və ölçülür. Ölçmənin dəqiqliyini artırmaq, xarici təsirlərə qarşı həssaslığını azaltmaq və istismarın rahatlığını yaxşılaşdırmaq üçün titrəyişin portativ rəqəmsal ölçü cihazı hazırlanıb.

Kontaktsiz ölçmə üsulları isə optik, maqnitoelektrik və həcmi olur. Ən çox həssaslığa malik olan həcmi detektorlardır, onun iş prinsipi dalğaverənin və detektorun ölçmə səthinin arasında olan dəyişə bilən intervalın həcmi ölçməkdən ibarətdir. Kontaktsiz vibrometr cihazın US titrəyişinin təsiri altında dəyişə bilən intervalı tezlik modulyasiyalı siqnala çevirir və bu siqnal ölçmə cihazıyla emal edilir.

Titrəyişin kontaktsiz ölçmə cihazları daha çox həssaslığa malikdir və onların göstəriciləri operatorndan daha az asılıdır. Bu ölçmə cihazlarının çatışmazlığı onların həcm tipli detektorlarının alətə stansionar bərkidiləsi və elektromaqnit sahələrinə, eləcə də xarici titrəyişə qarşıhəssaslığıdır.

KRİPTOQRAFİK PRİMİTİVLƏR VƏ PROTOKOLLAR

Quluzadə S.F.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Şifrələmə primitivlər kompüter təhlükəsizliyi sistemlərini yaratmaq üçün tez-tez istifadə edilən məlum, aşağı səviyyəli şifrələmə alqoritmləridir. Bu cədvəllər birtərəfli qarışıq funksiyaları və şifrələmə funksiyaları özündə saxlayır (daxil edir), ancaq məhdudlaşdırılır.

Kriptoqrafik primitivlər kifayət qədər məhduddur. Onlar şifrələmə sistemi hesab edilə bilməzlər. Məsələn, çılpaq şifrələmə alqoritmi heç bir tanıdıcı mexanizmi və heç bir aşkar məlumat bütövlüyü (tamlığı, düzlüyü) yoxlamasını təmin etməyəcək. Protokol düzəltmək üçün kriptoqrafik primitivləri birləşdirmək lazımdır.

Kriptoqrafik protokollar bütün paylanmış sistemlərdə yoxlama üçün bir çox məqsədlərin istifadəsinin müntəzəmliyi, məxfilik və müəllifliyin təminatı ilə bağlı nəzarət üçün istifadə olunur. Bu kriptoqrafik protokollarda, onların istifadəsindən irəli gələn müəyyən tələblər irəli sürülür. Protokolun kriptoqrafik analitik təhlili zamanı kriptoqrafik protokollar bütün hərəkətləri və imkanlar nəzərə alınmalıdır. Hazırda bir çox kriptoqrafik protokollar hazırlanır və intuitiv qeyri-formal metodlardan istifadə etməklə təhlil edilir. Bu zaman tətbiq olunan kriptoqrafik protokollar və ya kriptoqrafik protokolları cəbr xüsusiyyətləri təhlil edilir. Kriptoqrafik protokol müəyyən kriptoqrafik primitivi istifadə etmədən fəaliyyət göstərə bilməz.

Lakin analiz cəbr xassələri zəmanət vermir ki, kriptoqrafik protokol müəyyən olunmuş sənədlərdə IETF xüsusiyyətlərini təmin etsin.

SSL protokolu - SSL texnologiyası TCP/IP protokolu ilə fəaliyyət göstərən, web-server və web-brauzer arasındakı bütün məlumat axınını mühafizə edən etibarlı bir protokoldur. O, bütün məşhur web-server və web-brauzerdə tətbiq olunma imkanına malikdir. SSL protokolu iki tərəf arasında etibarlı və məxfi əlaqənin təmin edilməsində çox mühüm funksiyaları həyata keçirir. Bu mühafizə protokolunun əsas təyinatı aşağıdakılardna ibarətdir:

- Serverin autentifikasiyası – bu istifadəçilərə onların həqiqətən də istədikləri web-dünyünü ziyarət etdiklərinə zəmanət verir;
- İnformasiyanın serverlə brauzer arasında kodlaşdırılmış şəkildə ötürülməsinə imkan verən mühafizə edilmiş kanalın yaradılması. Bu ötürülmə zamanı informasiyanın təhrif olunmasının qarşısını alır.
- Verilənlərin tamlığı.

SET protokolu - İnternetdə şəbəkə üzrə elektron ticarətin təhlükəsizliyini təmin edən daha perspektivli təhlükəsizlik protokoludur. Mühafizə edilmiş tranzaksiyaların həyata keçirilməsi protokolu olan SET, IBM, GlobeSet və digər partnyorların iştirakı ilə Visa və MasterCard şirkətləri tərəfindən işlənilmiş standartdır. O, alıcılara İnternet vasitəsilə müasir dövrdə mövcud olan ən təhlükəsiz mexanizmlə ödənişləri həyata keçirməyə imkan verir.

SET elektron kommersionda aparılan əməliyyatların mühafizəsi məqsədilə aşağıdakı xüsusi tələblərin həyata keçirilməsini təmin edir:

- Ödənişlə əlaqədar verilənlərin və bu verilənlərlə birgə göndərilmiş sifarişlə bağlı informasiyanın məxfiliyi;
- Ödənişlə əlaqədar verilənlərin tamlığının qorunub saxlanması; rəqəmsal imza vasitəsilə tamlığın təminatı;
- Autentifikasiyanın həyata keçirilməsi üçün açıq açarlı xüsusi kriptoqrafiyanın təmin olunması;
- Kriptoqrafiyadan istifadə nəticəsində verilənlərin ötürülməsinin təhlükəsizliyi.

SET protokolu etibarlılıqla əlaqədar olaraq çox mühüm üstünlüklərə malikdir. Şəbəkədə verilənlərin mübadiləsi zamanı etibarlılığın bu üstünlükləri aşağıdakı üç amillə müəyyən olunur:

- Məxfilik, məlumatların şifrələnməklə gizli hala salınmasıyla təmin olunur;
- Məlumatların tamlığı, rəqəmsal imzalardan istifadə etməklə məlumatın göndərildiyi şəkildə heç bir dəyişikliyə uğramadan qarşı tərəfə çatdırılmasını təmin edir”
- Autentifikasiya, rəqəmsal imzadan istifadə nəticəsində təmin olunur. Rəqəmsal imzalar vasitəsilə əməliyyat iştirakçılarının kimlikləri təsdiqlənir, göndərdikləri məlumatları inkar etmələrinin qarşısı alınmış olur.

SSL və SET protokollarının bir-birindən fərqli olduğunu nümayiş etdirən nöqtələr:

- SSL-də kartla bağlı məlumatları göndərən insanın həqiqətən də kartın sahibi olduğuna zəmanət verilmir. Bu nöqsan SET protokolunda aradan qaldırılmış olur;
- SSL-də kartın aid olduğu və POS-un aid olduğu banklar bu modelə daxil deyillər;
- SSL-də kart sahibinin kart məlumatları internet vasitəsilə göndərilən zaman şifrələnir, lakin onları qəbul edən mağaza onları oxumaq imkanına malik olur. SET protokolunda isə kartlar bağlı məlumatlar mağazadan gizli olaraq saxlanılır və yalnız bank tərəfindən oxuna bilər.

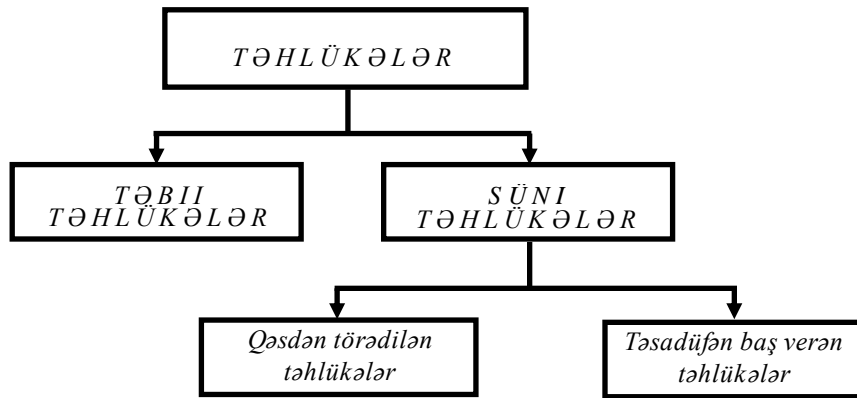
NGN ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİNİN ƏSAS PRİNSİPLƏRİ

Qurbanov E.Q.

Azərbaycan Texniki Universiteti

NGN şəbəkələrinin, eləcə də ümumi istifadə üçün nəzərdə tutulmuş informasiya və şəbəkə resurslarının sürətli inkişafı və bütün fəaliyyət sahələrində geniş yayılması səbəbindən bu şəbəkələrdə ötürülən, emal olunan və saxlanılan informasiyanın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi çox ciddi məsələyə çevrilmişdir.

Dövlət və hökumət orqanlarında, özəl müəssisələrdə korporativ şəbəkələrin yaradılması, eləcə də onların bazasında gündəlik xidməti fəaliyyətdə və şəxsi məqsədlər üçün fərdi kompüterlərin geniş istifadəsi cəmiyyətin müxtəlif təbəqələrində informasiya texnologiyalarına, o cümlədən informasiya resurslarına münasibətdə ciddi dəyişikliklər yaratmışdır. NGN şəbəkələri üçün təhlükə törədə biləcək ziyankar, bədəməl, bəd niyyətli şəxs qismində həmin şəbəkələrin istifadəçiləri və ya qeyri-istifadəçilər çıxış edə bilərlər. Burada istifadəçilərə potensial daxili pozucular kimi baxılır. Şəbəkənin istifadəçisi olmayan pozucular arasında informasiya texnologiyaları sahəsində peşəkar olan mütəxəssislər daha təhlükəli hesab olunurlar. Belə ki, onlar telekommunikasiya sistemlərinin, şəbəkələrinin, qurğularının, kompüter və informasiya sistemlərinin, eləcə də təhlükəsizlik sistemlərinin incəliklərini, o cümlədən zəif yerlərini bilir, təhlükəsizliyini təmin edilməsi mexanizmlərini təhlil etmək və sındırmaq üçün bütün zəruri proqram-texniki bazaya və imkanlara malik olurlar. Telekommunikasiya sistemlərində və korporativ kompüter şəbəkələrində mümkün potensial təhlükələrin təhlili əsasında yaranma təbiətinə görə onları iki sinfə ayırırlar: təbii və süni təhlükələr.



Şək.1. İnformasiya təhlükəsizliyinə olan təhdidlərin növləri

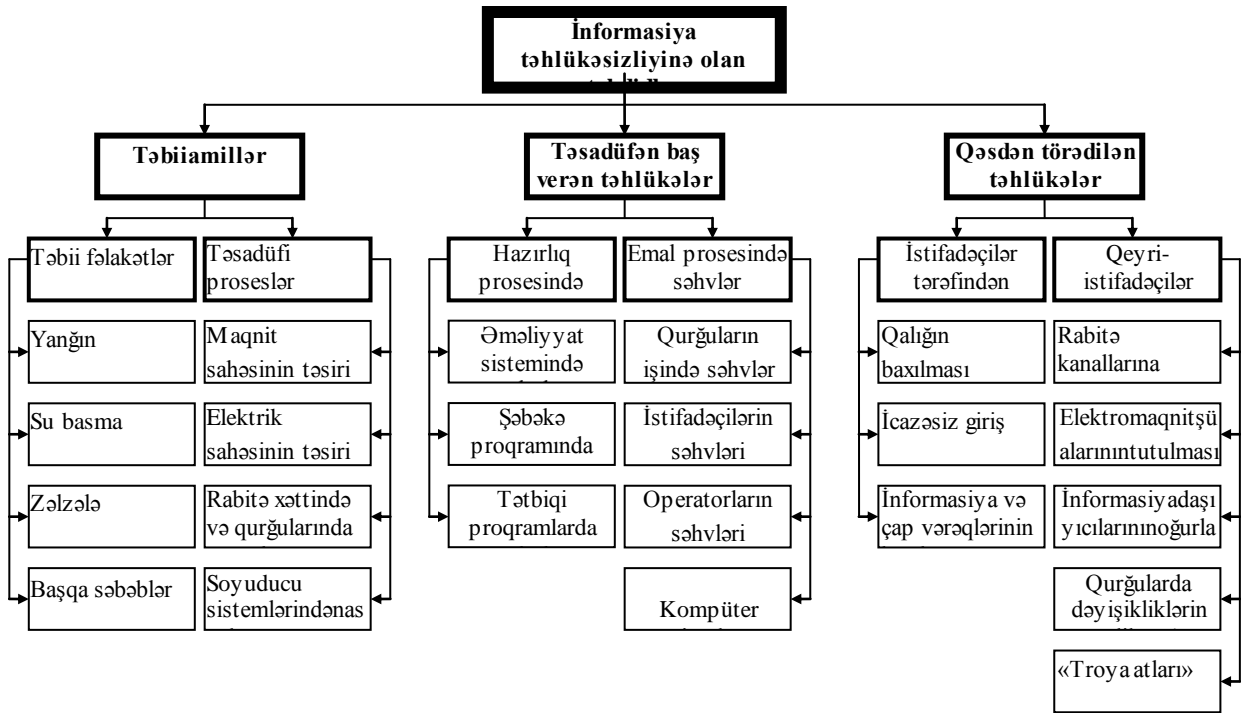
Təbii təhlükələr– insanlardan asılı olmadan baş verən obyektiv fiziki proseslərin və ya təbiət hadisələrinin kompüter sistemlərinə və şəbəkələrinə, eləcə də onların elementlərinə təsiri nəticəsində yaranan təhlükələrdir. Təbii təhlükələr təbii fəlakətlər və təsadüfi amillər kimi iki qrupa bölünür (şək.1). Təbii fəlakətlərə yanğın, su basma, zəlzələ, ildırım, torpaq sürüşməsi və s. aid edilir. Bu təhlükələrin qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər görülməlidir. Yanğın, su basma, zəlzələ və digər təbii hadisələr baş verdikdə kompüter texnikasının, telekommunikasiya qurğularının və digər informasiya daşıyıcılarının qorunması və saxlanması üçün binaların tikintisi zamanı zəruri tədbirlər görülməlidir. Yanğından mühafizə sistemi qurularkən nəzərə alınmalıdır ki, yanğının söndürülməsi prosesində istifadə olunan su və digər vasitələr kompüter texnikasına, digər qurğu və avadanlıqlara ciddi xəsarət yetirə bilər. Təsadüfi təhlükələr informasiya təhlükəsizliyinin pozulmasının daha tez-tez rast gəlinən formalarıdır. Bu növ təhlükələrə nümunə kimi gərginliyin qalxması və ya düşməsi, elektrik cərəyanının kəsilməsi, maqnit sahəsinin təsiri, birləşdirici kablərin, qurğuların və sərirlətmə sisteminin sıradan çıxması və s. kimi hadisələri göstərmək olar. Elektrik nasazlıqları yarandıqda ağır nəticələrin qarşısını almaq üçün texniki vəsaitlər, qurğular və avadanlıqlar elektrik xəttinə stabilləşdirici qurğular (stabilizator) və gərginlik filtrləri, eləcə də fasiləsiz qidalanma mənbələri vasitəsilə qoşulmalıdır. Aparatlarda baş verən nasazlıq, kablərin və kommunikasiya vasitələrinin sıradan çıxması nəticəsində də ciddi informasiya itkisi yarana bilər. Maqnit informasiya daşıyıcılarına maqnit sahəsinin təsiri bu qurğuda qorunan informasiyanın saxlanmasını təhlükə altında qoya və onu məhv edə bilər. Sərirlətmə sisteminin işinin dayanması nəticəsində avadanlıqların və kompüter

texnikasının texniki işləmə şərtlərinin təmin edilməməsinə, bu işə öz növbəsində onların düzgün fəaliyyətinin pozulmasına gətirib çıxara bilər.

Süni təhlükələr – telekommunikasiya sistemlərində və kompüter şəbəkələrində insan fəaliyyəti və təsiri nəticəsində meydana çıxan təhlükələrdir. Yaranma səbəblərini və hərəkətlərin əsaslarını nəzərə alaraq süni təhlükələri iki yerə ayırmaq olar:

- qəsdən törədilən (qərəzli) təhlükələr – adamların (ziyankarların) bəd niyyətli fəaliyyəti nəticəsində yaranan təhlükələrdir;

qəsdən törədilməyən (qərəzsiz və ya təsadüfən baş verən) təhlükələr – telekommunikasiya və kompüter sistemlərinin və onların elementlərinin layihələndirilməsi prosesində, proqram təminatında, işçi personalın fəaliyyətində və s. buraxılan səhvlər nəticəsində yaranır



Şək.2.İnformasiya təhlükəsizliyinə təhdidlərin təsnifat sxemi

MÜHASİBAT UÇOTUNDA VƏ AUDİTDƏ AVTOMATLAŞDIRILMIŞ İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİ

Ramazanlı Z.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyasının inkişafı vergi administrasiyalarını vergi inzibatchılığının həyata keçirilməsi istiqamətində əsaslı dəyişikliklər etməyə imkan verir. Elektron hökumət portalında xidmətlər sayının davamlı olaraq çoxalması, xüsusilə vergi orqanları tərəfindən vergi ödəyicilərinə göstərilən xidmətlərin avtomatlaşdırılması, informasiya texnologiyalarının geniş istifadəsi vergi inzibatchılığın asanlaşmasına, vergi sistemində şəffaflığın yüksəldilməsinə eyni zamanda vergi ödəyicilərinin vergidən yayınma hallarının qarşısının alınmasına imkan verir. Vergi ödəyicilərinə göstərilən xidmətlərin avtomatlaşdırılması ilə yanaşı vergi nəzarət proseslərinin avtomatlaşdırılmasına böyük ehtiyac duyulur. Məlumdur ki, hazırda Respublikamızda demək olar ki, vergi işçiləri ilə vergi ödəyicilərinin “kontaktı” əsasən vergi yoxlamalarında (audit yoxlamaları) baş verir.

Audit yoxlamalarının əsas məqsədi vergi ödəyicilərinin vergi öhdəliklərinin icra etməsinin yoxlanılmasıdır. Audit yoxlamalar standart yolla aparıldıqda mühasibat sənədləri, hesab-fakturalar, müqavilələr və vergilərlə bağlı digər növ müxtəlif sənədlər araşdırılır. Bir çox hallarda bu iki tərəfin sövdələşməsi ən birinci dövlətin, digər hallarda başqa vergi ödəyicilərinin mənafeyinə ciddi zərbə vurur. İnsan amilini aradan götürmək, həmçinin vergi sistemini işini asanlaşdırmaq məqsədi ilə inkişaf etmiş

dövlətlərdə vergi nəzarət sisteminin əsas hissəsi hesab olunan vergi yoxlamalarını (audit yoxlamaları) audit proqram təminatları ilə tam və ya qismən avtomatlaşdırmışlar. Hazırda, bir çox dövlətlər artıq e-audit yoxlamasından istifadə edir, bu halda vergi qanunvericiliyində mühasibat sənədlərinin elektron versiyada olmaqla müvafiq formatda təqdim edilməsi üçün vergi ödəyiciləri qarşısında öhdəlik qoyulur. Azərbaycanın vergi sistemində hal-hazırda sonuncu addım olan elektron qayımə faktura sisteminə keçməsi, elektron vergi hesab fakturaya keçməsindən sonra ən uğurlu addım hesab etmək olar.

Azərbaycan Respublikasının Vergi Məcəlləsinə edilmiş əlavələr və dəyişikliklərə əsasən 01.04.2017-ci il tarixdən etibarən Əlavə Dəyər Vergisi ödəyiciləri və sadələşmiş vergi ödəyicilərindən vergi tutulan əməliyyatların həcmi ardıcıl 12 aylıq dövrün istənilən ayında 200000 manatdan artıq olan ticarət və ya ictimai işlə fəaliyyəti ilə məşğul olan şəxslər tərəfindən sahibkarlıq fəaliyyəti ilə əlaqədar təqdim edilmiş (yola salınmış) mallara, görülmüş işlərə və göstərilmiş xidmətlərə görə qaimə-fakturalar elektron formada təqdim edilir. Elektron qaimə-fakturaları (e-Qaimə-faktura) vergi ödəyiciləri iki üsulla hazırlaya biləcəklər:

Onlayn rejimdə - vergi ödəyicisi, Asan İmzadan istifadə etməklə İnternet Vergi İdarəsinin Onlayn kargüzarlıq və e-VHF bölməsini seçib e-Qaimə altbölməsinə daxil olur və onlayn rejimdə elektron qaimə-fakturasını tərtib edərək, digər vergi ödəyicisinə təqdim edir.

Oflayn rejimdə - vergi ödəyicisi elektron qaimə-fakturasını tərtib etmək üçün hazırlanmış xüsusi proqram təminatını və digər zəruri proqramları "İnternet Vergi İdarəsi"ndən öz kompüterinə yükləyir, tələb olunan qaimə-fakturaları bu proqram vasitəsilə internet istifadə etmədən hazırlayır və paketləyir. Sonra paket faylı "Asan Doc" proqramı vasitəsilə imzalayır. Sonda Asan İmzadan istifadə etməklə İnternet Vergi İdarəsinin "Onlayn kargüzarlıq və e-VHF" bölməsini seçib "e-Qaimə" altbölməsinə daxil olur və imzalanmış "adoc" faylı müvafiq menyunu seçməklə sistemə yükləyir. Yükləmə zamanı sistem tərəfindən fakturalara avtomatik olaraq unikal seriya və nömrələr verilir və qarşı tərəfin elektron qutusuna göndərilir. Bundan sonra bütün digər əməliyyatlar "onlayn" rejimdə aparılır. Bu rejim əsasən iri vergi ödəyiciləri üçün nəzərdə tutulmuşdur və çox sayda elektron qaimə-fakturaları təqdim edən vergi ödəyiciləri tərəfindən istifadə edilməsi tövsiyə olunur.

Eyni zamanda 2017 -ci ildən nağdsız hesablaşmalarla bağlı vergi qanunvericiliyində olan digər dəyişikliklər ölkəmizdə e-auditin effektiv tətbiqinə şərait yaradacaq.

Müxtəlif dövlətlərin vergi orqanları tərəfindən istifadə edilən xüsusi proqram təminatları vergi ödəyicilərinin maliyyə sistemlərinin elektron versiyalarını təhlil etmək iqtidarındadır. Dünyada geniş yayılan proqram təminatları aşağıdakılar hesab olunur:

- *Interactive Data Extractor and Analysis (İDEA)*;
- *ESKORT audit sisteminin bir hissəsi olan SESAM*;
- *Audit Command Language (ACL)*

Proqramdan istifadə edən vergi əməkdaşı ilkin olaraq vergi ödəyicisindən onun maliyyə və mühasibat sistemindən lazım olan məlumatları elektron formada götürür. Elektron formatda əldə edilmiş məlumatların təhlili proqramda seçilən təhlil testinin növündən asılı olaraq müxtəlif müqayisələr aparılmaqla nail olunur. Proqram təqdim edilmiş və alınmış hesab-fakturaların tarixi üzrə əməliyyatları, ƏDV əvəzləşdirmələri müqayisə edir və üzləşdirir və eyni zamanda, müxtəlif növ mühasibat yazılışlarını təhlil edir. E-audit proqramlarının istifadəsi vergi orqanlarına yoxlama aparılan şirkətə getmədən qısa müddət ərzində böyük həcmli mühasibat yazılışlarının yoxlanılmasına imkan yaradır.

OFTOMOLOGİYA SAHƏSİ ÜZRƏ EKSPERT SİSTEMİNİN YARADILMASI

Rəcəbli N.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə yeni informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı nəticəsində idarəetmə obyektlərinin, təşkilatlarının, strukturlarının, sənaye və qeyri-sənaye müəssisələrinin avtomatlaşdırılmasına səbəb olmuşdur. Hal-hazırda informasiya texnologiyalarının ən səmərəli və mükəmməl tətbiq sahələrindən biri olan ekspert sistemləridir. Son zamanlar yaradılan bu xarakterli sistemlər elmi-tədqiqat işlərində, tibbdə, nəqliyyatda, arxiv təşkilatlarında və s. sahələrdə geniş tətbiq tapmışdır.

Keçən əsrin axırlarından başlayaraq respublikamızda bu tipli ekspert sistemlərinin yaradılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, toplanılan informasiya mürəkkəb struktura malik olduğuna və dinamik xarakter daşdığına görə bir çox sahələr üzrə arayış-məlumat almaqda bəzi çətinliklərə gətirib çıxarır. Bu sahələrdən biri də oftologiya xəstəliklərinin müalicəsi üzrə ekspert sisteminin yaradılmasıdır.

Ekspert sisteminin yaradılmasında əsas məqsəd göz xəstəlikləri üzrə ekspert sisteminin yaradılmasıdır. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı məsələlərə baxılmışdır:

- mövzu sahəsinin və istifadəçi sorğularının tədqiqi və sistemə qoyulan tələblərin formalaşdırılması;
- verilənlər bazasının konseptual modelinin qurulması;
- sorğuların təsnifatı və təsnifat qruplarına görə informasiyanın axtarış alqoritmlərinin yaradılması;
- sistemlə istifadəçi arasında rahat interfeys yaratmaq məqsədilə sistemin proqram təminatının yaradılması;
- sistemin reallaşdırılması.

Həkim-ekspertlərdən biliklərin alınması və onların ES-nə verilməsi biliklərin əldə edilməsi üsulunun əsasını təşkil edir. Bu prosesin vacibliyi ondan ibarətdir ki, ES-də məsələnin həllinin effektivliyi istifadə olunan biliyin keyfiyyəti və kəmiyyəti ilə təyin olunur.

BB biliklər üzrə mühəndis biliyi tərəfindən təsniflənmiş, sistemləşmiş, unifikasiya edilmiş, konseptuallaşmış, formallaşmışdır. O, evristik qaydalardan ibarətdir. Bu qaydalar tədqiqatlar prosesində daim dəyişir. Qaydaların tərtib olunmasında göz xəstəliklərinə uyğun ümumi simptomlardan və qiymətlərdən istifadə edilmişdir. Belə təsvir bir çox çoxluqlar vasitəsilə verilə bilər. Bu halda hər bir xəstəliyin identifikasiyası məntiqi ifadə kimi göstərilir. O, adətən dizyunksiya ifadəsi kimi verilir və deməli, onun hər hansı komponentinin doğruluğu cari xəstəliyin mümkünlüyü haqda müsbət fikir söyləməyə imkan verir. Komponentlər qeyd olunduğu kimi, simptomlar çoxluğudur. Onların yoxlama ardıcılığını qaydalar təmin edir, qaydalar isə öz növbəsində idarəetmə strukturu tərəfindən müəyyənləşdirilir. Qayda həkim-ekspertin qərar-qəbuletmə mülahizəsini əks etdirir və İF...THEN...ELSE cümləsi şəklində tərtib edilir.

Yaradılan sistemin BB-nda oftomologiya sahəsi üzrə bir çox xəstəliklərdə, o cümlədən, qlaukoma xəstəliyində patoloji hallara görə rastgəlmə tezlikləri toplanmışdır. Bu qiymətlər, empirik qəbul edilmişdir.

Qlaukoma xəstəliyinin diaqnostikasında qəbul edilən patoqnomik (0,9) simptomlar diaqnozun düzgün qoyulmasında mühüm rol oynayır. Bu xəstəliyin erkən diaqnostikasını təyin etmək çətindir. Bəzən təcrübəli oftomoloq belə, qlaukoma xəstəliyinin erkən diaqnostikasını düzgün qoya bilmir. Bu sistemdə, qlaukomatoz prosesin gedişatına əsas simptomlarla birgə, risk faktorları və əlavə simptomların daxil edilməsi ümumi qlaukoma diaqnozunun göstəricisidirsə, onun hər bir növünün ayrı-ayrılıqda daxil olunan əsas parqnomik simptomlarının seçilməsi isə onun növlərinin diaqnoz göstəricisidir.

Proqram təminatında istifadəçi xəstəliklər haqqında ətraflı məlumat ala bilər. Bura xəstəliyin simptomları, xəstəlik üçün faydalı olan bitkilər, onların istifadə qaydası və s. aiddir. İstifadəçi proqram təminatında olan ətraflı axtarış sistemi vasitəsilə simptomlara görə xəstəliyi öyrənə bilər və ona uyğun bilikləri çox asanlıqla tapa bilər.

KREDİT SİSTEMİ ÜZRƏ SESSİYA SİSTEMİNİN YARADILMASI

Rəcəbov A.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hər bir ölkədə olduğu kimi Azərbaycanda da təhsil cəmiyyəti formalaşdıran ən vacib amillərdən biridir.

Təhsilin inkişafında, o cümlədən ali təhsilimizin indiki vəziyyətə gəlib çıxmasında ulu öndər Heydər Əliyevin fəaliyyəti danılmazdır.

Bununla da Azərbaycan qloballaşan dünyada gedən inkişafa uyğun olaraq qısa zaman kəsiyində təhsil sistemində böyük addımlar atdı. Bu addımlardan da ən mühümünü ali məktəblərdə təhsilin yeni sistemə, yəni boloniya sistemə keçməsi oldu. 2001-ci ildən ölkəmizin Avropa Şurasına üzv olması Azərbaycanın Avropa məkanına inteqrasiyasını daha da sürətləndirdi, o cümlədən Azərbaycan ölkə təhsilimizin avropa təhsil məkanında gedən proseslərə inteqrasiya olunması məsələsini müəyyənləşdirməyə başladı.

Ümumiyyətlə, boloniya sistemə gedən yol 1998-ci il mayın 25-də Fransada Paris Universitetinin 800 illiyinə həsr olunan konfransda 4 ölkə Almaniya, İtaliya, Böyük Britaniya və Fransa təhsil nazirləri tərəfindən Sarbona Bəyənnaməsinin qəbulundan sonra başladı.

Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində bu sistem uzun illərdir ki, tətbiq olunur və sınaqlardan müvəffəqiyyətlə çıxmışdır. Çünki bu sistem tələbəyə yüksək səviyyədə biliklər əldə etməyi və yüksək hazırlıqlı mütəxəssis kimi yetişməyi nəzərdə tutur.

Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən dövlət və özəl ali təhsil müəssisələrinin qarşısında, bu sistemin tələblərinə uyğun olan müvafiq vəzifələr qoyulmuşdur. Bunlardan ən önəmlisi isə təhsilin kredit sisteminə keçilməsidir ki, onun da bir çox üstünlükləri vardır

Boloniya prosesinin əsas tələblərindən biri ali təhsildə kredit sisteminin tətbiqi idi. Bu sistem iki əsas funksiyanı özündə birləşdirirdi. Bura tələbələrin öz mobilliyini təmin etmək, və təhsiləmə trayektoriyasını müstəqilmüəyyənləşdirmək imkanları daxil idi. Bu sistemin əsas vəzifələrinin yerinə yetirmək üçün ölkədə "Ali təhsil müəssisələrində kredit sistemləri ilə tədrisin təşkili barədə nümunəvi əsasnamə" hazırlanıb təsdiq olundu.

Biliyin qiymətləndirilməsinin çoxballı sistemi tələbələrin tədris fəaliyyəti nəticəsində fənnin öyrənilməsində əldə etdikləri bilik və bacarıqların qiymətləndirilməsinin yeni mexanizmidir.

Tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bu balların yarısı semestr ərzindəki fəaliyyətə, digər yarısı isə imtahanın nəticələrinə görə toplanır.

Konkret fənn üzrə semestr ərzində toplanmış balın yekun miqdarına görə tələbələrin biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

- 51 baldan aşağı	- «qeyri-kafi»;	- F
- 51-60 bal	- «qənaətbəxş»	- E
- 61-70	- «kafi»	- D
- 71-80	- «yaxşı»	- C
- 81-90	- «çox yaxşı»	- B
- 91-100	- «əla»	- A

İmtahan vərəqələrində, tələbələrin qiymət kitabçalarında, diplomlara əlavələrdə və digər sənədlərdə tələbələrin fənlər üzrə qazandıqları ballar və onların hərf işarələri qeyd olunmalıdır.

İmtahan sessiyasının təşkili və keçirilməsi qaydaları

İmtahanların gedişi və təşkili «Ali təhsil müəssisələrində kredit sistemi ilə tədrisin təşkili barədə nümunəvi Əsasnamə» və «Kredit sistemi ilə təhsil alan tələbələrin fənlər üzrə imtahanları haqqında Əsasnamə»lərlə tənzimlənir

İmtahana görə balların yığılması

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

İmtahanın qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərinləndən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu açır

bilir;

- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı yaxşı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırır

bilmir;

- 6 bal - tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal - tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal - tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal - tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırmağı bacarmır;
- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var;
- 0 bal - suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahandan topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Tələbələrin imtahan-yazı işləri fənnin tədrisi başa çatdıqdan sonra bir semestr saxlanılır.

‘Kredit sistemi üzrə sessiya sisteminin yaradılması’ mövzusunda olan dissertasiya işi iki hissədən ibarətdir.

1) Nəzəri hissə

2) Proqram təminatı hissəsi

Nəzəri hissədə kredit sisteminin ali məktəblərdə tətbiqi və imtahan sessiyasının keçirilməsi qaydaları haqqında məlumat verilmişdir.

Proqram təminatı hissəsində isə aşağıdakı məsələlər öz əksini tapmışdır.

- mövzu sahəsinin tədqiqi və sistemə qoyulan tələbələrin müəyyənləşdirilməsi;
- verilənlər bazasının konseptual modelinin qurulması;

- sorğuların təsnifatı və təsnifat qruplarına görə informasiyanın axtarış alqoritmlərinin yaradılması;
- sistemin proqram təminatının yaradılması;
- sistemin reallaşdırılması.

WEB MINING VASİTƏSİLƏ VERİLƏNLƏRİN ANALİTİK EMALI

Rəsulov R.T.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

WEB MINING ifadəsini “Web-də verilənlərin hasil edilməsi” kimi tərcümə etmək olar. Web Intelligence və ya Web-İntellekt elektron biznesin sıçrayışlı inkişafında “yeni fəsil açmağa” hazırdır. Elektron mağazaya daxil olan hər bir müştərinin davranışını müşahidə edərək, onların hər birinin maraq və nəyə üstünlük verdiklərini təyin etmə qabiliyyəti elektron kommertiya bazarında rəqabət mübarizəsinin ciddi və kritik üstünlük deməkdir. WEB MINING sistemləri bir çox suallara, məsələn, “*Müştərilərdən kim Web-mağazanın potensial kliyenti ola bilər?*”, “*Web-mağaza kliyentlərinin hansı qrupu ən çox gəlir gətirə bilər?*”, “*Mağazaya daxil olanın və ya mağazaya daxil olan qrupların maraqları nədən ibarətdir?*” kimi suallara cavab verə bilərlər. WEB MINING texnologiyası, saytların verilənləri əsasında yeni, əvvəlcədən məlum olmayan və gələcəkdə praktikada istifadə oluna biləcək bilikləri aşkarlaq qabiliyyətinə malik olan üsulları əhatə edir. Digər sözlə desək, WEB MINING texnologiyası Web-qovşaqlarda yerləşən strukturlaşdırılmamış, qeyri-bircins, paylanmış və həcminə görə böyük olan informasiyanın təhlili üçün DATA MINING texnologiyasını tətbiq edir. Predmet oblastını yaxşı dərk etməkdən ötrü İnternet şəbəkəsinin əsas anlayışları və prinsiplərini nəzərdən keçirmək lazımdır. Biznes-analitikdə WEB MINING aşağıdakı məsələləri həll edir:

- sayta daxil olanların təsviri (klasterləşdirmə, təsnifatlandırma);
- internet-mağazada alış-veriş edən müştərilərin təsviri (klasterləşdirmə, təsnifatlandırma);
- sayt istifadəçilərinin tipik sessiyalarının və naviqasiya yollarının təyini (populyar topluların, assosiativ qaydaların axtarışı);
- sayta daxil olanların qrupunun və ya seqmentlərinin təyini (klasterləşdirmə);
- sayt xidmətlərindən istifadə etdikdə asılılıqların tapılması (assosiativ qaydaların axtarışı).

WEB MINING – İnternet şəbəkəsində biliklərin aşkar edilməsi üçün metod və DATA MINING alqoritmlərinin tətbiqidir. Predmet sahəsini daha yaxşı başa düşmək üçün İnternet şəbəkəsinin əsas anlayışlar və prinsiplərinə baxaq:

Cədvəl 1.1-də buraxılış işinin əsas terminlər və anlayışlar verilmişdir.

Cədvəl 1.1. Əsas terminlər və anlayışlar

Adı	Təsviri
Elektron portal	İstifadəçilərə informasiya və xidmətlərin geniş çeşidini təqdim edən geniş strukturlu böyük sayt
Veb-server	Müştərilərin sorğularını qəbul edən (adətən veb-brauzer) və HTML-səhifələr, şəkillər, fayllar, media axınları və ya digər məlumatlar vasitəsilə istifadəçilərə cavab verən server
<u>Veb-loq</u>	İstifadəçilərin serverdə bütün hərəkət və tədbirlərini saxlayan xüsusi fayl
Veb-kontent	İnternet səhifələrinin informasiya tərkibi: mətn, qrafika, multimedia
Veb-struktur	Saytda səhifələrin əlaqələrinin təşkili üsulu
Klik	Kompyuter siçanının düyməsinin basılması (İng. "click")
<u>Protokol</u>	Müxtəlif proqramlar arasında məlumat mübadiləsi qaydalarını müəyyən edən razılaşmalar (qaydalar) toplusu
<u>IP-ünvan</u>	Kompyuter şəbəkəsinin IP (Internet Protocol) üzərində qurulmuş şəbəkə ünvanı
İdentifikasiya	İdentifikasiya saytının istifadəçilərinə hüquqların mənimsədilməsi və (və ya) onların əvvəl mənimsədilmiş hüquqlarla müqaisəsi
<u>Avtorizasiya</u>	Bəzi hərəkətlərin yerinə yetirilməsi üçün qeydiyyatdan keçmiş istifadəçilərin hüquqlarının təsdiq edilməsi prosesi
Müştəri	Serverə sorğu göndərən kompyuter və ya proqram
Hiperistinad	İnternet şəbəkəsində hər hansı başqa bir obyektə (fayl, səhifə) istinad edən internet səhifəsinin hissəsi

İnternet şəbəkəsinin bütün saytları veb-server saxlanılır. Bir saytın səhifəsini əldə etmək üçün, brauzerverb-serverə sorğu göndərir. Həmin sorğulara cavab olaraq brauzerin pəncərəsində internet səhifəsinin formalaşması üçün tələb olunan fayllar geri göndərilir. Bu fikir *Şəkil 1.1*-də aydın nümayiş edilmişdir.

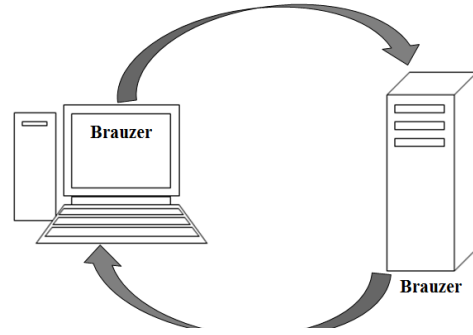
İnternet şəbəkəsində verilənlərin analizinin mürəkkəbliyi

Şəbəkə böyük miqdarda informasiya və biliklərdən ibarətdir. İstifadəçilər müxtəlif şəraitlərdə mümkün olan fayllara (sənəd, şəkil, audio, video) baxış keçirə bilər. Lakin faylların bu cür müxtəlifliyi özündə təkcə İnternetdə verilənlərin analizi zamanı deyil, həmçinin zəruri olan informasiyanın axtarışında baş verə biləcək problemləri saxlayır.

1. Lazımi informasiyanın axtarışı zamanı baş verən problemlər onunla bağlıdır ki, istifadəçi hər zaman axtardığı elektron resursları həmin anda tapa bilmir. Axtarış sisteminin təklif etdiyi istinadların çox cüzi faizi lazımi sənədlərə keçidi təmin edir. Bundan əlavə bu üsullarla identifikasiya edilməmiş informasiyanın axtarışı da çətinləşir.

2. Yeni biliklərin aşkar edilməsinin problemi. Böyük miqdarda informasiya tapılsa belə, istifadəçi üçün faydalı biliklərin seçilməsi kifayət qədər çətin məsələdir. Bura müəlliflər tərəfindən daxil edilmiş məlumat anlayışı ilə bağlı olan çətinlikləri aid etmək olar.

3. İstehlakçıların öyrənməsində problem ondan ibarətdir ki, istifadəçiyə ona maraqlı ola biləcək informasiya təklif edilir. Bu xüsusən də elektron satış portallarında daha çox rast gəlinir, çünki bu tip portallar satış mallarının seçilməsi üçün "ip ucu" verə bilər.



Şəkil 1.1. Brauzerin və veb-serverin qarşılıqlı əlaqəsi

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ CƏMİYYƏTDƏ VƏ TƏHSİLDƏ YENİLİYİ

Rəsulzadə A.F.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Hal hazırda yaşadığımız dövrdə davamlı olaraq informasiya anlayışından bəhs edirik, informasiyanın işlənməsi və informasiyanın istifadə edilməsi anlayışlarından geniş istifadə edirik. İnternetdə informasiyanın işlənməsi informasiyanı istifadə edən tərəfindən ilk olaraq əldə edildiyi formaya görə daha çox qiymətli bir hala çevrilməsi prosesidir.

İnternetdə informasiya texnologiyaları informasiyanın işlənməsi üçün istifadə edilən fiziki və konseptual vasitələrin hamısına verilən addır. Bu qavramın içində istifadə edilən fiziki və konseptual vasitələr sözləri çox böyük dəyişmələri içində saxlayan sözlərdir. İnternetdə informasiya texnologiyalarının içərisində bəhs edilən anlayışlardan fiziki vasitələr daha çox informasiya texnologiyasının təchizat ölçüsünü izah edir, konseptual vasitələr isə təchizatın daha məhsuldar istifadə edilə bilməsini təmin edən proqram təminatı və məlumat təcrübəsini izah edir.

Kompüter dünyası ilə yaxından maraqlananlar belə son on-on beş illik dövr içərisində yaşanan dəyişmələrin mütləq fərqi varmışlar. Televiziya proqramlarına baxıldığında dərhal hər kanalda kompüterlə əlaqədar proqramlara rast gəlinməkdədir; bu proqramlardan bəziləri internet üzərində qurulan web saytları tanıtmağı qarşısına məqsəd qoyur; bəziləri kompüter istifadəçilərinə kompüterlə yaşadıkları problemlər haqqında köməkçi olmağı qarşısına məqsəd qoyur; bəziləri isə kompüterdə oynanan oyunlarla əlaqədar inkişafı izah etməkdə, istifadəçilərə kiçik göstərişlər ya da fəndlər mövzusunda köməkçi olmaqdadır. Bənzər şəkildə qəzet səhifələrinə göz atıldığında da qəzetlərin on-on beş il əvvəlkindən fərqli olaraq elanlar səhifələrində internet üzərindən elektron satışla əlaqədar reklamlara dərhal hər gün rast gəlinməkdədir. İnternet xidmətlərinə aid reklam ictimaiyyətdə böyük kütlənin böyük marağına səbəb olur. Bütün bu dəyişikliklər əlbəttə ki, təhsil sahəsindən də qaçılmazdır. Günümüzdə texnologiya əsaslı təhsil daha geniş şəkildə inkişaf etmiş ölkələrdəki universitetlərdə və məktəblərdə istifadə olunur. Lakin buna baxmayaraq təhsildə texnologiyalardan istifadə edən ölkələrin sayı o qədər də az deyil. Ağıllı məktəblər də virtual öyrətməyə bir sıçrayış etdi. Online öyrənmə və uzaqdan (distant təhsil) yeni əsrdə yeni təhsil formalarıdır. 21-ci əsrin əvvəllərində öyrənmə vasitələrinin inkişaf etdirərək fərdlər və cəmiyyətlər təhsil müəssisələrinin çiyinlərinə ənənəvi strukturlarına artan təhsil ehtiyacı səbəbilə ağır məsuliyyət

yükləyirdilər.İndiki vaxtda müxtəlif informasiya və kommunikasiya texnologiyaları təhsil və öyrənmə prosesi asanlaşdırmaq qabiliyyətinə malikdir.Beauchomp və Parkinsonbir araşdırmasında universitet tələbələrini kompüterlərdən az istifadəsi onlarda narahatlıq yaratmış və dərslərin keyfiyyəti aşağı olması nəticəsinə gəlmişlər və bunun əksinə informasiya texnologiyaları vasitələrindən istifadə edən qrupda keyfiyyət yüksək olmuşdur.Müasir dövrün təhsil sisteminin ən əhəmiyyətli xüsusiyyətləri bunlardır:Yeni təhsildə nəyə layiq olan və nəyin vacib olduğuna qərar verilir,bütün məlumatların öyrənilməsinə deyil.Müəllim, yeni təhsildə geniş bir qaynaqdan istifadə edərək tələbəyə məlumat əldə etməsinə, seçməsinə, qiymətləndirməsinə və saxlamasına kömək olur.Təhsildə texnologiya və yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etmənin üstünlüyü odur ki,şagirdlər dərslərini texniki vasitələrlə daha qısa müddətdə öyrənirlər.Kompüterlər davamlı olaraq dəyişməkdə, sürətlənməkdə,kiçilməkdə,daha qısa zamanda daha çox informasiyanı emal etməkdədir.Bu nöqtədə informasiya texnologiyalarından gözlənilən dəyişməkdədir, yeni informasiya texnologiyalarından istifadəçilərin mütəxəssis olmalarına ehtiyac qalmadan məlumatı emal etmək imkanı, təqdim etmələri və hər hansı bir yerdə ortaya çıxan informasiyanı başqa yerlərdə yaşayan istifadəçilərlə paylaşmasını təmin etmələri gözlənilir.

THE ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF INFORMATION OF EDUCATION IN DEVELOPED COUNTRIES

*Rzayeva A., Seyidzade E.
Baku Engineering University*

In today's information society, the basis of civilization are the information processes, which are widely used information and communication technologies. The introduction of information and communication technologies in the sphere of human activity contributed to the emergence and development of global information process. The rapid development of information society process, which is a manifestation of the general laws of development of civilization.

Informatization of society and education - an inevitable law of development of modern civilization, which applies to all countries of the world community. Therefore, the teacher is important to know the new terminology, the basic laws of the process and the results of its impact on the education system, to understand the inevitability of continuing education structure, affecting the sphere of professional activity of the teacher.[1, p.56]

State participation in the processes of information shall be in the form of specialized programs, each state determines its tactics support the transition process to the information society. An analysis of national plans of information allows to identify key factors that determine the differences between them. These include:

- economic potential, political system, the political situation;
- macroeconomic policy of the state in the context of the information society;
- especially the ideology of building the information society;
- characteristics of the national culture and mentality.[2, p.95]

The main areas of information society in which the state plays an active role include:

- social sphere;
- informatization of social security;
- informatization of the education system;
- public administration informatization;
- informatization army.[2, p.154]

The main objectives of information programs, regardless of the state of the selected specific tactics are:

- promoting dynamic competition in telecommunications development;
- participate in the development of flexible, capable of adapting legislation in the field of information;
- open access to information networks;
- participate in the discussion of international issues of global information society.[4, p.381]

There are two main approaches to informatization: Western and Asian model [5, p.125]. Western model of information referred to the way in which the industrialized countries are. However, it should be separated within the path that goes continental Europe, from the Anglo-American way. The European way -

a search of a balance between the complete control of the state and market spontaneity, dynamic combination of government and market forces, given the fact that the role of each of them may vary over time. All EU countries have their own program and views on the computerization of the main ideas of each of them is the social orientation of the state regulation and most of the processes affecting the transformation of society. However, the emphasis of information may be slightly different.

Asian model of information based on the effective cooperation of the state and the market, trying to establish a link between social transformations and cultural values. This model reflects the philosophical principle of co-existence and co-prosperity - an alternative way of social and economic development of the region and the confrontation with the West. As part of the Asian model highlighted Japan and the "Asian Tigers" [South Korea, Taiwan, Singapore and Hong Kong].

In Japan, the informatization processes are required to be based on the main idea of a society where everyone knows their status in relation to others and behave in accordance with their group goals. Japanese management style is based on another, compared to European, corporate culture, when the control unit is obliged to take care of subordinates, and they must comply with the directive implicitly. Therefore, the state and business are jointly responsible for all the problems arising from the transition to an information society, and allow their joint efforts. The role of the state - to create favorable conditions for creative work, to reduce the risk of entrepreneurs operating in the priority areas..

At the heart of the region of East and South-East Asia - the "four tigers" - is the Japanese model. However, the processes of transition to an information society in these countries are different from Japan starting conditions. To a large extent these countries can be attributed to developing countries. Economic Success "tigers" to a large extent contributed to the Japanese capital, with them they took from the Japanese philosophy of relations between the state and business. The relationship of the "state-market" is the sociological and political rather than purely economic in these countries.

Models of information in developing countries. In developing countries emit two ideologies building the Information Society - Latin American and Asian, which are based on two telecom reform model, the technical basis of information.

Latin model begins with privatization, designed to quickly improve the quality of telecommunications services at the cost of delay the introduction of competition in the market.

Asian model of reform in developing countries is characterized by the fact that the reform begins with the introduction of competition, leaving all major privatization later. Latin model faster and more daring.

International Informatization Program. Given the global nature of the problems of transition to an information society, the need to align the information of conditions in different regions and countries, forming international programs defining the main vectors of global information.

States members of the Commonwealth of Independent States, is also aimed at integrating efforts in the transition to an information society. This is facilitated by common historical roots, mentality and geographical location. In 1996 it was developed and approved "Concept of formation of the CIS information space" [6, p.258]. It notes that "in the field of development of the information space of the CIS, there are laws that are common to all states of the Commonwealth, and specific to each state," so one of the main objectives is to develop the legal framework of cooperation in the information sphere. In addition, the Concept identified the common interests of CIS member states in the field of information:

- preservation and development of the citizens of contacts;
- uncensorable unhampered and dissemination of public information about the life of the state - CIS member states and bodies of the Commonwealth;
- the development of education, science, technology and culture;
- to create conditions of mutually beneficial use of information resources of states - participants of the CIS.[13, p.247]

BÖYÜK VERİLƏNLƏRİN (BIG DATA) TƏHLİLİ METODİKALARI

Rzayeva A.A.

Gəncə Dövlət Universiteti

Böyük Verilənlər kateqoriyasına strukturlaşdırılmış məlumatlar (standart Verilənlər bazaları), media və təsadüfi (strukturlaşdırılmamış) obyektlər, o cümlədən ənənəvi üsullarla əmələ gələn bilməyən məlumatlar

daxildir. Bəzi ekspertlər hesab edir ki, belə verilənlərlə işləmək üçün ənənəvi monolit sistemləri yeni kütləvi paralel həllər əvəz etməlidir. Əslində, Böyük Verilənlərin təhlili anlayışına müxtəlif tərkibli, tez-tez yenilənən və müxtəlif mənbələrdə yerləşən geniş həcmi informasiyalarla iş üçün rəqabət və səmərəliliyinin artırılması məqsədilə yaradılmış texnologiyalar daxildir. Böyük Verilənlərin təhlili - ekstremal həcmli verilənlərin emalı üçün yaradılmış texnika və texnologiyaları birləşdirir.

Verilənlər massivinin analizi üçün Statistika və İformatikadan alınmış bir çox müxtəlif üsullar mövcuddur. Bununla yanaşı tədqiqatçılar mövcud metodların təkmilləşdirilməsi və yeni texnologiyaların yaradılması üzrə işi davam etdirir. Məqalədə Böyük Verilənlərin emalı zamanı düzgün həllərin alınmasını təmin edən müasir metodikaların təyinatları araşdırılır:

A/B testing.

Bu bir test nümunəsinin digərləri ilə növbəli müqayisə etmə metodudur. Bununla göstəricilərin optimal konfigurasiyasını almaq olar. Məsələn, marketing təklifinə ən yaxşı istehlakçı reaksiyanın əldə edilməsi. Böyük Verilənlərin emalı prosesində bir çox yaxınlaşmalar (iterasiyalar) etməklə statistik əhəmiyyətli nəticə əldə etməyə imkan verir.

Association rule learning.

Qarşılıqlı əlaqələri müəyyən etmək üçün Böyük Verilənlər massivlərindəki dəyişənlərin arasında assosiativ qaydaları birləşdirən metodlar toplusudur. Bundan **Data mining**-də istifadə olunur.

Classification.

Müəyyən bazar segmentində istehlakçıların davranışının proqnozlaşdırılmasına imkan verən texnologiyalar toplusudur. Bu **Data mining**-də istifadə olunur.

Cluster analysis.

Ümumi xüsusiyyətləri əvvəlcədən məlum olmayan müəyyən qrup obyektlərin təsnifatı üçün statistik üsul. Bu **Data mining**-də istifadə olunur.

Crowdsourcing.

Çoxsaylı mənbələrdən məlumatların toplanması metodları.

Data fusion and data integration

Sosial şəbəkələr istifadəçilərinin şərhlərinin təhlili və real vaxt rejimində nəticələri müqayisə etməyə imkan verən texnologiyalar toplusu.

Data mining.

Təqdim olunan məhsul və ya xidmətlərə görə ən həssas istehlakçıların kateqoriyalarını müəyyən etmək, işçilərin ən uğurlu xüsusiyyətlərini müəyyən etmək və müştərilərin davranış modelini proqnozlaşdırılması üçün yaradılmış texnologiyalar toplusu.

Ensemble learning.

Bu üsulda proqnozlar keyfiyyətinin artırılması hesabına çoxsaylı sadələşdirilmiş modellər istifadə olunur.

Genetic algorithms.

Bu prosedura mümkün həllər birləşə və mutasiya edə bilən "xromosom" şəklində təsvir olunur. Təbii təkamül prosesində olduğu kimi, ən güclüsü sağ qalır.

Machine learning.

Empirik məlumatlar əsasında öz-özünə təhlil alqoritmləri yaratmaq məqsədi daşıyan İformatika sahəsinə (tarixən onu "süni intellekt" adlandırırlar) aid olan metodlar.

Natural language processing (NLP).

İformatika və linqvistikadan alınmış, insan təbii dilinin tanınması üsulları.

Network analysis.

Şəbəkələrdə qovşaqlar arasında əlaqələrin analizi üçün yaradılmış üsullar toplusu. Sosial şəbəkələrə tətbiq etsək, fərdi istifadəçilər, şirkətlər, icmalar və s. arasında əlaqələri təhlil etməyə imkan verir.

Optimization.

Bir və ya daha çox göstəricinin ən yaxşı mümkün qiymətlərinin alınması məqsədilə mürəkkəb sistemlərin və proseslərin yenidən dizaynı üçün yaradılmış ədədi üsullar toplusu. Bu strateji qərarların qəbul edilməsinə xidmət edir.

Pattern recognition.

Bir sıra istehlakçı davranışı modellərinin proqnozlaşdırılması üçün sərbəst öyrənmə elementlərinə söykənən üsullar toplusu.

Predictive modeling.

Hadisələrin inkişafını əks etdirən və əvvəlcədən güman edilən ssenarilərin riyazi modellərinin yaradılmasına imkan verən texnologiyalar toplusu. Məsələn, provayderi dəyişməyə abonentləri təhrik edəcək mümkün şərait.

Regression.

Asılı dəyişənlə bir və ya daha çox müstəqil dəyişən arasında asılılıqları müəyyən etmək üçün yaradılmış statistik metodları toplusu. Öncəgörmələrin modelləşdirilməsində daha çox istifadə olunur. **Data mining**-də istifadə olunur.

Sentiment analysis.

İstehlakçının əhval-ruhiyyəsinə təsir edəcək texnologiyaların əsasında təbii insan dilinin avtomatik tanınması durur. Bu üsul insanların emosional durumuna istiqamətlənmiş modellərə söykənir.

Signal processing.

Radiotexnikadan götürülmüş, siqnalın onu müşayiət edən küy fonunda tanınması və sonrakı təhlili üçün texnologiyalar.

Spatial analysis.

Obyektlərin məkan üzrə analizi üsulları - ərazi, coğrafi mənşəli obyektlərin həndəsətopologiyaları, coğrafi koordinatların emalı üçün statistik metodlar. Bu halda Böyük Verilənlərin mənbəyi Coğrafi informasiya sistemidir(CIS).

Statistics.

Verilənlərin toplanmasının təşkili, sorğu və eksperimentlərin aparılması istiqamətlərini birləşdirənəlmədir. Statistika üsullarındandaha çox müəyyən hadisələr arasında münasibətlər haqqında mülahizələrin analizində istifadə olunur.

Supervised learning(nəzarətli təlim).

Analiz olunan verilənlər massivində funksional əlaqələrin aşkar edilməsinə xidmət edən məşin öyrənmə metodikaları üzərində qurulmuş üsulları toplusu.

Simulation (simulyasiya).

Planlaşdırma zamanı mürəkkəb sistemlərin davranışının müxtəlif ssenarilərinin modelləşdirilməsi zamanı tez-tez istifadə olunur.

Time series analysis (vaxt üzrə analiz).

Zaman üzrə təkrarlanan verilənlərin rəqəmsal emalı üçün olan statistik üsullar toplusu.

Unsupervised learning(nəzarətsiz təlim).

Analiz olunan verilənlər massivində gizli funksional münasibətləri aşkar edə bilən məşin öyrənmə texnologiyalara əsaslanan üsulları toplusu. Cluster təhlili ilə oxşarlıqları var.

Vizualizasiya.

Alınan nəticələrin rahat başa düşülməsi üçün onların qrafiki diaqramlar və animasiyalar formasında təqdim olunması metodları.

Elektron mühitlərdə mübadilə olunan böyük həcmli informasiyaların toplanması, qorunması və emalı sahəsində fəaliyyət göstərən mütəxəssislər yuxarıda sadalanan təhlil metodlarına malik olmalıdır.

İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNİN TEXNOLOGİYALARI VƏ XİDMƏTLƏRİ

Rzayeva E.M.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Giriş. Dünya sivilizasiyasının müasir inkişaf mərhələsi sənaye cəmiyyətindən informasiya cəmiyyətinə keçilməsi ilə xarakterizə edilir.İnformasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının kütləvi surətdə istifadə edilməsinə söykənən yeni sosial və iqtisadi münasibətlər informasiya cəmiyyətinin yaranmasına təkan verir. İnformasiya cəmiyyətinin texnoloji əsasını Qlobal İnformasiya İnfrastrukturu (Qİİ) təşkil edir ki, bu da planetin hər bir vətəndaşına qlobal iqtisadi İnformasiya şəbəkəsinə qoşulma imkanı yaranmasına şərait yaradır[1]. Qİİ(Gİİ-Global Information Infrastructure) özlüyündə verilənlər bazası,informasiyaları emal edən vasitələr,qarşılıqlı fəaliyyət göstərən rabitə şəbəkələri və istifadəçilərin terminallarının məcmuəsindən təşkil edilir.Qeyd olunan vasitələrin yaradılması, qarşılıqlı iş fəaliyyətlərinin təşkili, onlar vasitəsi ilə müxtəlif xidmət növlərinin təqdim edilməsi aktual məsələ kimi tədqiq olunmaqdadır.

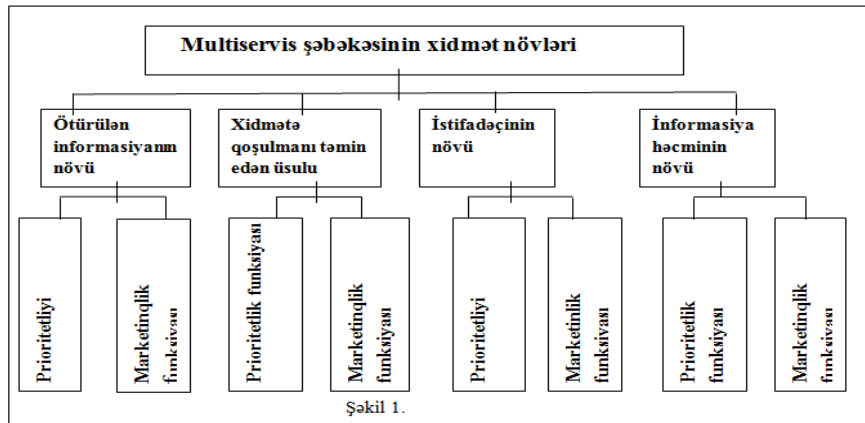
Məsələnin qoyuluşu. Qİİ-in informasiya resurslarına qoşulma yeni növ rabitə xidmətləri və ya informasiya cəmiyyətləri xidmətlərinin nəticələnidir. İnfokommunikasiya xidmətləri istifadəçilərin sorğularına əsaslanan informasiyaların avtomatlaşdırılması emalı və yadda saxlanmasını hesablama texnikasından

istifadə olunmaqla həyata keçirilməsi sayəsində yerinə yetirilməsini tələb edir. Bu zaman rabitə birləşməsinin həm giriş və həm də çıxış sonunda həmin əməliyyatların yerinə yetirilməsi baş verir. İnformasiya cəmiyyəti texnologiyalarının qarşılıqlı fəaliyyətindən asılı olaraq keyfiyyətli infokommunikasiya xidmətlərinə təqdim etmək mümkündür. Infokommunikasiya şəbəkələrinə və xidmətlərinə qoyulan tələbatların öyrənilməsi, təhlili və analizi aktual məsələdir. Məruzədə bu məsələlərin əsası olan şəbəkələrə və xidmətlərə qoyulan tələbləri araşdıraraq müəyyən etməkdən ibarətdir.

Məsələnin həlli. Infokommunikasiya xidmətlərinə aşağıdakı tələbatlar qoyulur: 1. Mobillik 2. Yeni xidmətlərin çevik və tez həyata keçirilməsi imkanı 3. Təminatlı xidmət keyfiyyəti 4. İstifadəçilərin informasiyalarını şəffaf olaraq, informasiyanın məzmununu analiz və emal etmədən şəbəkənin verici və son tərəflərinə daşınmasını.

Prespektiv rabitə şəbəkələrinə qoyulan tələbatlar: multiservis xidmətləri-təqdim olunan xidmət texnologiyalarının nəqliyyat texnologiyalarından asılı olmaması; genişzolaqlılıq-istifadəçinin hazırkı istəyindən asılı olaraq informasiya verilişinin sürətinin geniş diapazonda çevik və dinamik dəyişmə imkanı; multimedialıq-real zaman daxilində çoxsəli informasiyaların (nitq, verilənlər, video, audio) vacib sinxronlaşması şərti ilə şəbəkə tərəfindən verilməsi imkanı; intellektualıq-istifadəçi və ya xidməti təqdim edən çağırışları və birləşmələri xidmətlərin idarə olunması imkanı; müxtəlif üsulla qoşulma-istifadə edilən texnologiyadan asılı olmayaraq xidmətlərə qoşulmanın təmin olunması; çox operatorluq-bir neçə operatorun xidmətlərinin təqdim olunma prosesində iştirakı və onların fəaliyyəti sahəsində cavabdehliyinin təmin edilməsi imkanı. Məlumdur ki, yalnız telekommunikasiya və informasiya şəbəkələrinin birləşməsi sayəsində geniş həcmdə infokommunikasiya xidmətlərini təqdim etmək mümkündür. Bu iki şəbəkənin birləşməsi sayəsində infokommunikasiya şəbəkəsi yaratmaq mümkün olmuşdur. Infokommunikasiya şəbəkəsi texnoloji sistem olub, rabitə şəbəkəsindən əlavə, həm də informasiyanın axtarılması, emalı və yadda saxlanılmasını təmin edir. Belə şəbəkə elektrik rabitəsi istifadəçilərinə vacib olan informasiyalara qoşulmaq imkanını təmin edir. Dünyanın əsas ölkələrində ümumi istifadəli telefon şəbəkəsi abunəçiləri belə multiservis xidmətlərindən istifadə edirlər. Dünyada, gedən inkişaf ənənələrinə görə ümumi istifadəli şəbəkə infokommunikasiya şəbəkəsinə çevrilir. Beynəlxalq elektrik rabitəsi təşkilatının tövsiyyəsinə görə multiservis şəbəkəsinin təqdim edəcəyi bütün xidmətlər zamanı mövcud resurslardan istifadə etməklə həyata keçirtməlidir. Belə resurslara informasiyanı ötürən, kommutasiya edən, idarə etmədə və istismarda istifadə olunan resurslara və s. daxildir [2].

Multiservis şəbəkəsinin təqdim edəcəyi xidmətlərin növləri çox ölçülü struktura malikdir. Şəkil 1-də multiservis şəbəkəsinin təqdim etdiyi xidmət növlərinin əsas əlamətləri təqdim edilmişdir.



Şəkil 1.

İnformasiyaların verilməsinə görə xidmətlərin aşağıdakı növləri vardır: telefoniya və videotelefoniya xidmətləri; verilənlərin ötürülməsi xidmətləri; ayrılmış rabitə kanalı xidmətləri (veriləcək informasiyanın növündən asılı olmayan xidmətlər); infrastruktur xidmətləri (avadanlığı icarəyə vermək, məsləhət xidmətləri)

Qoşulma üsullarına görə xidmətlər aşağıdakı növlərə ayrılır: kommutasiya olunan telefon kanalı və ya UİTŞ kanalı; müxtəlif buraxma qabiliyyətlərinə məxsus SDH (Synchronous Digital Hierarchy) kanalları. Frame Realy (verilənləri kadr formasında, müxtəlif buraxma qabiliyyətli ötürülən global şəbəkə yaratmağa imkan verən protlu) kanalları; ATM (Asynchronous Transfer Mode - informasiyanın asinxron daşınması rejimi) müxtəlif buraxma qabiliyyətli kanalları; HDLC (High Level Data Link Control - verilənlər manqasının yüksək səviyyədə idarə edilməsi) müxtəlif sürətli veriliş kanalları; müxtəlif sürətli Ethernet kanalları; DSL (Digital

Subscriber Line-rəqəmli abunəçi xətləri) texnologiyaları; koaksial kabel və optik liflə qurulmuş hibrit şəbəkə; naqilsiz qoşulma şəbəkəsi.

Mübadilə olunan informasiyanın növünə görə xidmətlər aşağıdakı növlərə ayrılırlar: öz şəbəkəsinin resurslarına qoşulmanın təqdim edilməsi; iki tərəfli müabdilə; tranzit rabitə; informasiya mübadiləsinin mərkəzi.

Bunlardan əlavə hər xidmətin özü də aşağıdakı əlamətlərə görə bölünür:

- tətbiqinə və vacibliyinə görə Prioritetliyi-baza(əsas) xidmətlər və əlavə(qiyməti əlavə edilməklə olan xidmətlər). Bu halda əlavə xidmətlərin göstərilməsi əsas(baza) xidmətləri olduqda təqdim edilir.

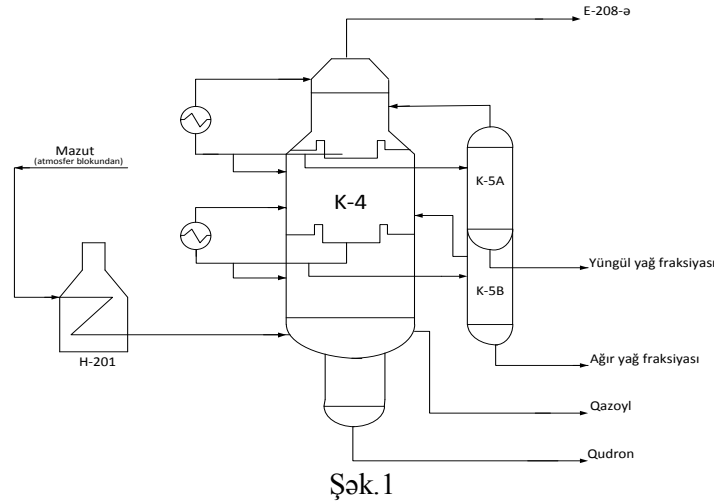
- marketinq funksiyasına görə xidmətlər. Belə xidmətlər əsasən müştəriləri cəlb etmək üçün və dolayı yolla gəlir gətirən müxtəlif xidmətlərin təqdim edilməsi sayəsində əldə edilmiş olsun.

VAKUUM BÖLMƏSİNİN İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Salahova A.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tədqiqat işində qarşıya qoyulan məsələvakuum bölməsinin idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi məsələsinin yerinə yetirilməsindən ibarətdir. Yağ istehsalı profilli neftin ilkin emalı texnoloji prosesində vakuum blokunun texnoloji sxemi şəkil 1-də verilmişdir. Vakuum bloku haqqında qısa məlumat verək. Neftin atmosfer kalonundan alınan qalıq məhsul – mazut 330-340 °C temperaturda nasoslar vasitəsi ilə vakuum blokunun H-201 sobasına verilir. Mazut sobada 405-415 °C temperatura qədər qızdırılaraq K-4 vakuum kalonunun aşağı hissəsinə daxil olur. Kalonun yuxarisında qalıq təzyiq 60-80 mm civə sütununa bərabər olur. Belə şəraitdə mazutun yüngül fraksiyaları yaxşı buxarlanır. K-4 vakuum kalonunun yuxarı məhsulu – yüngül yağ fraksiyası kalondan çıxaraq iki axına ayrılır.



Şək. 1

İkinci axın yenidən iki hissəyə ayrılır. Birinci hissə qaynar axın kimi K-4 kalonuna qaytarılır. Digər hissə isə E-201 istidəyişdiricindən keçib, AC-201 hava soyuducusunda 62-72 °C temperatura qədər soyudularaq kalonun yuxarisına qaytarılır. K-4 kalonunun yuxarisında temperatur yüngül yağla iti suvarma hesabına 72-88 °C həddində saxlanılır.

Vakuum kalonunun orta məhsulu olan ağır yağ fraksiyası kalondan çıxaraq iki axına ayrılır. Birinci axın K-5B əlavə buxarlandırıcı kalona daxil olur. İkinci axın nasos ilə götürülərək, yenidən iki hissəyə ayrılır. K-4 vakuum kalonunun ağır məhsulu – vakuum qazoylu P-204 A/B nasosları ilə götürülərək, iki hissəyə ayrılır. Birinci hissə boşqabda səviyyəni saxlamaq və qudron boşqablarında kokslaşmanın qarşısını almaq məqsədi ilə K-4 kalonuna qaytarılır. Vakuum qalığı – qudron kalonun dibindən 340-345 °C temperaturda götürülərək E-205 buxar generatoruna verilir. 8 °C temperatura qədər soyudularaq əmtəə tutumlarına nəql edilir.

Tədqiqatlar zamanı vakuum bölməsinin işi araşdırılmış, idarə olunacaq parametrlər seçilmiş və idarəetmə sisteminin layihələndirilməsi üçün ilkin işlər yerinə yetirilmişdir.

İSTİLİK MƏRKƏZLƏRİNDƏ SUYUN SƏRFİNİ ÖLÇƏN SİSTEM

Sarızadə G.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İsti suyun təsərrüfatda rolu çox böyükdür və vacibdir. İsti su məişət obyektlərində, yaşayış binalarında, zavod və fabriklərdə geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə, isti su yaratma mərkəzləri tikilir və istifadə olunurlar. Əsas aktual məsələlərdən biridə məhs istifadəçi obyektlərin isiliyini təmin edərkən sərf olunan isti suyun miqdarıdır. İsti suyun sərfini hesablayaraq xərcləri müəyyən etmək mümkündür. İsti suyu almaq (qızdırmaq) üçün müəyyən qədər kalori istilik sərf olunur. Müasir zamanda enerji daşıyıcılarının qiyməti yüksək olduğu üçün və get gedə artdığı üçün sərfi hesablamaq çox vacibdir.

Ən geniş yayılmış istilik sistemi iki borudan ibarətdir, bu sistemlə binalara istilik verilir. Burada əsas iki hissəni ayırmaq olar. İstiliyi yaradan və istiliyi istifadə edən. Onların arasında iki boru olmalıdır. İstiliyi yaradan suyu borunun köməyi ilə istifadəşiyə göndərir. Bəzi hallarda su əvəzinə başqa bir istilik daşıyan maddə göndərilir. Məsələn üçün buxar və yaxud xüsusi məhlul. Su istiliyi yaradan cihazlardan çıxaraq (radiatr) istiliyin müəyyən bir hissəsini otaqlara ayırır və su soyuyandan sonra ikinci boru vasitəsilə yenidən istiliyi verən qurğuya qaydır. Bu dövrü prosesdir.

Tədqiqatın məqsədi məhs istifadəçi obyektlərin isiliyini təmin edərkən sərf olunan isti suyun miqdarının hesablanmasıdır. İsti suyun sərfini hesablayaraq xərcləri müəyyən etmək mümkündür.

İsti suyun sərfini qeyd etmək üçün istilik sayğacının tərkibində bir yaxud da iki sərfölçən olur. Sərfölçən olaraq Ultrasəs sərfölçəni tətbiq olunur. İstilik miqdarını hesablamaq üçün bir sərfölçənin istifadəsi kifayətdir. Həmdə o isti su axan boruya qoşulur. İkinci sərfölçən isə ikinci boruya qoşulu və köməkçi sərfölçən hesab edilir. Onların göstərişlərinin fərqi bizə göstərir ki istifadəçinin obyektində isti suyun hansı hissəsi qalıb.

İsti suyun temperaturunu təyin etmək üçün istilik sayğacının tərkibində temperatur vericisi var (Termoverici). Onların sayı iki ədəddir. onlardan birincisi isti su borusunda ikincisi isə soyuq suyun əksinə qayıtdığı boruda yerləşir.

Hesablama əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçün isə sistemdə hesablayıcı qurğu mövcuddur. Hesablayıcı qurğu kimi MCS-96 ailəsindən olan mikrokontrollerdən istifadə olunur. Bu mikrokontroller sinxron tipli mikroprosessorlu qurğudan ibarətdir. Mikrokontrollerdə bütün hərəkətlərin yerinə yetirilməsi daxili generatorun takt impulslarının əmələ gətirdiyi zamanın takt signalına bağlıdır. Takt impulsunun izləmə tezliyi xarici kvars rezonatorunun köməyi ilə stabilləşir. Müxtəlif növ mikrokontrollerlərdə takt tezliyinin yüksək qiyməti (Fmax) 10, 12, 16 və 20 Mhz ola bilər. Mikrokontrollerin əsas funksional hissələrini prosessor, yaddaş və periferiya qurğusu təşkil edir. Prosessorun tərkibinə riyazi- məntiqi qurğu (ALU) və registrli operativ yaddaş qurğusu (RRAM) daxildir.

Bütün hesablama əməliyyatları mikrokontrollerdə həyata keçirilir. Mikrokontrollerə əvvəlcədən yanacaq qazının qiyməti daxil edilir və avtomatik olaraq mikrokontrollerdə sərf olunan isti suyun miqdarına uyğun xərc hesablanır.

DATA MINING TEXNOLOGİYASI ƏSASINDA PROQNOZLAŞDIRMA SİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Sarmuradi E.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlumatların saxlanması və qeydiyyatına alınması üsullarının inkişaf etməsi, toplanan və analiz olunan informasiya həcminin güclü yüksəlişinə səbəb oldu. Məlumatların həcmi o qədər böyükdür ki, onların analiz edilməsinin vacib olmasına baxmayaraq, insanın müstəqil olaraq onları analiz etməsi demək olar ki, qeyri-mümkündür. Ona görə ki, bu “çiy” məlumatlarda, qərar qəbul olunması üçün istifadə oluna biləcək vacib biliklər tapılmışdır. Məlumatların avtomatik analiz edilməsi üçün Data Miningdən istifadə olunur.

Data Mining – bu, insanın müxtəlif sahələrdəki fəaliyyəti zamanı vacib qərarlar qəbul edilməsi üçün “çiy” məlumatlardan, əvvəllər məlum olmayan, noninterval, praktiki faydalı və mövcud biliklərin aşkar olunması prosesidir. Data Mining Knowledge Discovery in Data Basesin addımlarından biridir.

Data Mining üsulundan istifadə prosesi zamanı aşkar olunmuş informasiya, gərək əvvəllər məlum olmayan və noninterval olsun, məsələn, orta satış haqqında informasiya belə informasiyalardan deyil.

Biliklər, xassələr arasında yeni əlaqələri təsvir etməli, bəzi əlamətlərin mənasını digər əlamətlərə əsaslanaraq proqnozlaşdırmalıdır və s. Aşkar olunmuş biliklər bəzi etibarlılıq dərəcəsi ilə yeni məlumatlar üçün də istifadə oluna bilinməlidir. Bu biliklərin faydalığı onunla bağlıdır ki, onlardan istifadə olunduqda onlar müəyyən xeyir gətirməlidirlər. Biliklər istifadəçi üçün riyazi düstur şəklində deyil, anlaşılacaq dildə olmalıdır. Məsələn, insan tərəfindən ən çox “əgər ... onda ... ” kimi məntiqi konstruksiyalar daha çox qəbul olunur. Bundan əlavə belə qaydalar müxtəlif SUBD-da SQL – sorğular qismində istifadə oluna bilər. Əldə olunmuş biliklərin istifadəçi üçün şəffaf olmadığı halda, onları əldə olunduqdan sonra interpretasiya edilən vəziyyətə gətirən üsullar olmalıdır.

Data Miningdə istifadə olunan alqoritmlər çox sayda hesablamalar tələb edir. Əvvəllər bu, Data Miningin geniş praktiki istifadə olunmasının qarşısını alan faktor idi, lakin bu günkü gündə müasir prosessorların məhsuldarlığının artması bu problemi aradan götürdü. İndi qısa zaman ərzində minlərlə, milyonlarla yazışmaların keyfiyyətli analizini keçirmək olar.

Data Mining üsulu ilə həll olunan məsələlər:

1. Klassifikasiya – bu, obyektlərin (müşahidələrin, hadisələrin) məlum olan siniflərdən birinə aid edilməsidir.

2. Reqrressiya, eyni zamanda proqnozlaşdırma məsələləri. Ardıcıl daxil olan və xaric olan dəyişənlərin aılığın müəyyən olunması.

3. Klasterləşdirmə - bu, obyektlərin (müşahidələrin, hadisələrin), mahiyyətini təsvir edən məlumatlara əsaslanmış qruplara ayrılmasıdır. Klasterin tərkibində olan obyektlər bir-birinə “oxşar” olmalı və digər klasterə daxil olan obyektlərdən fərqlənməlidirlər. Klasterin tərkibində obyektlər nə qədər çox oxşar olsalar və klasterlər arasında fərq nə qədər çox olsa bir o qədər də klasterizasiya düz olacaqdır.

4. Assosiasiya – bir-birinə bağlı olan hadisələr arasında qanunauyğunluğun aşkar olunmasıdır. Belə qanunauyğunluğa nümunə kimi, X hadisəsindən sonra Y hadisəsinin gəlməyini göstərən qaydalar xidmət edə bilər. Belə qaydalar assosiativ adlanır. İlk dəfə bu məsələ, supermarketlərdə həyata keçirilən adi alış şablonlarının tapılması üçün təklif olunmuşdur. Ona görə də bəzən onu bazar səbətinin analizi adlandırırlar (market basket analysis)

5. Ardıcıl şablonlar – zaman baxımından əlaqəli olan hadisələr arasında qanunauyğunluğun müəyyən olunmasıdır. Yəni, X hadisələri baş verdikdən bir müddət sonra Y hadisələrinin baş verməsi asılılığının aşkar olunması.

6. Yayınmaların analizi – xarakterik olmayan şablonların müəyyən olunması.

Biznes analizinin problemləri başqa cür formullaşdırılır. Lakin onların çoxunun həlli Data Miningin bu və ya digər vəzifələrinə və ya kombinasiyalarına uyğunlaşdırılır. Məsələn üçün riskin qiymətləndirilməsi – bu reqressiya və ya klassifikasiya, bazarın segmentasiyası – klasterizasiya, sorğuların stimullaşdırılması – assosiativ qaydaları məsələsinin həllidir. Faktiki olaraq, Data Miningin vəzifəsi, əksər real biznes məsələlərinin həll edə bilən elementləridir.

Yuxarıda göstərilən məsələlərin həll üçün Data Miningin müxtəlif üsul və alqoritmlərindən istifadə olunur. Data Mining statistika, informasiya teoriyası, maşın təlimi, məlumat bazası teoriyası kimi fənlərin qovşağında inkişaf etməsi səbəbindən, Data Miningin üsul və alqoritmlərinin çoxunun bu fənlərin əsasında işlənilib hazırlanması qanunauyğundur. Məsələn, k-meansın klasterizasiyası sadəcə olaraq statistikadan götürülmüşdür. Data Miningin aşağıda qeyd üsulları daha məşhurdur: neyron şəbəkələri, qərar ağacı, klasterizasiyanın alqoritmləri, hadisələr arasında assosiativ əlaqələrin aşkar edilməsi alqoritmləri və s.

Dedustor, Data Miningin məsələlərinin həlli üçün istifadə olunan bütün alətlərin daxil olduğu, analitik platformadır: xətti reqressiya, neyron şəbəkələr müəllimlə birgə, neyron şəbəkələr müəllimsiz, qərar ağacı, assosiativ qaydaların axtarışı və digərləri. Bir çox mexanizmlər üçün alınmış modelin istifadəsinin əhəmiyyətli dərəcədə yüngülləşdirən və nəticələrin interpretasiyası üçün ixtisaslaşdırılmış vizualizatorlar nəzərdə tutulub.

Platformanın güclü tərəfi ancaq müasir analiz alqoritmlərinin realizə edilməsi deyil, eyni zamanda müxtəlif analiz mexanizmlərini ixtiyari olaraq kombinə edilməsinə imkan yaratmasıdır.

İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ TƏHSİLDƏ ROLU

Safərəliyeva L.S.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

XXI əsr texnologiya əsridir. Müasir dünyada kompyuter texnologiyası və internetin insanlara təsiri ilə bərabər təhsilə, mədəniyyətə təsiri danılmazdır. Bu mövzuda fikirlər ikiyə bölünür:

Birinci tərəflər bildirirlər ki, kompyuterin təhsilə xeyrindən çox zərəri vardır. Belə ki, təhsil sistemində kompüterdən istifadə şagirdlərin qavrama dərəcəsi getdikcə zəifləyir, müəllim faktorunun rolu azalır. İkinci tərəfdə olan fikirlər isə kompyuterin təhsildə daha çox xeyirli olduğunu düşünürlər. Onların fikrinə görə kompyuter texnologiyası təhsil sahəsində istifadə edilməyə başladıqdan sonra bir sıra yeni metodlar ortaya çıxmış və dərslərin tədrisinə müsbət təsir etmişdir. Bu fikri irəli sürənlər daha çox Qərbi dünyada təhsil sistemində üstünlük verənlərdir.

Artıq bir neçə ildir Azərbaycanda da kompyuter texnologiyasından geniş istifadə edilməyə başlanmışdır. Azərbaycanın Avropaya inteqrasiyasından sonra bu sahədə işlər daha da gücləndirildi. Bu təxmi nən 2000-cil ildən bu günə kimi dövrü əhatə edir. İlk əvvəllər kompyuter sahəsi ilə bağlı insanlar çox az biliyə malik idilər. Lakin illər keçdikcə bu sahədə geniş biliklər əldə edildi.

Müasir dövrdə kompyuter texnologiyasının təhsildə rolu çox genişdir. Beləliklə, dünyada, o cümlədən Azərbaycanda istər universitetlərdə, istərsə də məktəblərdə və digər təhsil ocaqlarında artıq bir çox dərslər kompyuterlə idarə olunur. Bu sahədə ilk vasitə kimi internetdən istifadə olunur. İnternetlə bağlı fikirlər iki yerə bölünür:

İnternetə daxil ola bilənlər və ola bilməyənlər. Bunlar arasında ciddi fərqlər vardır. İnternetə daxil ola bilməyənlərin qarşısında elə də böyük imkanlar yoxdur. İnternetə girişi olanların isə qarşısında böyük imkanlar durur. İnternetə girişi olanlar Azərbaycanda oturmaqla dünyanın bir çox ölkələrinin tələbələri, müəllimləri söhbət imkanları olur. Bundan başqa ehtiyacı olan kitabı oxumaq imkanı, dünya kitabxanalarına pulsuz baxış, istənilən informasiyanı tapmaq imkanı və s. imkanları vardır. İstənilən cəhətdən kompyuterin-internetin təhsilə çoxlu müsbət təsiri vardır. Bu gün müəllimlər tələbələrini internetdən bilik axtarmağa yönəldirlər. Bu həmçinin tələbələrə də rahat şərait yaradır. Məsələn, bir tələbə gedib kitabxana da axtaracağı kitabı evdə oturaraq internetə daxil olaraq əldə edir. Bu həm tələbənin vaxtına qənaət edir, həm də maddi cəhətdən sərfəlidir. Amma bəzən internetdən istənilən informasiyanı tapmaq mümkün olmur. Əslində internetdən qısa və lakonik informasiyaların oxunması daha məqsədə uyğundur. Təbii ki, hər hansısa bir romanı internetdə oxumaq qeyri-mümkün deyil. Bugünkü dövrdə internetdə əyləncəli saytların zənginliyi, lakin maarifləndirici məlumatların kasıblığı internetə əyləncə vasitəsi kimi baxanların sayını artırır. Lakin internet təkcə əyləncə vasitəsi deyil, həmçinin ən geniş yayılmış informasiya vasitəsidir.

Təhsil sahəsində kompüterdən istifadə şagirdlərin biliklərinin formalaşmasına kömək edir, dərslər daha yadda qalan və maraqlı olur. Dərslərdə istifadə olunan multimedia vasitələri şagirdlərin biliklərini zənginləşdirir, vizual yaddaşını inkişaf etdirir. İnfomatika dərslərində kompüterdən istifadə şagirdlərin nəzəri biliklərinin əyani şəkildə mənimsənilməsinə yardımcı olur.

FUZZY SQL-Ə ƏSASLANAN REAL MÜŞTƏRİ SEÇMƏ SİSTEMİNİN BANK SEKTORUNDA TƏTBİQİ

Səlimova R.İ.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Verilənlər Bazası (VB) kompüter sistemlərində çox vacib bir komponentdir. Onların həcmiminin dayanmadan artması isə bugünkü günümüzdə VB-dən yararlı və dəqiq məlumatların əldə edilməsini daha da vacib etmişdir. Təşkilatlar, əsasən relyasiya VB-də yerləşən çox böyük həcmli məlumatlarla çalışırlar. Kompüter sistemləri isə mürəkkəb və naməlum məsələləri həll edə bilmir. Eyni zamanda, insanlar "təxminən" ifadəsini istifadə etmək qabiliyyətindədir. Nəticə olaraq, istifadəçilər, verilənlər bazasıyla işləyərkən, qeyri-müəyyənliyə malik olan kompleks sorğular yerinə yetirmək istəyir. İnfomatika üçün istifadə edilən ənənəvi vasitələr dəqiq və deterministik təbiətlidir. Bu isə modelin strukturunun və parametrlərinin mütləq şəkildə müəyyən olunmasını tələb edir. Lakin gerçək situasiyalarda, bunlar aydın və deterministik deyil və buna görə də dəqiq təsvir edilə bilməz. [2]

İstifadəçilər üçün sorğunun ən yaxşı təsvir olunmuş vəziyyəti təbii dildəki terminlərə əsaslanan, dəqiqlik tələb etməyən sorğudur. Ancaq istifadəçi proqram vasitələriylə işlədiyi zaman düşündükləri çox qiymətli dəyərləri 2 qiymətli kompüter məntiqinə, məsələn SQL-ə çevirməlidirlər. Ona görə də qeyri-səlis sorğunun SQL sorğusuna çevrilməsi mütləqdir. Lakin klassik məntiq(true, false) bu bazayla işləmək üçün kafi deyildir. Burada “həqiqilik dərəcəsi” əsasında işləyən qeyri-səlis məntiq tətbiq olunur və relyasiya VB üzərində linqvistik dəyərli sorğuların işlənməsi probleminin həllinə köməkçi olur. Linqvistik ifadələr verilənlərin çıxarılması, analizi və qərarvermə üçün daha çox əhəmiyyətlidir. Qeyri-səlis sorğu isə sorğulama vasitəsi olub, sorğunun mənasını genişləndirir və əlavə dəyərli, vacib məlumatlar çıxarır. Linqvistik ifadələr və həqiqilik dərəcəsi istifadəçiyə lazım olan məlumatları seçmək üçün istifadə olunur. Linqvistik ifadələr istifadəçi üçün məntiqi bir mənə daşıyır və doğma dildə verilənlərin seçilməsi prosesini müəyyən edir.

Tədqiqatın məqsədi Verilənlər Bazasının İdarəetmə Sistemləri(VBİS)-in standart xüsusiyyətlərindən istifadə edərək linqvistik ifadələri sorğular üçün uyğun hala gətirərək müştərilərin seçilməsini təmin edəcək VB sistemlərində məlumatların idarə edilməsi və çıxarılması üçün effektiv bir sistem inkişaf etdirməkdir. Bu məqsədlə SQL-in Where hissəsi üçün qeyri-səlis məntiqi şərt yaradılır. Bu şəkildə, linqvistik ifadələrə əsaslanan sorğular dəstəklənir və SQL vasitəsilə relyasiya verilənlər bazasına daxil edilir. [1] Təklif olunan qeyri-səlis yanaşma elastiklik təmin edir və bu xüsusiyyət istifadəçilərin verilənlər arasındakı gizli sərhədləri birmənalı və açıq şəkildə müəyyən edə bilmədikləri hallarda çox faydalıdır.

Bunu həyata keçirmənin ən asan yolu, klassik relyasiya verilənlər bazalarından istifadə edərək, qeyri-səlis sorğuları bazaya göndərən bir front end qurmaqdır. Burada əsas verilənlər bazası daima dəqiq ədədlərlə ifadə olunmuş olacaq. Təklif olunan platforma, ara lay şəkildə hərəkət edərək lazımi transformasiyanı reallaşdıracaq.

Məsələnin həlli üçün RVB sistemləri üzərində qeyri-səlis ədədlərin α - seqment əməliyyatları tətbiq edilmişdir. Həmçinin tətbiq olunan sorğular qeyri-səlis məntiqi şərtlərə əsaslanan çəki əmsallı sorğulara qədər genişləndirilmişdir. [3]

Nümunə olaraq təbii dilə uyğun şəkildə verilmiş istifadəçinin tələbini göstərək:

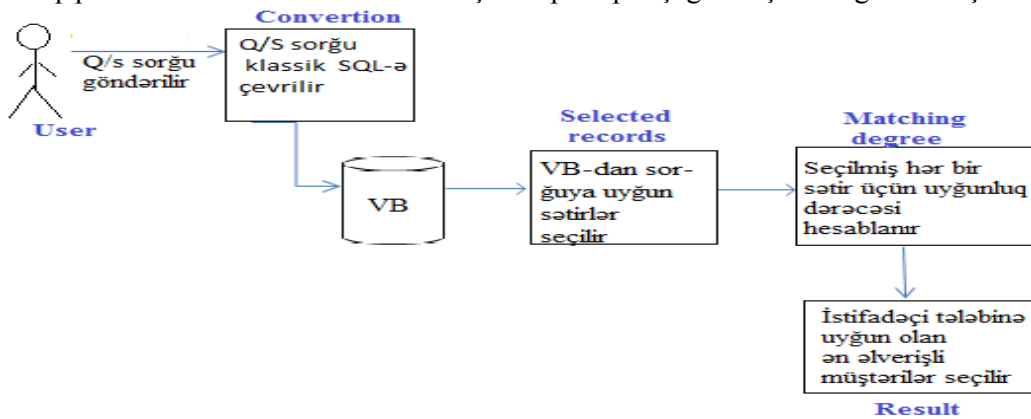
“Müştərilər arasından gənc yaşlı, yüksək maaşlı və gecikməsi az olanları seç”. Bunu SQL-dən istifadə edərək klassik sorğu şəkildə yazsaq aşağıdakı sorğunu alarıq:

```
Select idcard,name from test where yaş=gənc and maaş= yüksək and gecikmə=az with 0.4,0.7,0.5;
```

İndi isə yuxarıda qeyd olunmuş sərhədlərə əsasən(0.4,0.7,0.5) sorğunu dəqiq ədədlərlə ifadə edək:

```
select idcard,name,age,salary,delay from test where yaş between 22 and 36 and maaş >=1500 and gecikmə <=1;
```

Tədqiqat zamanı təklif olunan sistemin işləmə prinsipi aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir:



Şəkil 1. Sistemin arxitekturası

Klassik sorğu 28.07 milli saniyədə yerinə yetirildiyi halda qeyri-səlis sorğu 24.06 milli snaiyədə yerinə yetirilir. Bunun səbəbi isə qeyri-səlis sorğunun daha effektiv nəticə əldə etməsindən, başqa sözlə desək daha az informasiya çıxarmasından irəli gəlir. Bu modelin tətbiq olunması ilə əldə olunacaq nəticələr:

1. İstifadəçi sorğularını intuitiv olaraq meydana gətirə bilər və belə olan halda mövcud VB sistemlərinin istifadəçilər üçün daha elastik və rahat olması.
2. Qeyri-səlis SQL sorğu sistemini zənginləşdirərək qeyri-səlis sorğunun tətbiqinin genişlənməsi və sorğunun imkanlarının yaxşılaşdırılması.

C++ PROQRAMLAŞDIRMA DİLİNDƏ OBYEKT LƏRİN TƏSVİRİ

Şərifova G.R.

Gəncə Dövlət Universiteti

Sınıft istifadəçi tərəfindən təyin olunan, verilənlərin abstrakt tipidir. O özlüyündə real obyektin verilənlərinin və bu verilənlərlə işləmək üçün funksiyalar şəklində modelini nümayiş etdirir. Sınıfın verilənlərini sahələr (strukturun sahələrinə analogi olaraq), onun funksiyalarını isə metodlar adlandırırlar. Sahələr və metodlar sınıfın elementləri adlandırılırlar.

“Sınıf” tipli konkret dəyişənlər sınıf nüsxələri və ya obyektlər adlanır. Obyektlərin fəaliyyət dövrü və görünmə oblastı C++ dilinin ümumi qaydalarına tabe olmaqla obyektlərin növündən və təsvir olunduğu yerdən asılıdır:

```
Point v1; //susmaya görə qəbul edilmiş parametrlərlə verilmiş Point sınıfının obyekt  
Point v1(2,3); //dəqiq inisiallaşdırılmış obyekt  
Point V2[100]; //susmaya görə qəbul edilmiş parametrlərlə verilmiş obyektlər massiv  
Point *V1=new Point(10); //dinamik obyekt  
Point &triangle=sahe; //obyektə istinad
```

Hər bir obyekt yaradılan zaman onun bütün sahələrinin saxlanması üçün yaddaşda yer ayrılır və avtomatik olaraq sahələri inisiallaşdırmaq üçün konstruktor çağırılır. Sınıfın metodlarının nüsxələri yaradılır. Obyekt fəaliyyət oblastından kənara çıxan kimi məhv edilir, bunun üçün avtomatik olaraq destruktor çağırılır. Strukturun sahələrinə edilən müraciətə analogi olaraq obyektin elementlərində müraciət edilir. Əgər obyektin elementlərinə:

- obyektin adı vasitəsilə müraciət edilirsə, nöqtə (.) əməlinə;
- göstərici vasitəsilə müraciət edilirsə, -> əməlinə istifadə olunur. Məsələn:

```
double c=DistanceTo();  
Point.show;  
cout<<Point->DistanceTo();
```

Bu cür müraciət yalnız *public* spesifikasiyatorunun elementlərinə mümkündür. [1] *private* spesifikasiyatorunun elementlərinin qiymətlərini almaq və ya onları dəyişdirmək isə yalnız onun metodlarına müraciət etməklə mümkün olur.

Sahələrin qiymətlərinin dəyişdirilməsi qadağan olan sabit obyektlər də yaratmaq mümkündür. Belə obyektlərə yalnız sabit metodlar tətbiiq edilir, məsələn:

```
void Show() const;  
double DistanceTo(Point) const;
```

Sabit metodların gövdəsində səhvən hansısa sahəyə nəyisə mənimsətmə istəsək, kompilyator buna icazə verməyəcək. Sınıfın metodlarının başlığında *const* açar sözündən istifadənin digər üstünlüyü proqramın uzlaşmasının yüngülləşdirilməsinə səbəb olmasıdır. [3] Məsələn, əgər proqram kodu düzgün işləmirsə, və aydın olur ki, obyektin hər hansı bir sahəsi işləri xarəbləyir, onda o dəqiqə sınıfın şübhəli bilinən metodları siyahısından sabit metodları çıxarmaq mümkündür. Oudur ki, obyektin dəyişdirilməsinə icazə verməyən sabit metodlardan istifadə proqramlaşdırmada yaxşı stil hesab edilir. Sabit metod:

- parametrlərin siyahısından sonra *const* açar sözü ilə elan edilir;
- sınıfın sahələrinin qiymətlərini dəyişdirə bilməz;
- yalnız sabit metodları çağırır bilməz;
- istənilən obyektlər üçün (yalnız sabit obyektlər üçün deyil) çağırılabilir.

Hər bir obyekt öz sınıfının sahələrinin nüsxələrini saxlayır. Sınıfın metodları yaddaşda bir nüsxədə yerləşirlər və bütün obyektlər tərəfindən birgə istifadə olunurlar. Oudur ki, metodların məhz çağırıldığı obyektin sahələri ilə işini təmin etmək lazımdır. Bu tələbat funksiyaya gizli parametr olan və funksiyayı çağıran obyektin ünvanı kimi sabit göstəricini saxlayan *this* parametrinin ötürülməsi ilə təmin edilir. *this* göstəricisi obyektin elementlərinə istinad üçün metod daxilində qeyri-aşkar şəkildə istifadə edilir. Bu göstəricidən aşkar şəkildə əsasən metoddan qayıdış göstəricisi (*return this;*) kimi və ya metodu çağıran obyektə istinad (*return *this;*) kimi istifadə edilir.

This göstəricisindən istifadəni nümayiş etdirmək üçün yuxarıda verilən sınıf nümunəsi *Point* proqramına yeni metodu iki formada daxil edək:

```
Point&Point :: operator ++ () { // prefiksli inkrement  
x++; y++; return *this; }
```



```
Point Point :: operator ++ (int) { // postfiksliinkrement
Point old=*this;
x++; y++;
return old;}
```

This göstəricisindən onun adı metodun formal parametrlərinin adı ilə eyni olduqda sinfin sahələrinin adlandırılmasında da istifadə etmək olar. Sahələrin adlandırılmasının digər üsulu görünmə oblastına müraciət əməlidən istifadə etməkdir.

MOBİL RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASI

Səttarzadə T.S.

Azərbaycan Texniki Universitet

Rabitə birləşmələrinin naqilsiz rabitə texnologiyaları əsasında təşkili cəmiyyətin rabitə sahəsinə olan tələbatını ödəmək qabiliyyətinə malikdir. Lakin, mobil rabitə şəbəkələrində məlumat itkisinaradan götürülməsi hand-off (handover), yəni estafet üsuluəsasında həll edilir. Öz növbəsində mobil şəbəkənin xüsusiyyətindən asılı olaraq bu məsələ şəbəkə texnologiyasından asılı olaraq müxtəlif cür həll edilir. Məsələn GSM tipli şəbəkələrdə hərəkət edən mobil stansiyalar arasında rabitə sabitliyinin saxlanılması mobil telefon aparatı ilə yaxınlıqda olan baza stansiyaları arasında siqnal səviyyəsini ölçməklə təşkil edilir. DAMPLS, SDMA tipli mobil rabitə şəbəkələrində bu proses baza stansiyaları arasında siqnal səviyyəsinin qiyməti kommutasiya mərkəzi tərəfindən yerinə yetirilir.

Bütövlüklə hər iki halda faktiki olaraq rabitə şəbəkəsinin çağırışa isbətən özünün təşkil edilməsi prosesi baş verir. Texniki ədəbiyyatlarda şəbəkə daxilində baş verən bu proses özünü təşkil edən şəbəkələr adlanır. Özünü təşkil edən şəbəkələr qeyri mərkəzləşdirilmiş infrastruktura malikdir.

Özünü təşkil edən şəbəkələrin məqsədi abunəçilərə şəbəkə xidmətlərinə imkanlığın təqdim edilməsi ilə bağlıdır. Fərz edək ki, N abunəçi avadanlığı (telefon) S sahəsində yerləşir və kənar şəbəkələrin nöqtələrinə imkanlıdır. Əgər abunəçi preferiyada (şəbəkə kənarında) yerləşirsə və şəbəkə mərkəzində yerləşən abunəçiyə paket göndərsə bu zaman aralıq qovşaqlarından istifadə etməklə paketin ötürülməsi prosesi baş verir.

Beləliklə, yeni çağırış üçün göstərilən istiqamətdə yeni çağırışın (paketin) ötürülməsi üçün artıq şəbəkənin əhatə dairəsi genişləndirilmişdir. Şəbəkənin belə xüsusiyyəti onun etibarlılığını artırmaqla stansiya abunəçi avadanlığının qiymətini azaldır.

Öz-özünə təşkil olunma - inkişafda olan konsepsiyadır və yeni nəsil şəbəkələrinin qurulmasında istifadə ediləcəkdir. Bu prinsip şəbəkəyə imkan verir ki, dəyişilmələri təyin etsin, giriş verilənləri əsasında qərar qəbul etsin, sonra isə isə dəyişilmə effektlərinin minimalaşdırılması və maksimalaşdırılması məqsədilə müvafiq hərəkətlər etsin.

Tezlik planlaşdırılmasının bu metoduna Avropa Rabitə Standartları İnstitu tərəfindən UMTS standartı işlənilib hazırlanarkən xüsusi önəm verilmişdir. Əsas səbəb geniş dəyişkən morfologiyaya malik şəhər yerlərində şanılarnın ölçülərinin azaldılması vacibliyi olmuşdu ki, belə yerlərdənənəvi tezlik planlaşdırılması çətinləşir. Digər səbəb - yeni BS-lərin qoşulmasının mürəkkəbliyi olmuşdur ki, bu da həmişə şəbəkənin konfigurasiyası iləəlaqəli olur. Həll yollarından biri - müxtəlif konfigurasiyaları nəzərdə tutan BS - lərin istifadə edilməsi ola bilər. Bu cür qəbuledici-ötürücü stansiyalar əvvəlcədən müəyyən parametrlərin yığılmaması ilə quraşdırılır və işçi xarakteristikalarını cari verilənlərdən alınan informasiya əsasında seçirlər. Məsələn, onlar bütün mümkün ola bilən daşıyıcı tezliklərdə işləyə bilər və işçi tezliklərini elə seçə bilər ki, qonşu BS-lə qarşılıqlı maneə azaltmış olsun. Dördüncü nəsil şəbəkələrdə mərkəzi işdarəetmə strategiyası olmayacaqdır və bütün qurğular ətraf mühitin təsirinə adaptasiya oluna biləcəklər. Şəbəkəni planlaşdırarkən iki vacib amili nəzərə almaq lazımdır - ötürmə və tutum. Şəhər və şəhər-ətrafi yerlərdə yaxşı örtmənin təmin edilməsi də vacibdir, həmçinin istifadəçilər də öz terminallarını istədikləri yerdə istifadə edə bilməlidir. Örtmələr zamanı "dəliklər" operatorun itkilərinə səbəb olur və abonentlərin, rəqabət aparən tərəfə meylini artırma bilər. Real rabitə sistemində tezlik zolağı və avadanlığın imkanı həmişə məhduddur. Şanın çox yüklənməsi zamanı problemin həllinin bir neçə yolu vardır. Şanı, qonşu şanın resurslarından, tezlik zolağından və ya avadanlığından istifadə edə bilər. Çox yüklənməni azaltmaq üçün qonşuya estafet ötürülməsi üçün sorğu da göndərilə bilər. Əgər qonşu şanılar kömək edə bilmək iktidarında olmasalar, onda xidmət keyfiyyətlərini azaltmaq lazımdır və yaxud abonentlərin rəfdarına təsir göstərmək lazımdır. Buna qiymət strategiyası ilə nail olmaq mümkündür. Qiymət sxeminə şəbəkənin mühafizəsi mexanizmi kimi

baxıla bilər. Əgər şəbəkə, tutumu artırma bilmək iqtidarında deyildirsə, onda abonentləri məcbur etmək lazımdır ki, onlar şəbəkənin modernləşdirilməyə və ya tutumu artırılana qədər müəyyən rəfdar modelinə yiyələnsinlər. Öz-özünə təşkil - olunma texnologiyası, bu kateqoriyalardan hər hansı birinə düşür. Sistemin ümumi dəyəri qiymətləndirilərkən 3 əsas komponent nəzərə alınacaqdır: başlanğıc investisiyalaşdırma; cari xərclər; gələcək modernləşdirilmələrin dəyəri.

KOMPÜTER AVADANLIQLARININ DİAQNOSTİKASI ÜÇÜN EKSPERT SİSTEMİNİN YARADILMASI

Şixaliyeva S.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ekspert sistemləri təcrübəli insan mühakiməsinin və tövsiyyəsinin oxşarını yaratmaq üçün kompüter ləvazimatlarını, proqram təminatını və ixtisaslaşdırılmış informasiyanı birləşdirmə rolunu oynayan kompüter tətbiqləridir. Süni intellektin kompüter tərəfindən yaradılan düşüncənin bir çox aspektlərini əhatə edə biləcək qədər böyük bir sahə olduğu bir müddətdə, ekspert sistemləri isə buna nəzərən daha az sahəni əhatə edir. Adətən, ekspert sistemləri xüsusi fəaliyyət və yaxud problemlər və rəqəmsal faktların, qaydaların, halların və modellərin fərqli məlumat bazası kimi işlərdə yaxşı fəaliyyət göstərir.

Ekspert sistemlərinə müxtəlif sahələrdə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Tətbiq sahəsi ekspert sistemində həll olunan məsələnin ipi ilə əlaqədardır. Mövcud ekspert sistemlərinin tətbiqi aşağıdakı cədvəldə göstərilən tiplərdən birinə aid ola bilər.

Diagnostik sistemlər müşahidələrə görə sistemin işindəki pozuntular haqqında məlumat verir. Bu kateqoriyaya tibbi diagnostikamı, texniki sistemlərin, qurğuların, elektron sxemlərin, proqram təminatı sistemlərinin və s. diagnostikasını aid etmək olar.

Cədvəl 1. Mövcud ekspert sistemlərinin tətbiqi

Tətbiqin tipi	Tətbiqin məzmunu
İnterpretasiya	Müşahidə olunan verilənlərə görə obyektlərin və ya situasiyaların təsviri
Proqnoz	Verilmiş situasiyalara görə ehtimal olunan nəticələrin çıxarışı
Diagnostika	Müşahidə olunan verilənlərə görə sistemdəki nasazlıqlar haqqında nəticənin çıxarılması
Layihələndirmə	Məhdudluqları nəzərə almaqla obyektlərin konfigurasiyalarının qurulması
Planlaşdırma	Əməliyyat planlarının layihələndirilməsi
Monitorinq	Müşahidələrlə planın kritik əlaqələrinin tutuşdurulması
Səzləmə	Nasazlıqların aradan qaldırılması üçün məsləhətlərin verilməsi
Təmir	Verilən məsləhətlərin tətbiqi planının yerinə yetirilməsi
Öyrətmə	Müəyyən peşənin, fənnin öyrədilməsi prosesində şagirdin davranışının diagnostikası və düzəlişlər edilməsi
İdarəetmə	Sistemin davranışının interpretasiyası, proqnozlaşdırılması, təmir və monitorinq

Adətən diagnostik sistemlər obyektlərin davranışında müşahidə olunan pozuntularla onları doğuran səbəblər arasındakı əlaqələri aşağıdakı iki metoddan biri əsasında təyin edirlər. Birinci metodda davranış tipləri ilə diaqnozlar arasındakı assosiativ əlaqələr cədvəldən istifadə olunur. İkinci metodda obyektin quruluşu, onun haqqındakı biliklər əsasında müşahidə olunan verilənlərə uyğun gələn nasazlıqlar barəsində mülahizə yürüdülmür.

Kompüter qurğularının diagnostikası üçün ekspert sistemini yaradarkən bir neçə üsuldən istifadə edə bilərik. Bunlardan biri aşağıdakı kimi layihələndirilir:

- Əvvəlcə kompüter avadanlıqları, onlarda yaranan ümumi şikayətləri, bu şikayətlərə əsasən qoyulan diagnostikamı və nəhayət diagnostikaya uyğun olaraq qurğuların əvvəlki vəziyyətinə bərpa edən üsul və ya üsullar daxil olan cədvəllər əlavə edib baza yaradırıq;

- Daha sonra bu bazanı dəstəkləyən hər hansı bir proqramlaşdırma dilində bazaya müraciət edib məlumatları istifadəçiyə çatdıran sorğu pəncərəsi hazırlanır.

ALİ MƏKTƏBLƏRDƏ MÜTƏXƏSSİS HAZIRLIĞININ TƏHLİLİ VƏ PROQNOZLAŞDIRILMASINDA “DATA MİNING” TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ

Soltanova Ü.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə intellektual informasiya texnologiyaları (İT) istər istehsal, istərsə də qeyri-istehsal sahələrində yaradılan informasiya sistemlərində (İS) uğurla tətbiq edilir. İntellektual sistemlər texniki və proqram vasitələri ilə məlumat və biliklər əsasında informasiya proseslərinin emalını həyata keçirir.

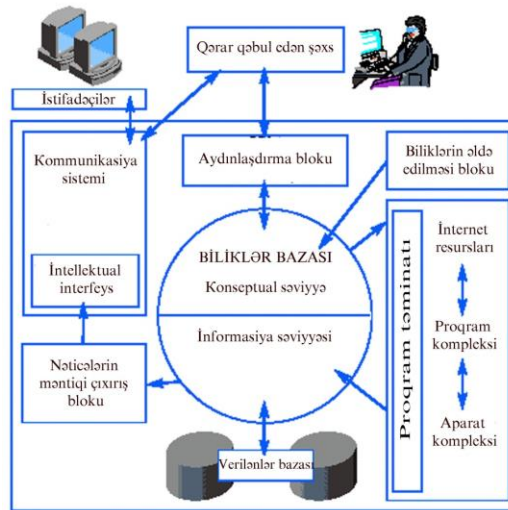
Süni intellekt probleminin həllində intellektual informasiya sistemləri (İİS) mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İİS-ləri adi sistemlərdən fərqləndirən əsas cəhət ondan ibarətdir ki, onların işi biliklərə əsaslanır və burada istifadəçilərlə sistem arasında dialoq təbii dildə və ya ona yaxın olan üsullarla aparılır. Başqa sözlə, bu tip sistemlərdə biliklər bazası olur və interfeys intellektual xarakter daşıyır. İntellektual interfeyslər əsas etibarilə interaktiv xarakterli sistemlərdə, o cümlədən informasiya-məsləhət və ekspert sistemlərində tətbiq olunur. İntellektual sistem adətən verilənlər və biliklər bazaları ilə təchiz edilir, həm strukturlaşdırılmış, həm də strukturlaşdırılmamış informasiya emalını həyata keçirir və formal məntiq qaydalarından istifadə etməklə məntiqi nəticə çıxarılmasını yerinə yetirir.

Hal-hazırda İİS-lər yeni inkişaf mərhələsini yaşayır. Son illər ərzində onların tətbiqinin və imkanlarının genişlənməsi süni intellektin aşağıdakı istiqamətləri ilə paralel baş verir: biliklərin təsvir modelləri və relevant axtarışı; mətnlərin sintezi və çıxarılması; verilənlərin çoxölçülü təsviri üçün analitik emal üsulları; multiagent sistemlər; intellektual informasiya axtarış sistemləri; ekspert sistemləri; hibrid sistemlər; qeyri-səlis sistemlər; qərarların qəbulunu dəstəkləyən sistemlər və s.

İnsan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində informasiya massivlərinin həcmının eksponensial qanunauyğunluqla artması, bir sıra problemlərin həlli üçün informasiyanın böyük tutumlu yaddaş qurğularında toplanmasını və operativ axtarış üsullarını tələb edir. Ənənəvi axtarış üsullarından fərqli olaraq müasir üsullar informasiyanın məzmununa görə axtarışını, yəni intellektual informasiya axtarışını təmin edirlər.

Tipik İİS-in arxitekturası şəkil 1.1-də göstərilmişdir. Göründüyü kimi, İİS bir- biri ilə əlaqələndirilmiş bloklardan və proqram təminatından ibarət olan mürəkkəb bir kompleksdir. Sistemə daxil olan bloklar aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir:

- proqram-aparat komplekslərindən istifadə etməklə sistemin verilənlər və biliklər bazaları ilə interfeyslərin qurulması;
- tətbiq sahəsi üzrə faktları özündə saxlayan verilənlər bazasının qurulması və idarə olunması;
- ekspertlər tərəfindən toplanan məlumatlar ilə və biliklərin əldə edilməsi bloku vasitəsilə toplanan bilikləri sistemləşdirən və özündə saxlayan biliklər bazasının qurulması və idarə olunması;
- aydınlaşdırma bloku ilə çıxarış prosesində nəticənin alınması üçün mümkün olan həllin tapılıb araşdırılması;
- istifadəçilərlə sistem arasında intellektual interfeys yaratmaqla məntiqi çıxarışın formalaşdırılması və bunun köməyiylə qərar qəbul edən şəxs üçün nəticələrin sistemləşdirilməsi.



Şəkil 1.1. İntellektual informasiya sisteminin arxitekturası

ÇOXMEYARLI OPTİMAL HƏLLİN SEÇİLMƏSİ ÜSULLARININ TƏHLİLİ

Şükürova L.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hal-hazırda biznesdə qərar qəbul etmə proseslərində qərar qəbul etmə nəzəriyyəsi ən mühüm vasitələrdən birinə cəvrişdir. Bu nəzəriyyə, həm tək, həm də çoxmeyarlı optimallasdırma metodologiyasından istifadə edir. Çoxmeyarlı qərar qəbul etmə prosesi insanın fikri -qərarı ilə əlaqədardır. Bunu modelləşdirmək heç də asan deyil. İnsanın qərarı-fikri qərar qəbul edən tərəfindən təyin edildiyindən daha üstündür. Çoxmeyarlı qərar qəbul etmə proseslərinin modelləşdirilməsində göstərilən ilk cəhdlər biznesdə məqsəd proqramlaşdırmasına gətirib çıxarmışdır. Bu yanasmada qərar qəbul edən tərəf qarşısına qoyduğu hər bir məqsədlə bərabər yerinə yetirilməsi lazım olan bir nəcə digər məqsədlərin də təmin edilməsini dəstəkləyir.

Belə təmin olunma çoxmeyarlı problemin əminlik dərəcəsi üstün olan, başa dusulən mövcud həllinin tapılmasını tələb edir. Ən yaxşı həllin tapılmasına olan əminlik "ideal həll" vasitəsilə dəyərləndirilir. Bu həll bütün meyarları eyni zamanda optimallasdırır. Praktik cəhətdən buna nail olmaq mümkün olmadığından qərar qəbul edən tərəf mümkün həlləri " ideal həllə" yaxın hesab edir.

Məqsəd proqramlaşdırmasında problem formallaşdırılarkən qərar qəbul edən tərəfindən tələb olunan üstünlüklər məqsəd funksiyalarının cəkilərilə, məqsədlərlə, kompromislə, məqsədin səviyyələri ilə təsvir olunur. Styuer xətti məqsəd proqramlaşdırmasının məqsəd funksiyasını cəkilərinin cəmi vahidə bərabər olan ikinci məqsəd funksiyası olması təklifini irəli sürdü. Bu cəkilərin 0 və 1 arasında dəyisməsinə imkan verən qərar qəbul edən tərəf , bütün bu cəkilərin bərabər zamanda sensitivliyinin(hiss edilməsinin) təhlilini yerinə yetirir. Styuerin irəli surduyu cəki üsulunun cətinliyi ondan ibarətdir ki, qərar qəbul edən cəkiləri təyin etməyə meyli olmamasıdır. Eləcə də, bu usul çoxlu hesablamalar tələb edir. Lootsmanın fikrinə görə, məqsəd proqramlaşdırması modelləri vasitəsilə, qərar qəbul edən zaman vaxt itkisinin olmasına baxmayaraq qərar qəbul edənə öz məqsədlərinin vacibliy dərəcəsinə sərbəst ifadə etməyə imkan verir.

Müasir ədəbiyyatlarda çoxmeyarlı məsələlərin həllinin kifayət qədər çox metodlarına baxılmışdır. Məqsəd proqramlaşdırması üsulu meyarların cəki kəmiyyətlərini təyin etməyi tələb edir ki, bu haqda informasiyanın əldə edilməsi bir sıra cətinliklərlə əlaqədardır. Bu onunla əlaqədardır ki, parametrlərin iqtisadi qiymətləri dəqiq olmur, onlar da həllə bu və ya digər dərəcə də təsir edir. Buna görə də qərar qəbul edən şəxsə meyarların cəkilərini dəqiq təyin etmək cətindir. Bu baxımdan çoxmeyarlı optimal həllin seçilməsi üçün qeyri-müəyyən informasiyanın emalını nəzərə ala bilən metodlar qeyri- səliss çoxmeyarlı xətti proqramlaşdırma, qeyri səliss çoxmeyarlı məqsəd proqramlaşdırılması üsulları daha effektivdir.

SDU-NUN ELMİ – TEXNOLOJİ PARKIN İDARƏEDİCİ BÖLMƏLƏRİNİN İLKİN KAPİTALIN HƏCMİNİN TƏYİNİ

Süleymanov C.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

SDU elmi – texnoloji parkın (ETP) idarəedicisi kompaniyasının bölmələrinin səmərəli təşkili və funksiyalarının yerinə yetirilməsi üçün tələb olunan texniki vasitələr seçilməli və onların əzərdə tutulan ilkin kapital qoyuluşu təyin olunmalıdır. Bu məqsədlə, ilkin mərhələdə SDU ETP-nin idarəedicisi kompaniyasının bölmələrində istifadə olunan texniki vasitələrin tipləri və onların qiymətləri müəyyən edilir.

SDU ETP-nin idarəedicisi bölmələri üçün sərff olunan ilkin kapital qoyuluşu profillərdə laboratoriyaların, çevik istehsal sahəsinin, komersiya mərkəzinin, idarə heyəti və ekspert mərkəzinin avtomatlaşdırılmış işçi yerlərin alətlərinin, avadanlıqların, cihazlarına və digər texniki, proqram vasitələrin alış qiymətlərindən, quraşdırılma, sazlanma qiymətlərindən formalaşır.

$$İK_{sdu etp} = K_{sdu etp}^{aq} + K_{sdu etp}^q + K_{sdu etp}^s$$
burada $K_{sdu etp}^{aq} = K_{Lp1}^{aq} + K_{Lp2}^{aq} + K_{Lp3}^{aq} + K_{ÇİS}^{aq} + K_{KM}^{aq} + K_{İHEO}^{aq}$ - SDU ETP-nin texniki və proqram vasitələrinin alışı üçün istifadə olunan kapital qoyuluşu;

$$K_{sdu etp}^q = K_{Lp1}^q + K_{Lp2}^q + K_{Lp3}^q + K_{ÇİS}^q + K_{KM}^q + K_{İHEO}^q$$
 - SDU ETP-nin texniki və proqram vasitələrinin quraşdırılması üçün istifadə olunan kapital qoyuluşu;

$$K_{sdu etp}^s = K_{Lp1}^s + K_{Lp2}^s + K_{Lp3}^s + K_{ÇİS}^s + K_{KM}^s + K_{İHEO}^s$$
 - SDU ETP-nin texniki və proqram vasitələrinin sazlanması üçün istifadə olunan kapital qoyuluşu.

2017-2021 müddətində biznes planının realizə edilməsi investisiya kapitalının rentabilliyinə, layihənin büdcə səmərəliliyinə, təmiz cari qiymətinə, investisiyaların qaytarılma müddətinə, bütün səviyyələrdə büdcələrə vergi gəlirlərin illik həcmində, 1 m² ayrılan tikintinin, yenidənqurmanın qiymətinə əsaslanır. Biznes planının realizə edilməsinin investisiya təhlilinin və səmərəliliyinin göstəriciləri təyin olunur.

Investisiya kapitalının rentabilliyi (ROIC) - SDU ETP-nin idarəetmə kompaniyasının təmiz əməliyyat gəlirinin investisiya kapitalının orta illik cəminə nisbətidir:

$$ROIC = \frac{NOPLAT}{INV} \times 100\%$$

burada, NOPLAT – SDU ETP-nin idarəetmə kompaniyasının təmiz əməliyyat gəliri (düzəliş olunmuş vergiləri çıxmaq şərti ilə); INV – SDU ETP-nin investisiya kapitalının orta illik cəmidir.

Layihənin büdcə səmərəliliyi (LS_b) - büdcənin gəlir və sərfələri arasında fərqi:

$$LS_b = G_b - S_b,$$

burada, G_b – büdcənin gəlirləri; S_b - büdcənin sərfələri.

Təmiz cari qiymət (NPV) - layihə və ya investisiyalar üzrə pul vəsaitlərinin cari dəyəri və investisiyaların alınması üçün pul ödənişlərinin qiyməti və ya endirimlə heblənən layihənin maliyələşdirilməsinə olan fərqi:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

burada, CF_t - t müddətində ETP-nin idarəedici kompaniyasının pul vəsaitlərinin daxil olmasıdır; I_t - t periodunda investisiyalarının cəmi; r - endirim dərəcəsi; n – investisiya müddəti (t = 1, 2, ... n).

Investisiyanın qaytarma müddəti - investisiyalardan əldə edilən gəlirlərin ilkin qoyuluşlara bərabər olduğu vaxtdır:

$$\sum_{t=1}^n CF_t > I_0, \quad T_{ok} = n,$$

burada, n – periodların sayı; CF_t - SDU ETP-nin idarəedici kompaniyasına t periodunda pul vəsaitlərinin daxil olması; I₀ - sıfırıncı periodda ilkin investisiyaların qiymətidir.

1 m² tikintinin, yenidənqurmanın qiyməti - obyektlərin tikintisinə qoyuluşların ümumi həcmində obyektlərin ümumi sahəsinə nisbətidir.

$$c = \frac{V_{bc}}{P_0}$$

burada, V_{bc} -obyektlərin tikintisinə qoyulan investisiyaların ümumi həcmi (yüksək texnoloji avadanlıqların və xarici mühəndis şəbəkələrinin qiymətləri nəzərə alınmadan); **P₀** -ETP-nin obyektlərinin ümumi sahəsi.

TEXNOLOJİ PROSESİN İDARƏTMƏ SİSTEMİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Tağıyev İ.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Respublikamızda və respublikamızdan kənarında mətbəxdə tamatdan geniş istifadə olunur. Tamat istehsalı texnoloji prosesinin optimal idarə edilməsi aktual məsələyə həsr edilmişdir. Texnoloji prosesə xammal ayrı-ayrı rayonlardan verilir. Texnoloji prosesin gedişini aşağıdakı kimi izah edə bilərik:

Xammal xammal qəbulu bunkerlərindən konveyer vasitəsi ilə yuyulmaq üçün yuma xəttinə verilir. Yuyulan məhsul konveyerə ötürülür və konveyerdən keçən zaman işçilər tərəfindən seçilir. Növbəti mərhələ seçilmiş məhsulun doqrama aparatına otürülməsidir. Doqrama aparatındakı bıçağın sürəti konveyerin sürəti ilə tənzimlənir. Burada məhsulun doqranılması və məhsulun təmizlənməsi prosesi gedir. Qabıqdan və çəyirəkdən təmizlənmiş məhsul nasos vasitəsi ilə dearatora ötürülür. Dearatorun əsas iş prinsipi sulu məhsulun vakuüm nasosu vasitəsi ilə suyunun çəkilməsindən ibarətdir. Yəni məhsulun qatılaşdırılması prosesi gedir. Dearatorda səviyyə tənzimlənir və təzyiqa nəzarət olunur.

Dearatordan məhsul hotbreaka ötürülür burada məhsulun ilkin bişməsi (T=85-90^oC) prosesi gedir. Hotbreakda səviyyə tənzimlənir, temperatur və seyrəklilyə isə nəzarət olunur. Buradan məhsul evaporatora

ötürülür. Evaporator 3 effektdən ibarətdir. 1-ci effektdə temperatur 45-55 °C , seyrəklik 0,500-0,650 bar , 2-ci effektdə temperatur 55-75 °C , seyrəklik 0,650-0,780 bar , 3-cü effektdə isə temperatur 75-92 °C , seyrəklik isə 0,780-0,910 bar olur. Evaporatorada temperatur və seyrəkliyə nəzarət olunur səviyyə isə tənzimlənir. Burada xammalın tam bişməsi prosesi gedir və hazır məhsul sonrakı mərhələyə ötürülür. Aparatlarda parametrlərin nəzarət və tənzimlənməsi üçün lazım olan cihazlar seçilmişdir.

Texnoloji prosədə aparatlar öz aralarında ardıcıl birləşdirilmişdir. Hər bir aparatda lazım olan nəzarət və tənzim sistemi işlənmişdir.

Texnoloji proses tamamilə araşdırılıb, bu günün tələbatına uyğun olaraq əsas aparatlar seçilmişdir. Aparatlardan biri idarəetmə obyektini kimi tədqiq edilib, fiziki cəhətdən əsaslandırılıb riyazi formalizasiyası yazılmışdır. Optimallaşdırma məsələsi qoyulmuşdur. Məsələni həll etmək üçün rejim parametrlərinə əsasən riyazi modelxətti və qeyri – xətti modellər kompleksi şəklində işlənmişdir. Riyazi modeli işləmək üçün rejim parametrlərinə məhdudiyətlik şərtləri qoyulmuşdur. Modelin əmsalları proqram vasitəsilə tapılıb adekvatlığı yoxlanılmışdır.

Aldığımız əmsallardan istifadə edərək optimal idarəetmə məsələsi həlledilmiş, texnoloji prosesin rejim parametrləri üçün optimal qiymətlər hesablanmışdır. Hesablanan optimal qiymətlərin əsasında texnoloji prosesin idarəetmə sistemi işlənmişdir.

ELEKTRON HÖKÜMƏT LAYİHƏSİNİN DAHA SƏMƏRƏLİ TƏTBİQ VƏ İSTİFADƏSİNİN BƏZİ PROBLEMLƏRİ

Tahirzadə Ə.Q.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İKT imkanlarının istifadə edilməsi əsasında radikal institutların dəyişdirilməsi, yaradılması olmadan elektron hökumətin yaradılması ideyası sönük görünür. Bu dəyişikliklərin qeyd edilməsi və reallaşdırılması dövlət məmurlarında yeni prinsiplial bilik və bacarıqların olmasını tələb edir. Təəssüf ki Azərbaycanda əksəriyyət təhsil tələbatlarının tədqiqi onu göstərir ki, məsələnin həlli məmurun öz fəalliyətində texniki və proqram vasitələrindən istifadə səviyyəsinin yaxşılaşdırılmasına fokuslaşdırılsada əslində fəalliyəti təkmilləşdirən zəruri reformların aparılması bacarığının yüksəldilməsi istiqamətinə yönəlməlidir. Nəticədə ona gəlib çıxırıq ki, elektron hökumət layihələrinin IT kompetensiyalı tərkibi haqqında yanlış təsəvvürlərə malik oluruq. Dövlət məmurlarının ixtisasartırma sistemi üçün qeyri adekvat istiqamət formalaşır nəticədə isə Azərbaycanda daha səmərəli yüksək nəticəli elektron hökumət layihələrinə gəlib çıxıb bilmirik.

Məqalədə bu məsələnin araşdırdığımız bəzi problemlərini qeyd edək:

- Dövlət idarəçiliyi məmurlarının İKT kompetensiyalı hazırlanmalıdır.
- Dövlət məmurlarının IT kvalifikasiyasına hazırlıqların qiymətləndirilməsi metodikaları işlənilib hazırlanmalıdır.
- Müasir yüksək keyfiyyətli İKT-nin texniki təminatı yaradılmalıdır.
- İdarəçilik məmurlarının İKT üzrə kvalifikasiyasının kompleks yüksəldilməsi problemi həll olunmalıdır.
- İdarəçiliyin bütün sahələri üzrə paylanmış normativ informasiya bazaları yaradılmalıdır.
- EH layihəsində yüksək səmərə və keyfiyyət əldə etmək üçün idarəçiliyi məmur bacarmalıdır.
- Sistemli yanaşmanın tətbiqini bilməlidir (məqsəd, proses, informasiya, normativ baza)
- Əsas inzibati idarəetmə proseslərini modelləşdirə və informasiya tələbatını bilməlidir
- EH qərarlarının yaradılması və tətbiqi layihələrini idarə edə bilməlidir
- Təşkilati dəyişikliklərlə və riskləri idarə edə bilməlidir
- Göstərilən elektron xidmətlərin keyfiyyətini idarə edə bilməlidir
- Elektron imza layihəsinin tətbiqinin aşağı səviyyəsini idarə edə bilməlidir.

FƏRDİ NAQİLSİZ ŞƏBƏKƏLƏRDƏ İNFORMASIYA VERİLİŞİ PROSESİNİN TƏŞKİLİ

Talbov C.E.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Elektronika və elektrotexnika üzrə Mühəndisləri İnstitutunun IEEE 802 komitəsi 1990-cı ildə naqilsiz lokal şəbəkələr (NLS) üçün standartlar üzrə 802.11 işçi qrupunu yaratmışdır. Bu qrup 1 və 2 MBit/s sürətlərdə və 2,4 QHs tezliyində işləyən radioavadanlıqı və şəbəkələr üçün ümumi standartın işlənilməsi ilə məşğul olurdu. Standartın birinci spesifikasiyası 1997-ci ildə qəbul olunmuşdur. 1999-cu ildə IEEE institutu əvvəlki standartının genişləndirilməsini təsdiq etmişdir. IEEE 802.11b adını alan bu yeni standart 11 MBit/s sürətində işləyən naqilsiz şəbəkələrin standartlaşdırılmasını müəyyən edir. Bu standartın olması, naqilsiz lokal şəbəkələrin iri müəssisə və təşkilatlarda tətbiqinə imkan yaratmışdır. Müxtəlif istehsalçıların avadanlığı arasında uyğunluğunu Wireless Ethernet Com-patibility Alliance (WECA) müstəqil təşkilatı təyin edir. Bu təşkilat 1999-cu ildə naqilsiz rabitə sahəsində çalışan aparıcı təşkilatlar tərəfindən yaradılmışdır. Hazırda bu təşkilata 80-dan çox müxtəlif şirkətlər daxildir. Onlardan məşhur olanları Cisco, Lucent, IBM, Apple, Dell, Siemens, AMD şirkətləridir. Dünyada lokal şəbəkələrə naqilsiz daxil olmaya ehtiyac durmadan artır, çünki *noutbuk* kimi mobil qurğuların sayı və istifadəçilərin kabləsiz qoşulması istəyi üstünlük təşkil edir.

IEEE 802.11 standartı ISO/OSI modelinin aşağı iki səviyyələrini (fiziki və kanal) əhatə edir. IEEE 802.11 standartı iki növ avadanlığı təyin edir: müştəri və daxilolma nöqtəsi. Müştəri avadanlığını – naqilsiz şəbəkə kartı (Network Interface Card - **NIC**) ilə komplektləşdirilmiş kompüter təşkil edir. Daxilolma nöqtəsi (Access point - **AP**) naqilsiz və naqilli şəbəkələr arasında körpü rolunu oynayır. Daxilolma nöqtəsinin tərkibinə - qəbuledici-verici, IEEE 802.3 standartına uyğun naqilli şəbəkənin interfeysi və rəqəm emalını təmin edən proqram təminatı daxildir. Naqilsiz stansiya qismində *ISA, PCI və ya PC Card şəbəkə kartı və ya telefon qarniturası* ola bilər. IEEE 802.11 standartı iki işləmə rejimini təyin edir: «Ad-hoc» və müştəri/server (infrastructure mode) rejimləri. Müştəri/server rejimində naqilsiz şəbəkəyə - *naqilli şəbəkəyə qoşulmuş azı bir daxilolma nöqtəsi və naqilsiz son stansiyaları* daxildir. Şəbəkənin belə konfigurasiyası xidmətlərin baza birləşməsi (Basic Service Set - BSS) adlanır. Bir altşəbəkəni təşkil edən iki və ya daha çox BSS xidmətlərinin genişləndirilmiş birləşməsini (Extended Service Set - ESS) təşkil edirlər. Naqilsiz stansiyalarının çoxusunun - naqilli şəbəkəyə qoşulmuş fayl serverlərinə, printerlərə, İnternetə qoşulmasını təmin etmək üçün «Ad-hoc» (nöqtə-nöqtə və ya xidmətlərin müstəqil baza birləşməsi - IBSS) rejimində işləyən şəbəkədə stansiyalar arasında əlaqə birbaşa, yəni xüsusi daxilolma nöqtəsi olmadan yaradılır. Bu işləmə rejimi - naqilsiz şəbəkənin infrastrukturunu formalaşmamış olduqda istifadə edilir (məsələn, mehmanxana – hotel, sərgi zalı, aeroport). Fiziki səviyyədə iki genişzolaqlı radiotezlikli veriliş üsulu və bir infraqırmızı diapazonda veriliş üsulu təyin olunmuşdur. Radiotezlikli üsullar 2,4 QHs lisenziyasız olan İSM diapazonda işləyirlər və adətən 83 MHs genişliyində diapazonu (2,4 QHs - 2,483 QHs) istifadə edirlər. Radiotezlikli üsullardan istifadə olunan genişzolaqlı siqnal texnologiyası, sistemin etibarlılığını və buraxma qabiliyyətini artırır, bir - birilə bağlı olmayan qurğuların arasında tezlik zolağının maneəsiz bölünməsinə imkan yaradır. IEEE 802.11 standartında düz ardıcılıq üsulu (Direct Sequence Spread Spectrum - DSSS) və tezlik sıçrayışları üsulu (Frequency Hopping Spread Spectrum - FHSS) istifadə olunur. Bu üsullar arasında böyük fərq olduğuna görə onlar bir-birinə uyğun deyildir. Siqnalın modulyasiyası üçün FHSS üsulunda Frequency Shift Keying (FSK) istifadə olunur. 1 MBit/s sürətində işlənilmə zamanı Qausa görə ikinci səviyyəli FSK modulyasiyası, 2 MBit/s sürətində isə dördüncü səviyyəli FSK modulyasiyası istifadə olunur. DSSS - üsulunda istifadə olunan modulyasiya növü - Phase Shift Keying (PSK)-dir. 1 Mbit/s sürətində diferensial ikilik PSK modulyasiyası, 2 Mbit/s sürətində isə diferensial kvadratik PSK modulyasiyası istifadə olunur.

Fiziki səviyyənin başlıqları 1 MBit/s sürətində verilir, verilənlər isə 1 və 2 MBit/s sürətlərində verilə bilər. IEEE802.11 standartında infraqırmızı diapazonda veriliş üsulunun həyata keçirilməsi, istiqamətləndiril-məmiş siqnalın infraqırmızı vericisinin yayımına əsaslanır. Vericinin və qəbuledicinin yönləndirilməsini tələb edən istiqamətləndirilmiş verilişin əvəzinə, infraqırmızı siqnal tavan istiqamətinə verilir. Siqnalın əks olunmasından sonra qəbul başlanır. Belə veriliş üsulunun üstün cəhətləri olsa da, çatışmayan cəhətləri də mövcuddur. Əsas çatışmazlıq ondan ibarətdir ki, dalğa uzunluğunun infraqırmızı diapazonunda (850 – 950 nm) siqnalları əks etdirən tavan lazımdır və sistemin əhatə etdiyi təsir radiusu 10 metrədən artıq ola bilməz. Bununla yanaşı, infraqırmızı şüalar hava şəraitlərinə də həssasdır. Ona görə bu üsulun istifadəsi - əsasən binaların daxilində məsləhət görülür. 1 MBit/s veriliş sürətində rəqəm seli kvartetlərə bölünür və onlardan hər birisi modulyasiya zamanı 16 impulsların birinə kodlaşdırılır. 2 MBit/s

sürətində rəqəm seli bit cütüklərinə bölünür və hər cütük dörd impulsların birinə modulyasiya olunur. Verilən siqnalın güc səviyyəsi 2 Vt təşkil edir. Tezlik atlanmaları üsulunun istifadə edilməsi zamanı 2,4 QHs zolaq, 1 MHs genişliyində 79 kanallara bölünür. Verici ilə qəbuledici kanalların qoşulması sxemini razılaşdırırlar. Seçim üçün 22 sxem olur. Seçilmiş sxemə əsasən, verilənlər ardıcıl olaraq müxtəlif kanallarla ötürülür. Şəbəkədə hər bir veriliş, müxtəlif sxemlərə əsasən aparılır. Sxemlər elə təşkil olunur ki, iki vericinin bir kanaldan istifadə etmə ehtimalı minimal olsun. Bu üsulu realizə edən vericidə sadə sxem istifadə olunur. Amma veriliş sürəti ən çoxu 2 MBit/s ola bilər, çünki bir kanala 1MHs zolaq ayrılır və bütün 2,4 QHs diapazonu istifadə etmək lazım gəlir. Ona görə kanalların tez-tez dəyişilməsi lazımdır. Məsələn, ABŞ-da kanalların dəyişməsinin minimal sürətinin qiyməti 2,5 dəyişmə/s- dir. DSSS üsuluna əsasən 2,4 QHs - lik diapazon 14 kanallara bölünür (ABŞ-da isə kanalların sayı 11- dir). Eyni vaxtda bir neçə kanalın bir yerdə istifadəsi üçün, onların arasında tezlik intervalı 25 MHs olmalıdır. Belə intervalın istifadəsi-kanallar arasında qarşılıqlı maneələrin (həmkanal maneələrin) olmamasını təmin edir. Bir yerdə maksimum 3 kanal istifadə oluna bilər. Verilənlər bu kanalların birinin vasitəsilə ötürülür. Əlavə küyləri kompensasiya etmək üçün Barkerin 11-bitlik ardıcılığı istifadə olunur. Bu zaman hər bir verilənlər biti, 11 verilənlər bitlərinə çevrilir. Hər bit üçün belə yüksək artıqlıq (izafilik) verilən siqnalın gücünü azaltmağa, verilişin etibarlılığının artırılmasına imkan yaradır. Siqnalın bir hissəsi itsə də, alıcı tərəfdə o, bərpa olunur. Beləliklə, verilənlərin təkrar verilişlərinin sayı azalmış olur. IEEE 802.11 standartına əlavə olunmuş əsas əlavələr 5,5 və 11 MBit/s – iki yeni veriliş sürətlərinin dəstəklənməsi ilə bağlıdır. Bu sürətlərə nail olmaq üçün - DSSS üsulu seçilmişdir, çünki FHSS üsulu bu sürətlərə dəstək verə bilmir. Bu əlavələr öz əksini 802.11b standartında tapmışdır. Bu standartla işləyən sistemlər - DSSS sistemlərilə işləyə bilərlər, lakin FHSS 802.11 sistemlərilə işləyə bilmirlər.

Çoxküylü mühitlərdə və böyük məsafələrdə sistemlərin işləməsinin təmini üçün, 802.11b standartı şəbəkələrdə sürətin dinamik sürüşməsinə istifadə edirlər. Sürətin dinamik sürüşməsi, radiokanalın xassələri dəyişdiyi halda, verilənlərin ötürülməsi sürətinin avtomatik dəyişməsinə imkan yaradır. Məsələn, istifadəçi 11 MBit/s maksimal sürətlə kanala qoşula bilər, amma maneələrin səviyyəsi artarsa və ya istifadəçi böyük məsafəyə aralanarsa, mobil qurğu aşağı sürətlərdə (5,5; 2 və ya 1 MBit/s) verilişə başlayacaqdır. Yüksək sürətdə verilişin aparılması mümkündürsə, mobil qurğu avtomatik olaraq yüksək sürətlə verilişə başlayacaqdır. 802.11 standartına əsasən kanal səviyyəsi iki yarım səviyyələrdən ibarətdir: məntiqi manqanın idarəetmə yarım səviyyəsi (Logical Link Control - LLC) və daxilolmanın idarəetmə yarım səviyyəsi (Media Access Control - MAC). 802.11 şəbəkələrində və 802 standartının başqa şəbəkələrdə eyni LLC proseduraları və 48 - bitlik ünvanlaşdırma istifadə olunduğu üçün, naqilli və naqilsiz şəbəkələrin birləşdirilməsində problem yaratmır. MAC - yarım səviyyəsi isə naqilli şəbəkələrə nisbətən fərqlənir.

802.11 standartına əsasən MAC – yarım səviyyəsi, IEEE 802.3 standartında olan MAC – yarım səviyyəsinə oxşayır. Belə şəbəkələrdə Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) protokolu istifadə olunur. Bu münaqişəli protokola əsasən işləyən lokal şəbəkələri Ethernet adlandırırlar. Bu cür şəbəkədə stansiyalar, kanala çıxmaq üçün onu yoxlayırlar. Kanal boşdursa, ona çıxıb məlumatın verilişini apara bilərlər. Verilişdən sonra kanala çıxan stansiyalar, kanalın yoxlanılmasını davam etdirirlər. Belə olan halda stansiyalar, münaqişə baş verərsə, onu aşkar edəcəklər. Münaqişələrin aşkarlanması üçün, stansiyalar eyni zamanda veriliş və qəbul prosesini aparmaq imkanına malik olmalıdırlar. 802.11 standartında yarım dupleks qəbuledici-vericilərin istifadəsi nəzərdə tutulduğu üçün, naqilsiz şəbəkələrdə stansiya veriliş zamanı münaqişəni aşkar edə bilmir. Bu fərqi nəzərə almaq üçün, 802.11 standartında modifikasiyalı protkol istifadə olunur. Bu protkol Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA), və ya Distributed Coordination Function (DCF) adlanır. CSMA/CA protokolunda münaqişələri aradan qaldırmaq üçün, təsdiq paketinin (ACK) verilməsi prinsipi istifadə olunur. Belə olan halda alıcı stansiya, vericiyə yalnız paketin təhrifsiz olduğu haqqında ACK – paketini göndərir. Bu protokola əsasən şəbəkə aşağıdakı kimi işləyir. Məlumatı vermək istəyən stansiya, kanalı yoxlayır və kanalda bir aktivlik aşkar olunmayıbsa, hansısa bir təsadüfi vaxtdan sonra kanal məşğul deyilsə, ona çıxaraq məlumatı ötürür. Paket təhrifsiz olaraq alıcıya çatırsa, o vericiyə ACK - paketini göndərir. Verici stansiya isə ACK – paketi almadıqda, təsadüfi vaxtdan sonra həmin paketi təkrar verir.

MÜASİR TƏZYİQ ÖLÇMƏ ÇEVİRİCİLƏRİ

Talıbova S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Mikroprosessorlu idarəetmə, tənzimləmə və ölçmə sistemlərinin ən vacib elementlərini ilkin informasiya çeviriciləri təşkil edir. Müasir ölçmə çeviriciləri tədqiq edilən obyektin vəziyyətini xarakterizə edən bir fiziki kəmiyyətin yalnız cari qiymətini təyin edən birləşmə vasitələrindən artıq informasiyanın emalının bir çox məsələlərini bilavasitə həll edən çox funksiyalı vasitələrə çevrilmişdir. Müasir çevirici həssas elementlə bir yerdə quraşdırılmış və bu elementdən qəbul edilən siqnalı analiz edərək verilmiş proqrama uyğun qərarlar generasiya edən mikroprosessorla ibarətdir. Mikroprosessorlarla təchiz edilmiş intellektual vericilərin yaranması nəticəsində onların müxtəlif sistemlərə uyğunlaşdırılması prosesləri xeyli asanlaşmışdır.

Praktikada təzyiğin ölçülməsi zamanı yalnız onun mütləq qiyməti deyil, həmçinin digər sıfırdan fərqli təzyiqa nəzərə nisbi qiymətlərinin- təzyiqlər fərqi və ya izafi təzyiğin ölçülməsinə zərurət yaranır. Təzyiq çeviriciləri layihələndirilən zaman texniki tapşırığa uyğun olaraq bunları nəzərə almaq lazımdır.

Müasir təzyiq ölçmə vasitələrini müxtəlif funksional təyinatlara malik hissələrdən təşkil olunmuş ölçmə sistemi kimi təsvir etmək olar və bu hissələrdən ən mühümünü təzyiqi ilkin siqnala çevirən həssas element təşkil edir. Həssas elementin çıxış siqnalı sistemin digər elementləri vasitəsilə emal edilərək və unifikasiya olunaraq vericinin çıxışlarına ötürülür. Verici bir neçə çıxışa malik ola bilər. Adətən belə çıxışların minimal sayı dördə bərabər olur. Həmin çıxışlar ölçmə və nəzarət, qeydiyyat, tənzimləmə və idarəetmə funksiyalarını həyata keçirmək üçün nəzərdə tutulur. Vericinin tərkibindəki və həssas elementdən sonra gələn aralıq funksional elementlər müxtəlif vericilər üçün eyni ola bilər, yəni unifikasiya olunmuş elementlərdən ibarət olurlar.

Həssas elementin növünə görə yeni təzyiğin elektrik siqnala çevirməsi üsuluna görə tenzometrik, pyezoelektrik, tutum, induktiv və rezonans təzyiq çeviricilərini fərqləndirirlər.

İntellektual çeviricilərin üstün cəhəti onlarda hesablayıcı resursların hər bir çeviricinin özündə cəmlənməsi ilə bağlıdır. Məlumatların emalı mərkəzi prosessor vasitəsilə icra edilən ənənəvi sistemlərdən fərqli olaraq, verilənlərin emalı ayrılıqda götürülmüş hər bir çeviricinin özündə aparılır. Bu zaman çevirici daşdığı vəzifəyə uyğun faydalı informasiya almaqla yanaşı, eyni zamanda istifadəçinin tələblərinə uyğun olaraq dinamik proqramlaşdırıla da bilər. Bu isə verilmiş tapşırığa yönəlmiş xüsusi çeviricilərə ehtiyacın aradan qaldırır və layihələndirmə proseslərini asanlaşdırır. Rəqəmsal metodların informasiya emalında tətbiqi nəinki ölçmələrin keyfiyyətini və həmçinin cihazların funksional imkanlarını genişləndirir. Yəni məlum imkanlardan – ölçmə diapazonlarının qurulması, siqnalın filtrasiyası, xətlərin korreksiyası ilə yanaşı, digər özünü diaqnostika, tənzimləyicilərin funksiyalarının reallaşdırılması, yolverilə bilən mümkün qiymətlərin daxil edilməsi, ötürülən informasiyanın həcmi artırılması və s. bu kimi prosedurların həyata keçirilməsinə də imkan verir.

YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Tükanova X.N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformasiya texnoloji nöqtəyi-nəzərdən ötürülmə, saxlanma, işlənmə obyektini kimi müəyyən edilir. İnformasiyaya formal olaraq məzmun cəhətdən baxıldıqda o, işlənməyə, emala məruz qalır. Belə olan halda informasiya proseslərinin girişində olan məlumatlar “xammal” rolunu, çıxışdakı məlumatlar isə “hazır məhsul” rolunu oynayır. İnformasiyanın lazımi formaya salınması müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə həyata keçirilir. Digər tərəfdən cəmiyyətin informasiya resurslarından istifadə etməsi prosesinin vacib tərkib hissəsi informasiya texnologiyası hesab olunur.

Texnologiya sözü yunanca «technè» (ustalıq, bacarıq) və «logos» (öyrənmə, idrak) sözlərinin birləşməsindən yaranmışdır və istehsal proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsullar və vasitələr haqqında biliklər toplusunun və həmin proseslərin özlərini ifadə edir. İnformasiya texnologiyası- verilənlərin toplanması, ötürülməsi və emalı üçün üsul və vasitələrdən istifadə etməklə tədqiq olunan obyektin, prosesin, hadisənin vəziyyəti haqqında informasiyanın (informasiya məhsulunun) alınması prosesidir.

İnformasiya texnologiyasında məqsəd insan tərəfindən analiz edilmək və onun əsasında qərar qəbul etmək üçün informasiya istehsalıdır. İnformasiya texnologiyası elmi-texniki tərəqqinin inkişafı, informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılması ilə təyin olunan bir neçə təkamül mərhələsi keçmişdir. Müasir cəmiyyətdə informasiya emalı texnologiyasının əsas texniki vasitəsi texnoloji proseslərin işlənilməsi və istifadə olunması konsepsiyasına, həmçinin nəticə informasiyanın keyfiyyətinə ciddi təsir etmiş kompüterlər hesab olunur. Kompüterlərin informasiya mühitində tətbiqi və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə olunması informasiya texnologiyasının inkişafını yeni mərhələyə çatdırdı. Bununla da yeni informasiya texnologiyaları mərhələsi başladı. Yeni **informasiya texnologiyalarının üç əsas prinsipi** mövcuddur ki, bunlar da aşağıdakılardır:

- 1.kompüterlə interaktiv (dialog) rejimində işləmək;
- 2.proqram məhsullarının inteqrasiyası (birləşdirilməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi);
- 3.həm verilənlər, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin çevikliyi.

İnformasiya istehsalının texniki vasitələrinə onun aparat, proqram və riyazi təminatını yerinə yetirən vasitələr daxildir. Bu vasitələrin köməyi ilə ilkin informasiya emal edilərək yeni keyfiyyətli informasiyaya çevrilir. Bu vasitələrin içərisində proqram vasitələrinin xüsusi yeri var. Proqram vasitələri istifadəçi tərəfindən qoyulan məqsədə nail olmaqdan ötrü müəyyən tip kompüterlər üçün bir və ya qarşılıqlı əlaqəli bir neçə proqram məhsulundan ibarətdir. Belə vasitələr kimi fərdi kompüterlər üçün geniş yayılmış müxtəlif sahələrə aid tətbiqi proqramlardan istifadə edilir. İnformasiya texnologiyası onun üçün əsas mühit olan informasiya sistemləri ilə sıx bağlıdır. İnformasiya texnologiyası verilənlər üzərində əməllərin, əməliyyatların, mərhələlərin aparılması üçün dəqiq reqlamentlənmiş qaydalardan ibarət olan prosesdir. İnformasiya texnologiyasının əsas məqsədi ilkin informasiyanın məqsədyönlü emalı nəticəsində istifadəçi üçün lazımı informasiyanı almaqdır.

İnformasiya texnologiyalarının təhsildə rolu.Hər kəsə məlumdur ki, XXI əsr texnologiya ən geniş yayılmış sahədir. Müasir dünyada insanların ən yaxın dostu olan kompyuter texnologiyası, o cümlədən internetin insanlara təsiri ilə bərabər təhsilə, mədəniyyətə və s. təbəqələrə də təsiri danılmazdır. Bu mövzuda fikirlər ikiyə bölünür: Birinci tərəflər bildirirlər ki, kompyuterin təhsilə xeyrindən çox zərəri vardır. Bu kimi insanlar daha çox Sovet təhsil sistemi dəstəkləyənlərdir. İkinci tərəfdə olan fikirlər isə kompyuterin təhsildə daha çox xeyirli olduğunu düşünürlər. Onların fikrincə kompyuter texnologiyası təhsil sahəsində istifadə edilməyə başladıqdan sonra bir sıra yeni metodlar ortaya çıxmış və dərslərin tədrisinə müsbət təsir etmişdir. Bu fikri irəli sürənlər daha çox Qərbi dünyası təhsil sistemində üstünlük verənlərdir.

NEFT VƏ QAZ QUYULARININ GEOFİZİKİ TƏDQIQI ÜSULLARI

Ülfət A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Faydalı qazıntıların axtarışı üçün aparılan kəşfiyyat işləri quyuların qazılması ilə müşayiət olunur. Neft və qaz sənayesində quyular kəşfiyyat aparılması ilə yanaşı yataqların işlənməsində imkan verən əsas vasitələrdən biridir. Quyuların geoloji kəşiflərinin öyrənilməsi, onların texniki vəziyyətinə və yataqların işlənməsi rejiminə nəzarət üçün geofiziki tədqiqatların aparılması zəruridir. Quyuların geofiziki tədqiqatı (QGT) metodlarının tətbiqi geoloji kəşiflərin litoloji bölgüsünə, məhsuldar layların (harizontların) yerləşdiyi dərinliyin təyin edilməsinə, məsaməlilik, nüfuzetmə, neft və qaz tutumluluğu da daxil olmaqla onların kollektor xassələrinin qiymətləndirilməsinə imkan verir.

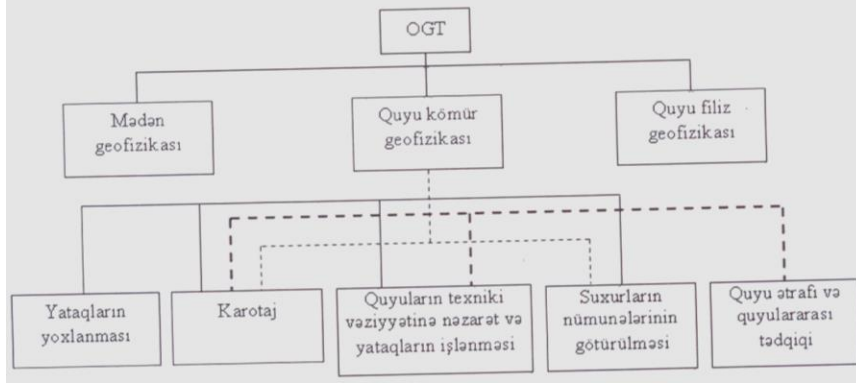
QGT üsulları qazma proseslərinin optimallaşdırılması, geoloji kəşiflərin proqnozlaşdırılması, dövrəsi işlənmiş və işlənməmiş quyularda laylar üzərində siqnallar, neft və qaz yataqlarının işlənməsinə nəzarət zamanı müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur.

Faydalı qazıntıların tipindən asılı olaraq quyularda geofiziki tədqiqatları bir neçə qrupa bölmək olar. QGT-nin strukturu və quyularda aparılan əsas geofiziki tədqiqat üsulları arasındakı əlaqələr əks olunmuşdur.

Geofiziki tədqiqatlara həmçinin kollektorun doyma xarakterini lay, flüidinin numunələri əsasında müəyyənləşdirmək üçün quyu divarlarından suxurların nümunəsinin göstərilməsi və yataqların yoxlanılması kimi işlər də aid edilir. Bu işlər digər tədqiqatların aparıldığı qurğular vasitəsilə aparılır. Filiz, qeyri-filiz faydalı qazıntılar ilə zəngin yataqların axtarışı, kəşfiyyatı və mühəndis-geoloji məsələlərin həlli üçün quyu ətrafı və quyular arasındakı tədqiqatlar xüsusi yer tutur. Bu tip QGT-nin tədqiqat obyektini quyu ətrafı və quyular arasındakı dağ suxurları massividir. Karotajdan fərqli olaraq quyu ətrafı və quyular arasındakı tədqiqat metodları böyük dərinliklə (1 m-dən bir neçə 10 m-ə qədər) xarakterizə olunur və bu səbəbdən onların köməyi ilə quyu

kəsilmişindən kənarında olan obyektlərin (filiz, karst boşluqları) aşkar edilməsi və tədqiqi mümkündür.

QGT-nin səmərəli tətbiqi daha çox qazılan və istismar olunan neft və qaz quyularında müşahidə olunur. Neft və qaz quyularında aparılan geofiziki tədqiqatlar həmçinin, mədən geofizikası adlanır. Mədən geofizikası qazma prosesində və qazmadan sonra yeni quyularda və istismar qurularında aparılan geofiziki tədqiqatları əhatə edir. Qazma zamanı aparılan geofiziki tədqiqatlar yataqların istismara verilməsinin tezləşdirilməsinə xidmət edir.



Şəkil 1. QGT-nin strukturu

Bu tədqiqatlar aşağıdakı məsələləri əhatə edir:

– Texnoloji prosesin qəzasız aparılmasını təmin etmək üçün qazma prosesinin optimallaşdırılması (qazma prosesinin parametrlərinə nəzarət, qazmanın şaquli istiqamətindən nə dərəcədə fərqlənməsini qiymətləndirmək üçün quyu dibli vericili inklinometrlərdən istifadə);

– Neft və qaz ilə zəngin olan perspektiv horizontların aşkara çıxarılması üçün keçilmiş dağ suxurları haqqında ekspress informasiyanın (qaz karotajı, mexaniki karotaj, qazmanın texnoloji parametrlərinə quyu dibi vericilər ilə nəzarət, quyu dibi vericilər ilə QGT) alınması.

Geoloji-texnoloji tədqiqatlardan yerüstü verici və qurğulardan, həmçinin quyu dibi cihazlardan istifadə olunur.

RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFINDA İKT-NİN ROLU

Vəliyeva F.V.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Rəqəmsal iqtisadiyyat (Digital economy) – rəqəmsal telekommunikasiyalar vasitəsilə həyata keçirilən iqtisadiyyatdır. Bu iqtisadiyyat rəqəmsal texnologiyalara əsaslanır. Rəqəmsal texnologiyalar dünyanın bir çox ölkələrində çox geniş istifadə olunur. Bütünlükdə bu texnologiyalar iqtisadi artımı stimullaşdırır, xidmət sahələrində səmərəliliyi artırır. Lakin onların istifadəsindən alınmış məcmu səmərə gözləniləndən bəzən az olur və qeyri-müntəzəm paylanır. Qlobal miqyasda bu texnologiyaların istifadəsini təmin etmək üçün zəruri “rəqəmsal kəsiyi” aradan qaldırmaq lazımdır. Lakin rəqəmsal texnologiyaların daha miqyaslı həyata keçirilməsi hələ çox az vədlər verir. Rəqəmsal inqilabın potensialından maksimal səviyyədə istifadə etmək üçün ölkələrdə bu texnologiyaların “analoq tamamlayıcıları” ilə məşğul olmaq vacibdir: şirkətlər arasında rəqabəti təmin edən qanunauyğunluğu mükəmməlləşdirmək, yeni iqtisadiyyatın tələblərinə uyğun işçilərin kvalifikasiyasını artırmaq və institutların hesabathılığını təmin etmək.

Qloballaşma hələ tam sənayeləşməmiş ölkələrə sənayeləşmədən faydalanmaq və qlobal bazarlara çıxmaq imkanı verir, qloballaşma qlobal əmək bölgüsünə yeni tərif vermiş və dəyər zəncirlərini dəyişdirmiş bir cərəyandır. Rəqəmsal kommunikasiya texnologiyasında inqilab da bu dəyişikliyi dəstəkləyib. Sözsüz ki, rəqəmsallaşmanın təsirləri təkə iqtisadiyyatda özünü göstərmir; hətta uzaq regionlarda yaşayan sıravi vətəndaşlara dünyanın hər yerindən informasiya və ideyalar əldə etmək imkanı verilməsi sayəsində bir çox mədəni maneələr aradan qaldırılıb. Qloballaşmanın imkan verdiyi iqtisadi inkişaf gəlirləri artırmağa davam etdiyindən bu mədəni inteqrasiya getdikcə böyüyən və daha da tələbkar olan orta sinfin siyasi məsələlərdə daha çox iştirak etməsinə yol açacaq. Bu cərəyan artıq dövlətin daxili nəzarət və idarəetmə cəhdlərini çətinləşdirir.

“Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə Strateji Yol Xəritəsi”nin Respublika Prezidenti tərəfindən təsdiq edilməsi inkişafımızın əsas hədəflərini müəyyənləşdirmişdir. Dünya bazarında neftin qiymətinin aşağı düşdüyü bir vaxtda ölkəmizdə bu islahatların aparılmasına böyük ehtiyac yaranmışdır. Həmin islahatların informasiya cəmiyyəti quruculuğu yolunda da əsas addımlardan biri olacağı şübhəsizdir. Bu mənada adıçəkilən yol xəritəsində telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının iqtisadiyyatın əsas sektorlarından biri kimi nəzərdə tutulması təsadüfi deyil. Ölkəmizdə informasiya cəmiyyətinin bərqərar olması üçün zəruri struktur islahatları aparılmış, müvafiq qanunvericilik bazası və texniki infrastruktur formalaşdırılmış, əlverişli investisiya mühiti yaradılmışdır. “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Stratejiya”nın da hədəfi məhz informasiyalaşdırma, informasiya iqtisadiyyatının formalaşdırılması, yeni e-xidmətlər, dünya bazarına inteqrasiya, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf etdirilməsidir.

Rəqəmsallaşma həyatın hər bir sahəsinə təsir edir. Təxminən 30 il bundan əvvəl bəlkə də insanların şəxsi həyatını mühafizə etmək və anonimliyini təmin etmək nisbətən asan idi. Çünki şəxsi informasiyaları toplayan və saxlayan avtomatlaşdırılmış sistemlər az idi, İnternet çox primitiv idi, hətta onun haqqında bilənlərin sayı belə az idi. Son illər isə hər şey dəyişmiş, rəqəmsallaşma (GPS siqnalları, mobil telefonlar, e-mail, elektron alqı-satqı, sosial şəbəkələrdəki yazışmalar, elektron-tibb yazıları və s.) geniş miqyas almışdır. Marketing, bank, sığorta, tibb və s. sahələrdə müştərilər haqqında toplanan informasiya fərdi məlumatların gizliliyi və anonimliyini keçmişdə qoymuşdur. Verilənlər bilavasitə insan fəaliyyətini əks etdirir. İnsanlar müalicə alır, elektron xidmətlərdən istifadə edir, veb saytlarda axtarışlar aparır, telefon zəngləri edirlər. Onların hansı coğrafi məkanda olduqları, ailə üzvləri ilə əlaqələri, siyasi fəaliyyətləri, sosial dairələri və maraqları öz smart telefonları və istifadə etdikləri proqram əlavələri ilə daim izlənilir və şirkətlər tərəfindən toplanır. Bu gün, bu məlumatların böyük hissəsi insanların razılığı olmadan toplanır və istifadə edilir. Sığorta şirkətləri və banklar müştərilərinin borcu olduğunu öyrənməklə onlara kredit verməkdən imtina edir, marketlər valideynlərdən qabaq qızın hamilə olduğunu müəyyən edirlər, həkim öz pasiyentinin elektron-tibbi məlumatları əsasında, hətta xəstənin gizlətmək istədiyi informasiyaya malik olur [2]. Bu da fərdi məlumatların qorunmasının prinsip və qaydaları ilə ziddiyyət təşkil edir. Yarana biləcək təhlükələrdən biri də odur ki, insanlar təsadüf nəticəsində cinayətkar kimi məsuliyyətə cəlb oluna bilərlər. Belə ki, sosial şəbəkələrə onlayn proqramlar vasitəsilə yüklənən böyük həcmdə multimedia (audio, video) verilənlərinin yayılması səbəbindən istənilən insident zamanı təsadüfən kadra düşən, yoldan keçənlərin hüquqları pozula bilər. Məsələn, Bostonda partlayışların tədqiqatı zamanı, terror aktı yerindəki fotosəkillər sosial şəbəkə saytlarında yerləşdirildiyi üçün bir neçə nəfər şübhəlilər sırasına düşmüşdü.

Rəqəmsal texnologiyalar insanlar arasındakı qarşılıqlı təsirin vasitəçilik funksiyalarını yerinə yetirir. Hal-hazırda "Elektron Hökumət" in və "Elektron Hökumət" portalının tətbiqi, e-imzadan istifadə rəqəmsal mühitin böyük nailiyyətlərindəndir. «Rəqəmsal mühitdə dövlətin rolu dəyişdiyindən dövlət strukturları daha çevik və kompakt olmalıdırlar ki, baş verən proseslərə uyğunlaşa bilsinlər. Rəqəmsal texnologiyalar səmərəliliyin yüksəldilməsinə, innovasiyaların tətbiq edilməsinə və sosial izolyasiyanın aradan qaldırılmasına təsir göstərə bilər. Şərqi Afrikanın 40 faizdən çox yaşlı əhalisi kommunal xidmətləri mobil telefonlar vasitəsilə ödəniş edirlər. Çində üzə bir hissəsi qadın olan 8 milyon sahibkar öz ölkəsi və 120 xarici dövlət üzrə öz məhsullarının satışı üçün elektron ticarət platformasından istifadə edirlər».

Rəqəmsal inqilab bütün dünyanı dəyişir, informasiya axınlarına təsir edir və informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının vasitəsilə inkişaf etmiş ölkələrin iqtisadiyyatının daha da yüksəlməsinə səbəb olur.

DƏNƏVƏR MATERİLLƏRİN XIRDALANMASI ÜÇÜN KONTROLLERLƏ İDARƏOLUNAN DEZİNTEQRATOR

Xatıqov Q.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dezintegratorlardan asbestin, rəngləyicilərin, kömürün, kükürdün, rezin tullantıların və s., silikat və tikinti sənayesində müxtəlif metalların, xüsusilə kərpiclərin istehsalı üçün istifadə edilən gil in xırdalanması üçün geniş istifadə edilir. Konstruksiyanın və xidmətin sadəliyi, kəsilməzlik, elektroenerji sərfinin xırdalanmış materialın vahidinə nisbəti dezintegratorun üstünlüyü hesab edilir. Ancaq dezintegratorun müəyyən çatışmazlıqları da vardır. Bu maşınların texnikanın müxtəlif sahələrində çoxillik istismar təcrübəsi dezintegratorun iki əsas çatışmazlığını müəyyən etməyə imkan verir.

Birinci çatışmazlıq rotorların qeyri-bərabər aşınmasıdır ki, bu da rotorların balanslaşdırmasını pozur və podşpniklərin aşınmasını həyata keçirir. Bu xırdalanan materialların rotorun uzunluğu boyu qeyri-bərabər paylanması ilə bağlıdır. İkinci çatışmazlıq möhkəmlik xüsusiyyətləri geniş aralıqda dəyişən materialların xırdalanmasında məhsuldarlığın məcburi azalmasıdır. Göstərilən materialların xırdalanmasında dezintegratora material verən qidalandırıcının məhsuldarlığının ilkin materialların möhkəmliyinin artması ilə azalması və əksinə, baş verdikdə bu rejim optimal hesab edilir. Bu vəziyyətdə xırdalayıcı kompleksin məhsuldarlığının maksimal mümkün olan məhsuldarlığı təmin edilir.

Axında ilkin materialların möhkəmlik göstəricilərini ölçən vericilərin olmaması üzündən, materialların xüsusiyyətlərinin dəyişməsi zamanı qidalandırıcının məhsuldarlığının tənzimlənməsi mümkün olmur. Bu hallar xırdalanmaya artırılmış bərklik xüsusiyyətləri olan material daxil olur, yəni dezintegrator minimal məhsuldarlıqla işləməyə məcbur olduğu hala əsasən qidalandırıcının məhsuldarlığının müəyyən edilməsini məcbur edir.

İdarəedilən elektromaqnit vibratorun yaradılması üzrə həyata keçirilən işlər dezintegratorun göstərilən çatışmazlığını tam olaraq ləğv etməyə imkan verir. İdarəedicinin elektromaqnit intiqallı dezintegratorun iki əks istiqamətdə fırlanan rotorları vardır ki, onlara da xüsusi polad birbarmaq birləşdirilmişdir. Bir rotorun barmağı digəri rotorun barmağın aralığına daxil olur. Xırdalanmalı olan material yükləyici qol-boru və birinci rotorun çantasından fırlanan rotorların daxilinə verilir ki, burada zərbə təsirləri hesabına xırdalanır. Xırdalanan materiallar axın vasitəsilə sonrakı işlənməyə göndərilir. Rotorlara fırlanma kəmərlər ötürücüləri vasitəsilə iki ədəd elektrik mühərriklərindən ötürülür. Material dezintegratora qidalandırıcısından verilir.

Göstərilən çatışmazlıqlardan birincinin aradan qaldırılması üçün dezintegrator elektromaqnit intiqalla təchiz edilmişdir. Rezonans rejim dezintegratorunda birinci rotorun rəqslərinin avtomatik saxlanması təkcə vibrasiyaların materialın maşının uzunluğu boyu bərabər bölüşdürülməsinə təsirinin effektivliyini artırır, həmçinin göstərilən çatışmazlıqların ikincisinin aradan qaldırılması üçün istifadə edilir. Dezintegratora vibrasiyanın daxil edilməsi digər müsbət effektlərə gətirir. Eksperimental yoxlama göstərir ki, dənəvər materialların xırdalanması zamanı vibrasiya rotorların özünü təmizləməyə imkan verir. Son faktor onunla bağlıdır ki, vibrasiya zamanı materialın xırdalanması onun sürtülməsi hesabına baş verir.

SÜNİ İNTELLEKT SİSTEMLƏRİNDƏ İNFORMASIYA VƏ İSTİFADƏSİ

Xankişiyeva N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnformasiya sistemləri sahəsində verilənlər, informasiya və məlumatı bir-birindən ayırmaq məqsədəuyğun olar. Belə ki, verilənlər-ayrılıqda məna kəsb etməyən rəqəmsal və ya alfa rəqəmsal ardıcılıqlar üçün istifadə edilir. Lakin informasiya insana bir məna ifadə edən təşkilati veriləndir. Məlumatın isə bir neçə təyini vardır : beyin tərəindən qavramaq, anlamaq, öyrənmək, praktik təcrübə, qabiliyyət, idrak, tanıma, xəbər. İnformasiya onların ən mücərrəd olanı və ən az miqdardadır. Verilənlər Bazasını örnək olaraq götürsək və ona ümumi bir çərçivədə baxsaq , cədvəlin yaddaşda tutduğu halındakı bütün dəyərləri özlüyündə veriləni ifadə edir. Bu verilənlərin cədvəl daxilindəki sahələrə ayrılmış olanları informasiya olaraq dəyərləndirilir. Cədvəldəki hər sətir isə məlumat olaraq qeyd edilir.

Süni intellekt sistemlərinin istifadəsi. Kompüterlərin hələ də insan zəkasının bacardığı kimi təcrübə və qavrama qabiliyyətinin olmamasına baxmayaraq mütəxəssislər tərəfindən özlərinə verilən informasiyanı istifadə edə bilirlər. Bu cür bilgilər, hadisələr, anlayışlar, teoremlər, tədqiqat metotları və münasibətlərdən ibarət olurlar. İnformasiya eyni zamanda anlaşılabilir, problemyönümlü ya da qərar vermədə tətbiq olunmaq üçün tərtib edilmiş və analiz olunan bilgidir. Bir süni intellekt sistemində işlədiləcək olan bir problemlə əlaqəli olan informasiyaların çoxluğuna bağlı informasiya bazası deyilir. Bir çox verilənlər bazası bəzi xüsusi mövzu ya da sahə üzrə cəmləşdirilmişdir və adətən bu sahə ilə məhdudlaşır.

İnformasiya bazası bir dəfə tərtib edildikdə, kompüterə nəticə çıxarmaq qabiliyyəti qazandırmaq üçün süni intellekt texnikasından istifadə edilir. Beləliklə computer, informasiya bazasında müvcud olan hadisələrə və münasibətlərə söykənərək, nəticə çıxarma və buna görə qərar verəbilmə qabiliyyətinə malik olur. Süni intellektin əhəmiyyəti sürətlə artmaqdadır.

Süni intellektin əhatəsi və tətbiq sahələri. Zəka əlamətləri göstərən mexanizmlərin hazırlanması üçün dil bilgisi, psixologiya, fəlsəfə, kompüterin aparat və proqram təminatı, mexanika və optika kimi fərqli elmlər və texnologiyalar gərəkdir. Psixologiya və süni intellektin kəsişdiyi nöqtədə semasiologiya (anlayış elmi) və kompüter dilçiliyi olaraq bilinən sahələr vardır. Fəlsəfə və süni intellekt məntiq, dil fəlsəfəsi və ağıl

fəlsəfəsi sahələrində bir araya gəlirlər. Elektrik mühəndisliyi və süni intellekt birləşdiyi zaman isə vizual işləmə , idarəetmə teoremi, model tanıma və robotika meydana çıxmışdır. Son zamanlarda idarəçilik, statistika, riyaziyyat, dinamik proqramlaşdırma sahələrindən də töhfələr gəlməyə başlamışdır.

Verilənlərin emalı texnologiyası. Verilənlərin emalı texnologiyası lazımi ilkin verilənlərə malik olan, emal üçün alqoritmlər və digər standart prosedurlar olan yaxşı strukturlaşdırılmış məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulur. Bu texnologiyadan elm, təhsil, istehsalat və digər sahələrdə təkrarlanmalarla yerinə yetirilən atıl əməliyyatların avtomatlaşdırılması məqsədilə heyətin əməli fəaliyyəti səviyyəsində istifadə edilir. Bu səviyyədə informasiya texnologiyalarının və sistemlərinin tətbiqi personalın əmək məhsuldarlığını artırır, onu atıl əməliyyatlardan azad edir və bəzi hallarda işçilərin sayını azaldır.

Süni intellekt tətbiqetmələrində mövcud olan fərqli qaydalar üst-üstə düşür və bir-biriləri ilə uyğunlaşırlar. Süni intellekt sahələrini bu disiplinələrə görə sinifləndirmək olduqca çətindir. Daha sadə bir sinifləndirmə planı üçün hesablatları nəzərə alırlar.

Süni intellekt sistemləri biznes sahəsi deyildir, elm və texnologiyadır. Süni intellekt elmi axtarışlar üçün uyğun, lakin marketinqə uyğun olmayan qavramlar və fikirlər toplusudur. Buna baxmayaraq, süni intellekt böyüyən ticari texnologiyalar üçün elmi təməllər hazırlayır. Ən vacib tətbiq sahələri: ekspert sistemləri, təbii dil hazırlama, səs tanıma, robotika, qəbuletmə sistemləri, hadisə tanıma və komputer dəstəklə zəka öyrətimi sayılır.

EKSPERT SİSTEMİNDƏ BİLİKLƏRİN ÇIXARILIŞ QAYDALARINA ƏSASƏN ÜMUMİLƏŞDİRİLMƏSİ PRİNSİPİ

Xəlili N.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ekspert sistemi biliklər bazasında mövcud olan biliklərlə işləmək üçün xüsusi proseduraların olması zəruridir, çünki biliklərin yazılması, axtarılması, ümumiləşdirilməsi, yeni biliklərin çıxarılması və qanunauyğunluqların aşkar edilməsi hər hansı bir formada reallaşdırılmalıdır. Eyni zamanda biliklərin təyini, təşkili və ümumiləşdirilməsi elə üsulların tətbiqini fərz edir ki, biliklərin strukturu pis təyin olunmuş məsələlərin həllini təmin etmiş olsun.

Həmin aspektdə biliklərin ümumiləşdirilməsi müstəsna əhəmiyyət kəsb edir, ona görə ki, ekspert sisteminin aktuallığını təmin edən vasitələrdən sayılır. Süni intellekt nəzəriyyəsində biliklərin ümumiləşdirilməsi üç əsas alqoritm əsasında realizə edilir: adla, xassə ilə, struktur üzrə. Əksər problem oblastları üçün geniş istifadə olunan mexanizmlərdən biri məhz xassə üzrə ümumiləşdirmədir. Həmin yanaşma elə yeni informasiya vahidinin yaradılmasını fərz edir ki, o hər hansı bir ümumi xassəni özündə saxlayır, bütün informasiya vahidlərindən bu xassə ilə bağlı olan məlumatlar yeni informasiya kimi formalaşdırılır, öncə olduqları yerlərdən isə silinir. Əksər hallarda bu yanaşmanın reallaşdırılması ümumiləşdirilən informasiya vahidlərinin xassələrinin qiymətlərindən asılı olan mürəkkəb funksiyanın yaradılmasını fərz edir. Qeyd edilmiş qiymətlər, əksər hallarda linqvistik xarakteristikalarla bağlı olur, onların geniş tətbiqini özündə saxlayır.

Aparılmış tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, göstərilən problemin həlli təsnifat quruluşları və ya ixtiyari təbiətə malik olan mürəkkəb obyektlər çoxluğu üzərində binar münasibətlərin təyini ilə sıx bağlıdır. İxtiyari təsnifat quruluşları obyektlər çoxluğu üzərində formal əməliyyatların nəticəsi kimi baxılır. Dəqiq münasibətlər nəzəriyyəsinin vasitələri tədqiq olunan obyektlər arasında olan münasibətlərin keyfiyyət analizində istifadə olunur, lakin həmin analiz obyektlər arası əlaqələrin gücü haqqında informasiyanın itirilməsinə gətirir. Buna görə də apardığımız tədqiqatlarda qeyri-səlis münasibətlər nəzəriyyəsinin üsullarından istifadə edilmişdir və biliklərin ümumiləşdirilməsi məsələsinin həllinə qeyri-səlis çıxarılış qaydalarının tətbiqi əsasında reallaşdırılmasına cəhd edilmişdir.

PAKET YIĞAN VƏ ONU YAYAN ROBOTLAŞDIRMA SXEMİNƏ QOYULAN TƏLƏBLƏR VƏ İŞ PRİNSİPI

Xəlilli A.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Robotlaşdırma sxemi aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirməlidir: naxışlı və naxışsız vərəqlərin avtomatik idarə olunan nəqliyyat sistemləri (NS) ilə ÇİM-in xüsusiləşdirilmiş maşınlarına nəqli; naxışlı vərəqlərin avtomatik NS-in (ANS), naxışsız vərəqlərin isə xüsusiləşdirilmiş fırladıcı manipulyatorun (XFM) mövqələrinə yerləşdirilməsi; vərəqlərdən paketin yığılması və onun ön və kənarlarının düzləndirilərək yayma dəzgahının valları arasına ötürmək.

Göstərilən funksiyaları yerinə yetirən robotlaşdırma sxemi aşağıdakı elementlərdən təşkil olunmuşdur: naxışlı vərəqləri əvvəlki sahədən növbəti sahəyə nəql edən NS1; naxışsız üzleri təmizlənmiş vərəqləri əvvəlki sahədən növbəti sahəyə nəql edən NS2; naxışlı vərəqləri NS1-dən qəbul edən masa; naxışsız vərəqləri NS2-dən qəbul edən XFM manipulyatorunun masası; xüsusiləşdirilmiş iki əlli manipulyator (XİM) (naxışlı vərəqləri iki-iki götürərək avtomatik nəqliyyat sisteminin (ANS) 1-ci və 2-ci mövqələrini yükləmək funksiyasını yerinə yetirir); naxışsız vərəqləri masadan paket yaratmaq mövqeyinə nəql edən XFM; naxışlı vərəqləri paket yığma mövqeyinə və paketin mövqələşdirici masaya nəqli funksiyasını yerinə yetirən ANS; paketin ön tərəfinin və tərəflərindən birinin düzlənməsi funksiyasını yerinə yetirən xüsusiləşdirilmiş mövqələşdirici masaya nəqli funksiyasını yerinə yetirən xüsusiləşdirilmiş mövqələşdirici manipulyator (XMM); paketi XMM-in masasından yayma dəzgahının valları arasında ötürən sənaye robotu (SR); yayma dəzgahı; ÇİM-in tərkibinə daxil olan bütün komponentlərin sinxronlaşdırılmış koordinasiya fəaliyyətini təmin edən idarəetmə sistemi.

Paket yığan və onu yayan ÇİM aşağıdakı kimi fəaliyyət göstərir; naxışlı vərəqlər (iki-iki paralel şəkildə) NS1 vasitəsi ilə, naxışsız vərəqlər isə (bir-bir şəkildə) NS² vasitəsi ilə uyğun masalara nəql olunurlar (NS1 və NS2-in işləri robot və manipulyatorların tsiklləri ilə sinxronlaşdırılır); XİM və XFM xüsusiləşdirilmiş manipulyatorları ilə naxışlı və naxışsız vərəqlər uyğun olaraq ANS-in 1-ci və 2-ci mövqeyinə, eyni zamanda ANS-in 4-cü mövqeyinə (paket yığma mövqeyi) nəql olunur; ANS tərəfindən naxışlı vərəq paket yığma mövqeyinə çatdırıldıqda XFM-in tutqacı açılır və ANS-in 4-cü mövqeyində naxışlı və naxışsız vərəqlərdən paket yaranır: yaranmış paket ANS tərəfindən XMM-in masasının üzərinə nəql olunur və axırncı tərəfdən 45⁰ döndərilərək vərəqin ön səthi və tərəflərindən biri düzləndirilir; SR mövqələşdirilmiş paketi götürür və onu yayma dəzgahının valları arasına ötürür; SR-un tsikli müddətində ANS, XFM və XMM tərəfindən növbəti paket yığılır və proses dövrü şəkildə təkrarlanır. İş prosesindən görüldüyü kimi ÇİM-in bütün komponentləri SR-in və yayma dəzgahının fasiləsiz işini təmin etməyə xidmət edirlər. Odur ki, XİM-in bir tsiklinə (yarımfabrikatların növündən asılı olaraq 12-14 saniyə təşkil edir) XFM-in, ANS-in, XMM-in və SR-in 2 tsiklləri uyğun gəlir. Odur ki, ÇİM-in İS-i onun bütün komponentlərindən daxil olan informasiyaları analiz edərək cari situasiyalara adekvat idarə siqnalları formalaşdırılmalı, əsas və əlavə avadanlıqların qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyətini təmin etməlidir.

Eyni zamanda ÇİM-in İS-i digər ölçülü alüminium yarımfabrikatların istehsalına keçdikdə proqramla ÇİM-in elementlərinin yeni məhsul istehsalına sazlanmasını təmin etməlidir.

VERİLƏNLƏR MÜBADİLƏSİNİN “SOKET” PRİNSİP STRUKTURU

Zahirova E.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə obyektlər arasında verilənlərin düzgün mübadiləsi mühüm amillərdən biridir. Belə ki, verilənlərin mübadiləsi proseslərində həm informasiyaların ötürülməsi, həm də qəbulu başa düşülür ki, bu da iki və daha çox obyektə bir obyektə, yaxud çoxsaylı obyektlərə və əksinə icra oluna bilər.

Verilənlərin düzgün mübadiləsi prosesinə əsasən “informasiyaların tamlılığı” daxildir. Bu məqsədlə şəbəkə daxili informasiyalar mübadiləsi alqoritminin “soket” prinsipi qurulur və “soket-server” - “soket-müştəri” strukturu təklif olunur.

Açıq sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən OSİ (Open System Interconnection) etalon modelinin təbiiqi ilə :

1. “server” –dən ötürülən informasiyalar çoxluğunun qəbul olunmasından toplanan yeni informasiyalar çoxluğunun tamlılığını müəyyənləşdirmək;
2. “server” –dən ötürülən informasiyalar çoxluğunu - əmr və fayla bölmək;
3. “Müştəri Soket”-lə əks əlaqənin qurulmasını təmin etmək;
4. “Müştəri Soket” –dən ötürülən informasiyalar çoxluğunun verilənlər bazasında saxlanması; kimi məsələlərə baxılmışdır.

Server soket hər hansı fayl informasiyalarını öz müştərisinə (yaxud müştərilərinə) göndərdikdən sonra əmin olmalıdır ki, göndərilən fayl informasiyaları heç bir itgi olmadan müştəriyə çatdırılıb. Ona görə də server soket ilk öncə öz müştərisinə (yaxud müştərilərinə) mətn şəklində faylın (yaxud faylların) adını və onun ölçünü göndərir:

@fayl(lar)ın_adı@ölcü(ləri)@müştəri(ləri)nin_nömrəsi@

@- işarəsi forma ayrıcısıdır. Məsələn:

@ELZA.doc @ 1.5MB @ 7 @

olarsa, server soket 7 sayılı müştərisinə **1.5MB** həcmli **ELZA.doc** adlı **Word** mətn faylını göndərəcək. Bu informasiyanı qəbul edən “Müştəri Soket” **ELZA.doc** adlı **Word** mətn faylının qəbuluna hazır olur. “Müştəri Soket” **ELZA.doc** adlı **Word** mətn faylının tam qəbulunu apardıqdan sonra server soketə “faylı qəbul etdin” əks informasiya göndərir ki, bu tip verilənlər mübadiləsində birin-birə soket prinsipi icra olunur.

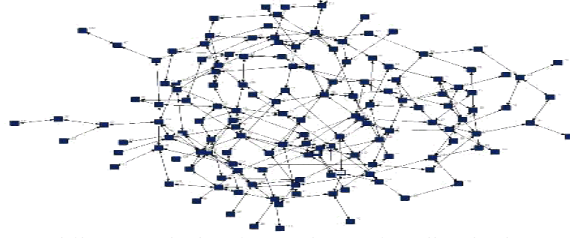
Qurulan mübadilə strukturu kompüter şəbəkələrində informasiyalar mübadiləsinin sürətini artırır. Müvafiq kodlaşdırma prosesi isə şəbəkə üzrə informasiyalar mübadiləsində kənar müdaxilələri tez bir zamanda təyin edir.

“SOCIAL MINING”-DƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ SOSIAL ŞƏBƏKƏLƏRDƏ İNFORMASIYA AXINLARININ ANALİTİK EMALI

Zeynallı L.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İnformasiya mübadiləsinin müasir texnologiyalarından fəal istifadə edən böyük şirkətlərdə gec-tez bu mübadiləyə nəzarət haqqında sual durur. Köçürmənin həcmi yüzlərlə, yoxsa gündə minlərlə xəbərlə hesablanı bilər. Cəsarətəkarlar xidməti informasiya ilə məxfi xarakterin informasiyasını birlikdə yaymaq üçün asanlıqla belə vəziyyətdən istifadə edə bilərlər. İnformasiya mübadiləsi haqqında məlumatlar qraflar nəzəriyyəsi anlayışlarında reallaşdırıldıqdan sonra, biz buna oxşar qrafı alacağıq:



Şəkil 1 – şəbəkənin qrafının vizuallaşdırılması

Şəkilə 150 təpə nizama malik olan qrafın vizuallaşdırılması təsvir edilmişdir. Görünür ki, belə sxemi təhlil etməyə çalışmaq ən azı vizual olaraq çətin, amma nəzərə alsaq ki, obyektin miqdarı ümumiyyətlə qeyri-məhdud, belə metodları dərhal çıxarmaq (istisna etmək) olar. İnformasiyanın və qraflar nəzəriyyəsinin analizinin müasir metodlarından istifadə edərək, şəbəkələrin analizinin daha çox adekvat səviyyəsinə keçmək olar.

Analiz . Təbii ki, əlaqələrin yalnız məşin analiziylə məhdudlaşdırılmaq lazım deyil, onun köməyi ilə şübhəli düşünləri aşkar etmək və daha ətraflı araşdırmanı tələb edən obyektləri nəzərdə tutmaq olar. Analizin məsələləri kimi aşağıdakıları seçmək olar:

- Başqa firmaların nümayəndələriylə ən fəal ünsiyyət saxlayan obyektlərin axtarışı.
 - Firmanın daxilində köçürmədə (yazışmada) ən fəal iştirak edən obyektlərin axtarışı.
 - Əlaqələrin ən böyük miqdarına malik olan obyektlərin axtarışı.
 - Ən "güclü" obyektlərin axtarışı.
 - Xəbərlərin (mesajların) ən aktiv daxil olan trafikinə malik olan obyektlərin axtarışı və s.
- Nümunənin müzakirəsinə keçək. Analizi üç mərhələyə bölək :

- Bütün şəbəkənin obyektlərinin əlaqələrinin analizi.
- Firmalar səviyyəsində əlaqələrin analizi.
- Firmalarla obyektlərin əlaqələrinin analizi.

Bütün şəbəkənin obyektlərinin əlaqələrinin analizi

Şəbəkədə obyektin yeri haqqında ən düzgün informasiyanın alınması üçün də bütün obyektlərin, onları qruplara ayırmadan və onlardan heç birini müzakirədən çıxarmadan, hətta əgər ilk baxışda o qətiyyətlə əhəmiyyətli olmayana göünsə də qarşılıqlı təsirlərini təhlil etmək lazımdır .

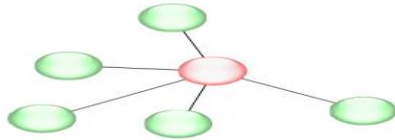
Əlaqələrin verilənləri haqqında ilk məlumatlardan istifadə edərək, qrafın qonşu matrisini quraq. Əlaqələrin verilənləri haqqında ilk məlumatlardan istifadə edərək, qrafın qonşu matrisini quraq. Qonşu matris $A = [a_{ij}]$ $A = [a_{ij}]$ GG qrafının c kvadrat matrisinin $n \times n$ ölçüsü ilə adlanır (harada n – təpələrin sayı), a_{ij} elementi isə növbəti qayda üzrə təyin edilir:

$a_{ij} = 1$ $a_{ij} = 1$ – əgər GG qrafında (x_i, x_j) (x_i, x_j) qövsü varsa,

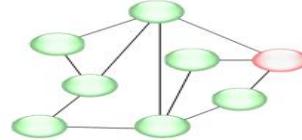
$a_{ij} = 0$ $a_{ij} = 0$ – əgər GG qrafında (x_i, x_j) (x_i, x_j) qövsü yoxdursa.

Sonra, axtarılan informasiyanı almaq üçün, sətirbəsətir cəmləyirik : $S_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$ $S_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$.

Biz əlaqələrin miqdarını sayıb, obyektlərin hansı sayına informasiya verilmiş olduğunu deyə bilərik . Bizdə şəbəkənin düyünlərinin təsirinin dərəcəsini qiymətləndirmək imkanı var, amma onlardan hər birinə, başqa düyünlərlə öz növbəsinə bağlanmağı (və ya bağlanmamağı) məlum olur .Daha konkret nümunəyə bax:



Şəkil 2- Şəbəkə qrafının faqmenti



Şəkil 3- Şəbəkə qafının fraqmenti

Şəkil 2-də obyekt böyük təsirə malikdir, amma onun bağlı olduğu düyünlər, belə keyfiyyətə (heç bir təsirə) malik deyillər. Şəkil 3-də obyekt daha kiçik təsirə malikdir, amma o daha güclüdür, çünki onun bağlı olduğu obyektlər həmçinin şəbəkədə bəzi təsirə malikdirlər.

Şəbəkənin ən güclü obyektinin axtarışı üçün x_i ($i=1, n$) x_i ($i=1, n$) obyektinin k sırasının təkrarlanmış gücünü hesablayırlar:

$$p_i(k) = \sum_{i=1}^n B \cdot p_i(k-1) \quad (k) \quad (k-1) = \sum_{i=1}^n B \cdot p_i(k-1)$$

$$p_i(0) = 1 \quad p_i(0) = 1,$$

n – şəbəkənin obyektlərinin miqdarıdır, B – məsafələrin matrisidir.

MOBİL QURĞULARIN SATIŞ HƏCMİNİN PROQNOZLAŞDIRILMASI ÜÇÜN NEYRON ŞƏBƏKƏYƏ ƏSASLANAN PROQRAMIN QURULMASI

Zeynalova N.Ç.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elmin əsas problemi gələcəyin müvəqqəti ardıcılığının proqnozlaşdırılmasıdır. Müəssisələrin istehsal etdikləri mal və xidmətlərə olan tələbi gələcək dövrlər üçün təxmin edilməsi əməliyyatı hər zaman maraqlı çəkən bir mövzu olmuşdur. Praktiki olaraq iqtisadi proqnozlaşdırma üçün neyron şəbəkədən istifadə artıq birja və valyuta məzənnəsinin sürətinin proqnozlaşdırılması və iqtisadi siyasətin zaman seriyasının proqnozlaşdırılması kimi müəyyən nümayişlərdə tətbiq olunmuşdur. Bütövlükdə, süni intellekt sahəsində aparılan tədqiqatların genişləndirilməsi, yeni istiqamətlərin meydana çıxması və əldə olunmuş nailiyyətlərin insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrinə, o cümlədən, iqtisadiyyatda tətbiqi həmin sahələrdə görülən işlərin keyfiyyətində ciddi dəyişikliklərə səbəbolur və onların inkişafına təkan verir.

Bazar münasibətləri şəraitində hər bir müəssisədə təsərrüfat fəaliyyətinin səmərəli qurulması üçün bazarda həmin müəssisə tərəfindən istehsal olunan məhsul (xidmətə) olan tələb və təklifin müəyyənləşdirilməsi və proqnozlaşdırılması çox vacibdir.

Bir proqnozlaşdırma müddətində müxtəlif mərhələlərin izlənilməsi lazımdır.

- Hesablamanın məqsədinin müəyyən edilməsi,
- Proqnozlaşdırma dövrünün müəyyən edilməsi,
- Bir proqnozlaşdırma üsulunun seçilməsi,

- Lazımlı məlumatların toplanması və qiymətləndirmənin yaradılması,
- Proqnozlaşdırma modelinin etibarlılığının test edilməsi,
- Modelin həlli və proqnozlaşdırma nəticələrinin əldə edilməsi,
- Nəticələrin tətbiq olunması və izlənilməsinin.

Proqnozlaşdırma məsələsinin yeni texnologiyalarda istifadə ilə həlli, həm inkişaf etmiş bazar iqtisadiyyatı şəraitində, həm də yeni iqtisadiyyata keçid dövründə onunla müəyyən olunur ki, cəmiyyətin inkişafında proqnozlaşdırma iqtisadiyyatda idarəetmə və planlaşdırmanın effektivliyini şərtləndirir.

Neyron şəbəkə proqnozlaşdırma məsələlərinin müxtəlif səviyyələrini həll edilməsi üçün ən uğurlu vasitədir. Neyron şəbəkənin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, bura daha çox məlumatın əlavə edilməsinə ehtiyac olmadan yalnız verilmiş informasiyanın qiymətindən asılı olaraq avtomatik öyrənmə istifadə olunur.

О СПОСОБАХ УПРАВЛЕНИЯ ПАКЕТОМ ПРОГРАММ ОПТИМИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Алескеров Э.Р.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Работа посвящена анализу методов, алгоритмов управления вычислительным процессом решения сложных задач с использованием многопроцессорных (многоядерных) компьютерных систем.

Пусть имеется класс однотипных проблем (задач) $P = \{p_i(x); i \in N\}$, N – заданное множество, определяющее отдельные задачи класса, $x \in D_i \subset R^n$ – аргументы каждой отдельной задачи, способные принимать значения из некоторого заданного допустимого множества D_i , определяемого каждой конкретной проблемой индивидуально.

Предполагается, что для каждой проблемы $p_i(x)$ имеется некоторое целевое подмножество $D_i \subset D_i$, причем $D_i \neq \emptyset$. Задача $p_i(x)$ заключается в нахождении хотя бы одной точки $x \in D_i$. Множество D_i называют множеством решений проблемы $p_i(x)$. Примерами классов задач P могут быть, например, класс систем линейных уравнений, класс систем нелинейных уравнений, класс задач безусловной оптимизации, класс задач условной оптимизации и т.п.

Для решения всех задач класса P , как правило, имеется соответствующее семейство методов $M = \{M_j; j \in J\}$, каждый из которых решает задачи $p_i(x)$ данного класса, т.е. находят точку $x \in D_i$. Причем каждый из методов $M_j, j \in J$, при решении задачи $p_i(x)$ имеет различную эффективность (использованное время, точность решения и т.п.).

Суть большинства методов решения вычислительных задач заключается в построении итерационных процедур (одношаговых, многошаговых разного порядка, использующих разного типа информации о задаче). Итерационные методы в общем случае можно записать в виде:

$$x^{k+1} = S_{M_j}(x^k), k = 0, 1, \dots \quad (1)$$

Как правило, эти методы удовлетворяют условию

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x^k = x^* \in D^*,$$

где S_{M_j} – оператор, реализующий алгоритм M_j -го метода. Предполагается, что все методы M_j и их алгоритмы программно реализованы, имеют унифицированные входные и выходные данные, каждая из этих программ $M_j, j \in J$ управляема, т.е. возможны ее запуски и остановки извне по времени или по ситуации. Множество программ $\Pi = \{\pi_j; j \in J\}$ называют пакетом прикладных программ решения данного класса проблем P .

В качестве методов оптимизации использованы методы прямого поиска (методы нулевого порядка), градиентные методы (методы первого порядка) и ньютоновские методы (методы второго порядка). Эти методы имеют большое количество вариантов настроек, обеспечивая тем самым возможность быстрой адаптации системы под любой процесс. Кроме того, сочетание методов прямого поиска, градиентных методов и ньютоновских методов позволяют найти оптимальное решение за меньшее число шагов и/или вычислений целевой функции, что немаловажно с точки зрения стоимости процесса оптимизации.

В докладе излагаются возможные принципы управления пакетом программ Π при решении конкретной прикладной задачи $p_i(x) \in P$, позволяющие повысить в целом эффективность решения

задачи за счет комбинирования программ в процессе самого решения задачи с использованием многопроцессорной (многоядерной) вычислительной системы.

Принцип параллельной реализации при многоядерной архитектуре

Наиболее простой реализацией многопоточного варианта решения поставленной задачи оптимизации представляется подход, при котором потоки независимым образом выполняют операции последовательного алгоритма, описанного выше. Ниже предлагается стратегия решения задач безусловной оптимизации с автоматическим выбором на каждом этапе алгоритма оптимизации.

Решение задачи безусловной оптимизации проводится по этапам. На каждом этапе проводятся следующие действия (шаги).

1. На первоначальном шаге из списка всех имеющихся в наличии алгоритмов безусловной оптимизации M_1, M_2, \dots, M_k случайным образом выбираются несколько алгоритмов $M_{s_1}, M_{s_2}, \dots, M_{s_N}$, количество N которых выбирается равным количеству ядер, установленных в системе. Заметим, что величину N можно брать также кратным числу установленных в системе ядер центрального процессора (например, $2N, 3N$, и т.д.).

2. Для определения локальных эффективностей методов, оптимизация проводится с одной и той же начальной точки x^0 и используется для выявления локальной эффективности каждого проработавшего алгоритма. Этот шаг используется не только для нахождения эффективных алгоритмов, но и для одновременного продвижения к точке минимума, т.е. «время рабочего шага» является активным в процессе оптимизации. На этапе «рабочего шага» всем алгоритмам из исходного списка $M_{s_1}, M_{s_2}, \dots, M_{s_N}$ представляется возможность проработать в течение заданного начального кванта времени τ .

3. На этапе рабочего шага выявляются наиболее эффективные алгоритмы. Продолжительность рабочего шага T_i выбирается по формуле (1) и может увеличиваться, если какой-либо метод оказался самым эффективным на нескольких последовательных этапах. Это означает, что для минимизации данной целевой функции найден именно тот метод, который за минимальное время достигает точки оптимума и поэтому для такого случая, вообще говоря, идеального, проводить дальнейшую выборку алгоритмов смысла не имеет.

4. Вычисляются значения локальных эффективностей E_i методов по формуле (2). Из списка рабочих алгоритмов исключается половина тех, которые обнаружили самую низкую эффективность. При этом у этих алгоритмов наращивается «флаг низкой эффективности». Если на этапе обучения все методы из списка обнаружили нулевую эффективность, дальнейший поиск прекращается и процедура решения задачи оптимизации останавливается. Эта ситуация возможна в том случае, когда список методов не ориентирован на решение данной задачи.

5. В список рабочих алгоритмов добавляется такое же количество других алгоритмов, сколько было исключено на предыдущем шаге. В список включаются только те алгоритмы, у которых флаг низкой эффективности самый маленький по значению (выбираются они опять же случайным образом). После формирования нового списка рабочих алгоритмов, повторяются шаги 2-5.

В описанной выше процедуре все методы из списка принудительно прерываются по истечению заданного кванта времени, при этом для какого-либо метода(ов) может быть не завершена до конца начатая очередная итерация.

Критерием выхода из описанной процедуры является нулевая эффективность всех методов из списка, т.е. тогда, когда дальнейший поиск оптимальной точки любым алгоритмом из списка не приводит к улучшению результатов.

Для класса задач безусловной оптимизации приводятся результаты компьютерных экспериментов с использованием разных принципов управления разработанным пакетом программ.

О РЕШЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВЫСОКОГО ПОРЯДКА С МНОГОТОЧЕЧНЫМИ НЕРАЗДЕЛЕННЫМИ УСЛОВИЯМИ

Абдуллаев В.М., Велиева П.К.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Исследуется численное решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений n -го порядка:

$$x^{(n)}(t) = a_1(t)x^{(n-1)}(t) + \dots + a_n(t)x(t) + a_{n+1}(t), \quad t \in (0, T), \quad (1)$$

с многоточечными неразделенными условиями

$$\sum_{i=0}^l \sum_{k=1}^n \tilde{\alpha}_{ik}^j x^{(k-1)}(\tilde{t}_i) = \tilde{\gamma}_j, \quad j = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Здесь $x(t)$ - искомая функция; $a_i(t), i = \overline{1, n+1}$ - непрерывно-дифференцируемые функции; $\tilde{\alpha}_{ik}^j, \gamma_j \in R, i = \overline{0, l}, k = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}$ - заданы; $\tilde{t}_i \in [t_0, T], i = \overline{0, l}, \tilde{t}_k = T$ - заданные моменты времени, причем $\tilde{t}_i < \tilde{t}_{i+1}$.

Предлагается численный метод решения задачи (1), (2), основанный на идее сдвига многоточечных условий, предложенной для систем линейных дифференциальных уравнений первого порядка с многоточечными неразделенными условиями [1]. Приводятся формулы, алгоритм численного решения задачи (1), (2). Эффективность предлагаемого подхода иллюстрируется решением тестовых задач и анализом полученных численных результатов.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Газиева А.Ш.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В данной работе исследуется контроль деятельности предприятия применением современных интеллектуальных систем.

Термин интеллект (intelligence) происходит от латинского intellectus — что означает ум, рассудок, разум; мыслительные способности человека. Соответственно искусственный интеллект (artificialintelligence) — ИИ (AI) обычно толкуется как свойство автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий.

Интеллектуальные информационные системы (ИИС) — естественный результат развития обычных информационных систем, сосредоточили в себе наиболее наукоемкие технологии с высоким уровнем автоматизации не только процессов подготовки информации для принятия решений, но и самих процессов выработки вариантов решений, опирающихся на полученные информационной системой данные. ИИС способны диагностировать состояние предприятия, оказывать помощь в антикризисном управлении, обеспечивать выбор оптимальных решений по стратегии развития предприятия и его инвестиционной деятельности. Благодаря наличию средств естественно-языкового интерфейса появляется возможность непосредственного применения ИИС бизнес пользователем, не владеющим языками программирования, в качестве средств поддержки процессов анализа, оценки и принятия экономических решений. ИИС применяются для экономического анализа деятельности предприятия, стратегического планирования, инвестиционного анализа, оценки рисков и формирования портфеля ценных бумаг, финансового анализа, маркетинга и т.д.

Коммерческое предприятие представляет собой юридическое лицо, которое в процессе своей деятельности, в виде торговли товарами, выполнения каких - либо работ, оказания услуг, получает систематическую прибыль.

Любая компьютерная информационная система (ИС), реализующая информационный процесс, выполняет следующие функции: воспринимает вводимые пользователем информационные запросы (цели решения задачи) и необходимые исходные данные, обрабатывает введенные и хранимые в системе данные в соответствии с известным алгоритмом и формирует требуемую выходную информацию. С точки зрения реализации перечисленных функций ИС можно рассматривать как фабрику, производящую информацию, в которой заказом является информационный запрос, сырьем - исходные данные, продуктом - требуемая информация, а инструментом (оборудованием) - знание, с помощью которого данные преобразуются в информацию.

В современных условиях на уровне крупных промышленных предприятий популярны локальные информационные экспертные системы, ориентированные на конкретные

исследовательские аналитические задачи. Перспективными являются те информационные системы, сами учатся, которые способны автоматически формировать базы знаний в целях классификации проблемных областей прогнозирования, для контроля деятельности предприятия.

Экспертные системы, осуществляющие контроль, сравнивают настоящее поведение системы с ее ожидаемым поведением. Наблюдающие экспертные системы обнаруживают контролируемое поведение, которое подтверждает их ожидания по сравнению с нормальным поведением или их предположением о потенциальных отклонениях. Контролирующие экспертные системы по своей сути должны работать в режиме реального времени и реализовывать зависящую как от времени, так и от контекста интерпретацию поведения контролируемого объекта.

Информационные системы позволяют объективно оценить уровень развития экономики и образования, выявить резервы и обеспечить успех их деятельности на основе использования правильных решений.

Концептуальным этапом в развитии информационных технологий является создание и использование экспертных систем в экономике, образовании и государственном управлении. Информационная экспертная система (МЭК) - это совокупность методов и средств организации, накопления, применения информационных ресурсов и знаний для решения сложных задач в определенной области.

Создание информационных экспертных систем стало естественным продолжением широкого использования информационных систем классического типа. Проблема исследования состояла в том, чтобы изучить особенности создания и использования экспертных систем в экономике, образовании и государственном управлении. Эта проблема актуальна в современном мире, динамично меняется и требует профессионалов, способных в дополнение к экономическим знаниям использовать современные информационные технологии для того, чтобы находить инновационные способы реализации бизнес-процессов, в частности.

СОЗДАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА В СУМГАЙТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Гусейнов Т.Т.

Сумгайтский государственный университет

Экономическое развитие государства во многом зависит от общего уровня высшего образования, применения инновационных методов в ВУЗ-е и организации в нем эффективного научного, технологического и экономического управления технологического парка в ВУЗ-е. В этой связи, создание технологического парка и организация корпоративной сети в ВУЗ-е Азербайджана (на примере Сумгайтского государственного университета) является научно-актуальной проблемой.

Начиная с конца 80-х годов XX века Сумгайтским государственным университетом (СГУ) успешно внедрялись программы по автоматизации предприятий г. Сумгаита (алюминиевого завода, трубопрокатного завода). В этой связи, в качестве научных профилей для функционирования технологического парка в СГУ были выбраны следующие профили [1, 3]:

1. Применение информационных технологий и интеллектуальное управление технологических процессов;
2. Проектирование нетрадиционных электроэнергетических установок;
3. Решение экологических вопросов по защите окружающей среды;
4. Применение инновационных методов и технологий для химической обработки;
5. Применение биоинженерных и медицинских технологий.

Из-за наличия в технологическом парке большого количества подсистем образовательного, научно-исследовательского, производственного и экономического назначения, требуется создание корпоративной сети [2, 5], которая обеспечивала бы эффективное автоматизированное информационное взаимодействие подсистем технопарка СГУ [4].

Схема функционирования корпоративной сети технопарка СГУ выбирается на основе [6, 7]:

- компоновочной схемы технопарка СГУ;
- иерархической зависимости подсистем технопарка СГУ;
- планирования функций подсистем технопарка СГУ;
- экономического планирования работ технопарка СГУ.

В зависимости от иерархической структуры технопарка СГУ предлагается общая схема корпоративной сети (рис. 1).

Для технопарка СГУ, где административное здание, научно-исследовательский корпус и гибкое промышленное предприятие находятся раздельно друг от друга, выгоднее и надежнее всего использовать *UniFi* – беспроводную распределенную Wi-Fi сеть. При этом покидая зону действия одной точки доступа и переходя в зону действия другой, не нужно подключаться заново. Более того, связь вообще не прерывается на границе перехода - можно спокойно продолжать работать в браузерных приложениях.

Чтобы построить UniFi-сеть в технопарке СГУ необходимо:

1. Требуемое количество точек доступа UniFi, в т.ч. наружных, если вы планируете распространить Wi-Fi покрытие и на территорию снаружи корпусов технопарка СГУ.

2. Необходимое количество PoE-адаптеров к каждой (или свитч с поддержкой PoE). Компьютер или ноутбук, на который будет установлен программный контроллер UniFi.

3. Маршрутизатор или коммутатор, к которому будут подключаться точки доступа и компьютер с установленным контроллером.

4. Источник бесперебойного питания или сетевой фильтр для подключения оборудования.

LAN порт точки UniFi подключается кабель, ведущий к роутеру или коммутатору, а в порт PoE - кабель к адаптеру (или PoE-свитчу). Компьютер или ноутбук также подключаются к маршрутизатору или коммутатору.

2. На основе выбранной компоновочной схемы технопарка СГУ и его иерархической структуры предложен алгоритм функционирования корпоративной сети между подсистемами технопарка.



Рис. 1. Общая схема корпоративной сети технологического парка СГУ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

Гусейнова А.Н.

Бакинский славянский университет

Введение. Нынешний век, наверно, уже войдет в историю человечества как век информации, и роль информации в жизни цивилизации все возрастает. Информация сегодня это и средство обеспечения успеха в бизнесе, и объект самой серьезной защиты, это и один из наиболее значимых активов предприятия, и один из наиболее существенных элементов предпринимательских рисков. К сожалению, информационные системы становятся все более уязвимыми, требующими серьезной многоуровневой защиты, механизмов контроля и резервирования.

В современном мире информация имеет определенную, а часто и очень высокую ценность. Как и любую ценность ее нужно защищать. Защита необходима, например, от потерь из-за случайного удаления, сбоев, вирусов, несанкционированного доступа к информации.

На сегодняшнее время никакая система защиты не обеспечивает стопроцентную надежность. Достаточно надежной считается такая система защиты информации, которая обеспечивает ее защиту в течении необходимого периода времени. Иными словами, система защита информации должна быть такой, чтобы на ее взлом потребовалось больше времени, чем время, которое эта информация должна оставаться секретной.

Информация хранится и передается на материальных носителях. Такими носителями являются мозг человека, звуковые и электромагнитные волны, бумага, машинные носители (магнитные и оптические диски, магнитные ленты и барабаны) и др.

Информации присущи следующие свойства :

1. Информация доступна человеку, если она содержится на материальном носителе.

Поэтому необходимо защищать материальные носители информации, так как с помощью материальных средств можно защищать только материальные объекты.

2. Информация имеет ценность. Ценность информации определяется степенью ее полезности для владельца. Обладание истинной (достоверной) информацией дает ее владельцу определенные преимущества. Истинной или достоверной информацией является информация, которая с достаточной для владельца (пользователя) точностью отражает объекты и процессы окружающего мира в определенных временных и пространственных рамках.

3. Ценность информации изменяется во времени. Как правило, со временем ценность информации уменьшается. Зависимость ценности информации от времени приближенно определяется в соответствии с выражением:

$$C(t) = C_0 e^{-2.3vt}$$

где C_0 - ценность информации в момент ее возникновения (получения); t - время от момента возникновения информации до момента определения ее стоимости; t - время от момента возникновения информации до момента ее устаревания.

4. Информация покупается и продается. Ее правомочно рассматривать как товар, имеющий определенную цену. Цена, как и ценность информации, связаны с полезностью информации для конкретных людей, организаций, государств. Информация может быть ценной для ее владельца, но бесполезной для других. В этом случае информация не может быть товаром, а, следовательно, она не имеет и цены.

Проблема обеспечения информационной безопасности на всех уровнях может быть решена успешно только в том случае, если создана и функционирует комплексная система защиты информации, охватывающая весь жизненный цикл компьютерных систем от разработки до утилизации и всю технологическую цепочку сбора, хранения, обработки и выдачи информации.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЕ КЛЮЧАМИ КОММУТАТОРА ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (КПН)

Джафарзаде Ш.Г.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Усовершенствования этого алгоритма заключается в следующем. Для выявления моментов синхронизации обычно используют сравнение между собой мгновенных значений фазовых напряжений питающей сети и в момент изменения знака разности любых двух фаз вырабатывают сигнал синхронизации.

Обычно последние осуществляются аппаратными или программными средствами путем опроса датчиков напряжений и определения изменения знака разности путем сравнения двух параметров. Предлагается блок синхронизации выполнить путем установки трех компараторов БК, входы которых включены на разность напряжений:

$$U_A(t) - U_B(t); U_B(t) - U_C(t); U_C(t) - U_A(t)$$

Прямые инверсные выходы компаратора составят слово текущего состояния сети (y^V). Анализ эпюр напряжения трех фазной сети вариантов подсоединения выходов компараторов к разрядам и значения разрядов y^V на каждом интервале дискретности работа ключей КПН. При такой организации блока синхронизации улавливание момента синхронизации осуществляется логическими операциями произведения: [1]

$$S_C = \{y^{V-1} * y^V\}$$

где S_C результат проверки синхронизации.

Если $S_C = 0$, то это значит, что состояние коммутаторов между двумя опросами не изменилось и, следовательно, оба опроса находятся в одном и том же интервале дискретности. Если же S_C не равно $= 0$, то в указанный период соответственно произошло изменения номера интервала дискретности и момент синхронизации наступил.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ ПЛАНШЕТОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ DATAMINING

Джафарова Ф.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Прогнозирование цен является необходимой задачей в рыночной экономике, так как от цен зависит объем продаж, уровень и масса прибыли. Правильно рассчитанный прогноз позволяет более эффективно вести бизнес, прежде всего, контролировать и оптимизировать расходы. Цель прогнозирования цены - позволить менеджерам заранее планировать деятельность наиболее эффективным образом.

Широкое распространение получили экономико-математическое моделирование цен, помогающее количественно оценить влияние основных факторов на динамику цен в прошлом и экстраполировать эти тенденции на перспективу. При таком подходе выводится уравнение (математическая модель) вида:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n,$$

в котором определяется зависимость цены (y) от ряда параметров (x_1, x_2, \dots, x_n). Зная значения данных параметров можно вычислить цену. Здесь a — свободный член уравнения.

Целью исследования в данной работе является прогнозирование цен планшетов с использованием методов DataMining (интеллектуальный анализ данных). DataMining — совокупность методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности. Термин введен Григорием Пятецким-Шапиро в 1989 году. В переводе с английского языка, DataMining означает «обнаружение знаний в базах данных». Термин DataMining обозначает не столько конкретную технологию, сколько сам процесс поиска корреляций, тенденций, взаимосвязей и закономерностей посредством различных математических и статистических алгоритмов: кластеризации, создания субвыборок, регрессионного и корреляционного анализа. Цель этого поиска — представить данные в виде, четко отражающем бизнес-процессы, а также построить модель, при помощи которой можно прогнозировать процессы, критичные для планирования бизнеса. Методы DataMining могут быть применены как для работы с большими данными, так и для обработки сравнительно малых объемов данных (полученных, например, по результатам отдельных экспериментов, либо при анализе данных о деятельности компании).

Задачи, решаемые методами DataMining делятся на описательные и предсказательные. Задача, решаемая в этой работе относится к предсказательным. Средства DataMining отличаются от инструментов статистической обработки данных тем, что вместо проверки заранее предполагаемых пользователями взаимозависимостей они на основании имеющихся данных способны находить такие взаимозависимости самостоятельно и строить гипотезы об их характере.

Выделяют пять стандартных типов закономерностей, которые позволяют выявлять методы DataMining: ассоциация, последовательность, классификация, кластеризация, прогнозирование.

Ассоциация — имеет место в том случае, если несколько событий связаны друг с другом. Последовательность — имеет место в том случае, если существует цепочка связанных во времени событий. Классификация — выявление признаков, характеризующих группу, к которой принадлежит тот или иной объект, посредством обучения на уже классифицированных объектах, формулирование набора правил для каждой группы. Кластеризация — отличается от классификации тем, что сами группы заранее не заданы. Средства DataMining самостоятельно выявляют различные однородные группы данных. Прогнозирование — создание (нахождение) шаблонов, адекватно отражающих динамику поведения целевых показателей по временным рядам базы данных. С их помощью можно предсказать поведение системы в будущем.

В докладе также рассматривается пример реализации поставленной задачи.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ИТ-БЕЗОПАСНОСТИ

Исмаилов К.Д.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Вопросам ИТ-безопасности уделяется сейчас более чем пристальное внимание, поскольку случаи потери и кражи информации могут привести к краху компании или потере конкурентных преимуществ на рынке. Кроме того, за последние пять лет участились случаи кражи

интеллектуальной собственности. Одновременно корпоративные сети все чаще подвергаются нападениям со стороны недовольных или нелояльных сотрудников внутри организации. Хотя монопольное владение конкретной информацией предоставляет конкурентные преимущества на рынке, это в свою очередь должно повышать внимание к построению систем безопасности.

Таким образом, защита информации от кражи, изменения или уничтожения приобрела в настоящее время первоочередное значение. Многие компании понимают, что им необходимо построить систему ИТ-безопасности, но менеджеры обычно не знают, какой шаг должен быть первым в данном направлении. Как правило, главными препятствиями на пути обеспечения ИТ-безопасности становится сложность обоснования необходимых мероприятий и затрат на их выполнение. Компании нередко выделяют единый бюджет на удовлетворение всех потребностей по информационным системам (аппаратное и программное обеспечение, зарплата, консультанты и т. п.), что способствует развитию тенденции выделять основную часть средств на повышение производительности, при этом нередко вопросы безопасности остаются без внимания.

Безопасность и риски

Выборочная и бессистемная реализация мероприятий, направленных на повышение уровня ИТ-безопасности, не сможет обеспечить необходимого уровня защиты. Чтобы сформировать понимание приоритетности мероприятий по повышению уровня безопасности, необходимо разработать механизм управления рисками ИТ-безопасности, что позволит направить все усилия на защиту от наиболее опасных угроз и минимизацию затрат. Если топ-менеджер в состоянии оценить затраты на мероприятия по минимизации критичных рисков, а также четко представляет, сколько денег компания может потерять вследствие реализации угроз, какие места в системе наиболее уязвимы, какие меры можно предпринять для повышения уровня безопасности, то достижение необходимой степени защиты с минимальными затратами становится более реальным. Таким образом, бизнесу требуется полноценная система управления рисками.

Построение эффективной системы управления рисками ИТ-безопасности — это не разовый проект, а комплексный процесс, направленный на минимизацию внешних и внутренних угроз при учете ограничений на ресурсы и время. Для построения эффективной системы ИТ-безопасности необходимо первоначально обобщенно описать процессы деятельности и выделить риски. Затем следует определить порог риска. Превышение подобного порога означает, что данным риском необходимо управлять. Требуется построить такую систему ИТ-безопасности, которая обеспечит минимизацию рисков с высоким уровнем опасности. Причем риски, имеющие уровень ниже критического, можно вообще исключить из анализа.



(Рис.1)

С точки зрения процессного подхода, систему управления рисками можно представить как процесс управления рисками. На данной схеме прямоугольниками показаны процессы, а стрелками — их взаимосвязи.

Для построения системы управления рисками ИТ-безопасности можно предложить метод CRAMM (*UK Government Risk Analysis and Management Method*), который был разработан Службой безопасности Великобритании (*UK Security Service*) по заданию британского правительства и взят на вооружение в качестве государственного стандарта. С 1985 года он используется правительственными и коммерческими организациями Великобритании. К настоящему моменту CRAMM приобрел популярность во всем мире. Один из наиболее важных результатов применения метода CRAMM — получение возможности экономического обоснования расходов организации на обеспечение информационной безопасности.

СИСТЕМА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ АСУП

Мустафаев А.А.

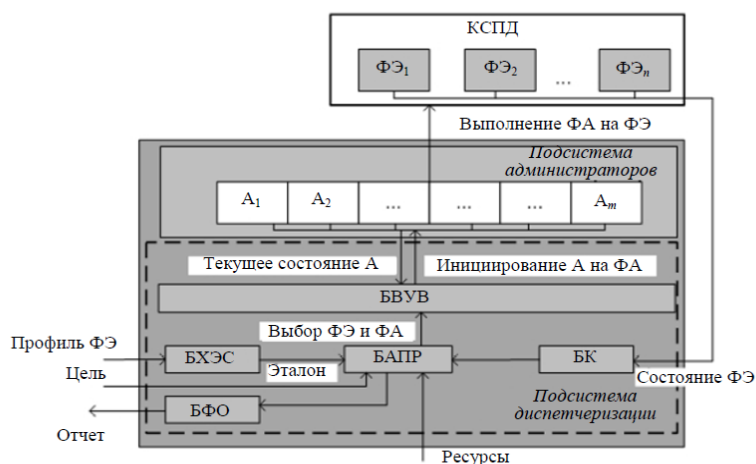
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Корпоративная сеть передачи данных (КСПД) является основным звеном планирования и управления производственно-хозяйственной деятельностью любого предприятия. Эффективность функционирования такой сети в значительной степени определяется уровнем квалификации обслуживающего персонала, специалистами, обеспечивающими работоспособность КСПД, ее производительность, безопасность, возможность диагностики и восстановление. В решении этих задач главенствующая роль принадлежит службе администрирования сети, функционирующей в системе технической поддержки.

Под системой администрирования понимается совокупность методов, средств и технологий, реализующих функции администрирования сети. Главная цель создания системы администрирования — обеспечение полной и постоянной работоспособности КСПД. Заметим, что службу администрирования КСПД крупного промышленного предприятия составляет не один десяток инженеров, кроме того, часть административных функций (по управлению уникальными программными комплексами) передается на аутсорсинг.

В настоящей статье предлагается модель автоматизированной системы администрирования (АСА) КСПД, эффективность функционирования которой определяется тремя компонентами: человеком, машинной и производственной средой. В статье анализируются механизмы повышения эффективности функционирования системы, а также вопросы ее внедрения в автоматизированную систему управления промышленным предприятием.

Подсистема администраторов. Декомпозиция процессов администрирования позволяет выделить множество элементарных функций (ФА), неделимых в рамках решения задач КСПД. Исполнителями ФА являются сотрудники службы администрирования, наделенные специализированными программными и техническими средствами, их будем называть администраторами (А) КСПД. Администраторы могут быть “универсалами” (способными выполнять все ФА), иметь функциональную специализацию, обладать тем или иным уровнем квалификации (знаний, умений, навыков в выполнении конкретной ФА). Функции администрирования предлагается рассматривать как элементарные управляющие воздействия с целью получения или изменения состояний ФЭ КСПД, выполняемые администратором или их группой. Множество типовых ФА, характерных для КСПД крупного промышленного предприятия, описано в работе.



Подсистема диспетчеризации включает в себя следующие блоки.

1. Блок выработки управляющих воздействий (БВУВ), который на основе анализа информации о текущем состоянии администраторов — занят/свободен, сможет/не сможет выполнить ФА (за приемлемое время с приемлемым качеством) и т.п., поступающей из подсистемы администраторов, и заявок на выполнение ФА на конкретном ФЭ КСПД, производит однозначный выбор конкретных

администраторов на выполнение конкретных ФА. В условиях ограниченного числа администраторов оптимизация распределения по ним ФА является одной из актуальных задач в обеспечении требуемого качества функционирования КСПД. Предлагается использовать методику диспетчеризации потока задач, сформированного в виде очереди на основании приоритета как общего для всех ФЭ КСПД критерия.

2.Блок контроля (БК) преобразует информацию, получаемую из всех ФЭ посредством сервисов аудита и ведения журнала событий (журналирования), в данные для сравнения в БАПР с соответствующими профилями.

3.Блок анализа и принятия решений (БАПР) на основе существующих целей, текущих профилей ФЭ, имеющихся ресурсов и текущего состояния элементов КСПД вырабатывает решение о выполнении определенных ФА на конкретных ФЭ.

4.Блок хранения эталонных состояний (БХЭС) включает базу данных, содержащую значения эталонных состояний (текущих профилей) элементов КСПД, а также комплект документации на ФЭ (узлы КСПД, каналы связи и др.).

5.Блок формирования отчетов (БФО) позволяет в виде документированного отчета представить сведения о текущем, прошедшем и прогнозируемом состоянии КСПД по запросу или в случае многократных ошибок, генерируемых БАПР.

IV BÖLMƏ

BİOLOGİYA

TORPAĞA GÜBRƏ VERMƏ ÜSULLARI VƏ TEXNOLOGİYASI

Abbas-Əlizada M.D.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kənd təsərrüfatı istehsalının intensivləşdirilməsində ən vacib faktorlardan biri torpağa gübrələrin verilməsidir. Təcrübələr göstərir ki, bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında və məhsulun maya dəyərinin azaldılmasında gübrələrin əhəmiyyəti böyükdür.

Aqrartexniki tələblərə uyğun olaraq torpağa verilmə vaxtından aslı olaraq gübrələr torpağa üç üsulla: səpinə qədər (əsas) , səpin vaxtı və səpindən sonra (yemləmə) verilir. Səpinə qədər gübrəni gübrədağıdan və gübrəsəpələyən maşınlarla torpağın səthinə səpələyir və sonra kotan, mala yaxud da kultivatorlarla torpağa qarışdırırlar. Səpin vaxtı dənəvər gübrə kombinə edilmiş toxumsəpən maşınlarla toxumla birlikdə torpağa verilir. Səpindən sonra mineral gübrə kultivasiya vaxtı yemləmə kultivatorları ilə cərgəalarına verilir.

Gübrələrin torpağa verilməsi üçün texnoloji prosesdə əməliyyatların hamısının mexanikləşdirilməsini təmin edən maşınlar kompleksindən istifadə edirlər. Gübrələrin növündən , tarlaya qədər olan məsafədən , mövcud olan maşınlardan aslı olaraq gübrələrin torpağa verilməsi üçün birbaşa , yükləmə və yükboşaltma texnologiyaları tətbiq edilir.

Birbaşa texnologiyada gübrə anbardan gübrədağıdan maşına yüklənir və tarlaya aparılıb torpağa verilir. Yükləmə texnologiyasında gübrə anbardan nəqletdirici-boşaldıcıya yüklənir , tarlaya aparılır, tarlada gübrədağıdana yüklənir və torpağa verilir. Yükboşaltma texnologiyasına əsasən gübrə anbardan tarlaya daşınır və tıqlara qoyulur. Sonra müəyyən aqrartexniki müddətdə gübrə dağıdanlara yüklənir və torpağa verilir.

Bərk üzvü gübrələri torpağa birbaşa (ferma-tarla), yükboşaltma (ferma-tıqlarla) və ikifazlı texnologiyalarla verirlər. Birbaşa texnologiyada gübrəni eyni bir maşınla daşıyıb torpağa verirlər. Yükboşaltma texnologiyasında boş vaxtlarda (təsərrüfatda iş azaldıqda) gübrəni tarlaya daşıyıb tarlanın kənarlarında tıqlar şəklində formalaşdırırlar və iş mövsümündə onları dağıdırırlar. İkifazlı texnologiyada gübrəvermə dozasına uyğun olaraq gübrəni tarlaya müəyyən qaydada tıqlar (yığınlar) şəklində tökürlər, sonra yayıcı-dağıdıcı maşınla tarlanın səthinə dağıdırırlar.

Üzvü gübrənin saxlanma yerindən tarlaya qədər olan məsafədən, həmçinin təsərrüfatın yükləyici, nəqletdirici və torpağa gübrəverən texnika ilə təmin olunmasından aslı olaraq birbaşa (ferma-tarla) və yükboşaltma(ferma-tıq-tarla) texnoloji sxemlər tətbiq edilə bilər. Əgər tarlaya qədər olan məsafə 3 km-ə qədərdirsə onda gübrəni gübrədağıdan maşınla daşıyıb torpağa vermək, yəni birbaşa texnologiyadan, əgər həmin məsafə 8 km-dən çoxdursa , onda yükboşaltma texnologiyasından istifadə etmək məqsədə uyğundur

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ ANLAYIŞLAR VƏ ONLARIN ÖYRƏDİLMƏSİ

Abbasova N.İ.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Anlayışların öyrədilməsinin səmərəli yollarından ən vacibi olanı müəllim tərəfindən didaktik şərait yaradılmalıdır. Belə ki, 1) müəllim anlayışları qabaqcadan doğru müəyyənləşdirməlidir. 2) müəllim anlayışların mahiyyətini doğru öyrətməlidir. Bu proses zamanı müəllim təbii canlı və cansız obyektlər üzərində müşahidələr aparılmasına diqqət ayırılmalıdır. 3) müəllim anlayışların mahiyyətini düzgün anlatmaq üçün şagirdlərə aydın suallar verməlidir. 4) bioloji anlayışların öyrədilməsinin keyfiyyətinin artırılmasının ən mühüm yollarından biri müəllimin tədris prosesində ən səmərəli metod və üsullarının seçilməsidir.

Azərbaycanda müasir təlim metodlarının tətbiqi 15 ildən çoxdur ki, həyata keçirilir. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəblərində fəal təlimin tətbiq edilməsi təhsil islahatının əsas məqsədlərindən

birdir. Fəal (interaktiv) təlim metodunun tədris prosesinə daxil edilməsi şagirdlərin passivliyinin aradan qaldırılmasına, lazım olan təfəkkür xüsusiyyətlərinin, yaradıcılığın formalaşdırılması və təlim keyfiyyətinin yüksəlməsinə şərait yaradaraq Azərbaycan Respublikasının Təhsil İslahatları Proqramında göstərilən demokratikləşdirmə, humanistləşdirmə, diferensiyalaşdırma, fərdiləşdirmə, inteqrasiya prinsipini həyata keçirməyə imkan verir:

- biliklərə müstəqil yiyələnmək və yenilərini əldə etmək bu bilikləri yaradıcılıqla işləmək;
- onlardan həyatda məqsədlərinə çatmaq üçün istifadə etmək;
- öz yoldaşları ilə problemin həllində əməkdaşlıq etmək;
- öz qabiliyyətlərini gerçəkləndirmək üçün yollar axtarmaq və s.

Orta məktəbdə biologiya fənninin tədrisi boyunca bir çox anlayışlar VI-XI siniflərə qədər biologiya fənninin müxtəlif kursları üzrə tədrisən inkişaf etdirir. Məktəb biologiyasının bütün tədrisi boyunca inkişaf etdirilən əsas anlayışlardan biri hüceyrə haqqında anlayışdır. Hüceyrə, onun çoxalması və böyüməsi, toxuma haqqında anlayışlar.

VI sinif biologiya kursundan başlayaraq “Orqanizmlərin hüceyrəli quruluşu” bəhsində formalaşdırılmalıdır. Bu anlayış şagirdlər üçün yenidir. Hüceyrənin kiçik ölçüləri ilə bağlı olaraq onlara mikroskop altında baxmaq lazım gəlir. Bütün bunlar şagirdlər üçün yenidir, yenilik isə canlı maraq yaradır. Buna görə də, bu mövzular laborator, praktik, tədqiqatçılıq və illustrasiya tədris metodları xarakteri daşıyır. Mövzunun tədrisi zamanı şagirdlər hüceyrənin işıq mikroskopunda hissələrinin quruluşunu öyrənirlər. Bu zaman şagirdlərdən canlı hüceyrənin hissələrinin adları və qarşılıqlı yerləşmələri haqqında bilikləri soruşuruq. Bu mövzunun tədrisi zamanı hüceyrənin bölünməsi, böyüməsi və həyatı prosesləri barədə məlumatlar veririk. Şagirdlər sadə mikropreparatların hazırlanması, lupa və mikroskopdan istifadə etmək vərdişləri əldə edirlər. Beləliklə, “hüceyrə” anlayışının öyrədilməsi üzrə təşkil olunmuş iş bizə VI sinif biologiya kursunda hüceyrə haqqında ayrı-ayrı təsəvvürlərdən sistemli quruluşa qədər təsəvvürlər formalaşdırmağa imkan verir. Sonra biologiya fənnində bitkilərə aid bölmələrinin mövzularını öyrədərkən biz hüceyrənin tək-cə struktur vahidi deyil, həm də canlı bitkinin funksional vahidi olduğu haqqında təsəvvürləri tədrisən genişləndirir və dərinləşdiririk. Sonra şagirdləri hüceyrənin, bakteriyaların, göbəkəklərin, yosunların, şibyələrin quruluşu ilə tanış edirik. “Bakteriyalar” mövzusunda prokariot hüceyrə anlayışını daxil edirik. Adi gözlə görünməyən canlı varlıqları daha dərinləndirən tanış etmək və öyrətmək üçün biz dərs zamanı eksperiment qoyuruq. Bunun üçün bakteriooloji laboratoriyadan içərisində qidalı mühit olan Petri fincanları götürürük və şagirdlərə barmaqları ilə donmuş qidalı mühitə toxunmalarını təklif edirik. Sonrakı dərsdə şagirdlər substrat üzərində inkişaf edən bakteriya koloniyalarını müşahidə edirlər. Bu öyrədilən mövzuya marağı artırır. Bakteriyaların birhüceyrəli orqanizmlər kimi quruluşlarını və həyat fəaliyyətlərini daha geniş öyrətmək üçün tablolardan, mikroskopdan, mikropreparatlardan, İKT-dən istifadə edirik. Şagirdlərin diqqətini tək-cə onların kiçik ölçülərinə, fərdlərinə deyil, həm də bitkilərlə müqayisədə primitivliyinə yönəldirik. Şagirdlərə bakteriya hüceyrələrinin quruluşunu dəqiq mənimsəmələrini təklif edirik. Heterotrof, avtotrof qidalanma anlayışlarını öyrədirik, şagirdləri bakteriofaqlarla tanış edirik. Mövzunun tədrisinin sonunda şagirdləri bakteriyaların təbiətdə və insan həyatındakı rolu ilə tanış edirik.

Mövzunun tədrisini ibtidailərin təbiətdə və insan həyatındakı rolunu nümayiş etdirməklə yekunlaşdırırıq. “Bağırsaqsızlıqlar” heyvanların öyrədilməsi şagirdlərə çoxhüceyrəli orqanizmlərin mürəkkəb daxili quruluşunu, 1 qatlı quruluşunu, hüceyrələrin differensiasiyası yaranmasını göstərmək imkanı yaradır. Heyvanların sonrakı tip və siniflərinin tədrisi təkamül baxımından yüksələn ardıcılıqla öyrədilir. Burada diqqəti orqanizmlərin mürəkkəbləşməsinə, birhüceyrəliyədən çoxhüceyrəliyə, sadə çoxhüceyrəliyədən ali çoxhüceyrəliyə, ali məməliyə qədər inkişafını yönəldirik.

Məktəb biologiya kursunun bölmələrinin tədrisində sistemli yanaşma şagirdlərin biliklərinin orqanizmlərin inkişaf dinamikasında formalaşdırmağa imkan verir, təkamül faktorlarının canlı təbiətin təkmilləşdirilməsinə təsirini edir. Sonra insan orqanizminin quruluşu və funksiyası haqda anlayışların inkişafını, hüceyrədən başlayaraq, insan hüceyrəsinin quruluş və funksiyasını heyvan hüceyrəsi ilə fərqli və oxşar cəhətlərini göstəririk. “İnsan orqanizmi ilə ümumi tanışlıq” mövzusunun tədrisi prosesində insan orqanizminin tam bir sistem olduğunu şagirdlərə izah edirik və bioloji anlayışlar göstərilən ardıcılıqla inkişaf etdirilir: molekullar-orqanoidlər-hüceyrələr-toxumalar-orqanlar-orqanlar sistemi-orqanizm-vahid orqanizm.

Tədrisdə belə yanaşma VI sinifdən başlayaraq, biologiyanın digər kurslarının tədrisində davam etdirilir: hüceyrə-orqanizm-növ və populyasiya, bioqeoşnoz və biosfer.

X siniflərdə Biologiya fənninin tədrisi hüceyrə, orqanizm bölməsinin materiallarının təkrarı ümumiləşdirilməsi ilə başlayır. Sonrakı dərsdə canlı təbiətin quruluş səviyyəsi haqda biliklər ümumiləşdirilir.

Biliklərin sistemləşdirilməsi üçün müxtəlif bioloji sistemlərin təsvirləri olan əyani vəsaitlərdən istifadə edirik, müsahibələr aparırıq, nəticələri cədvəl şəklində veririk

Hüceyrənin kimyəvi tərkibini öyrənərkən, kimya, fizika, coğrafiya fənlərindən olan biliklərə istinad edərək, fənlərarası əlaqədən istifadə edirik, şagirdlər əldə etdikləri bilikləri cədvələ daxil edirlər

Mövzunun sonunda canlı hüceyrənin tərkibinin cansız təbiətlə oxşarlığını göstəririk. "Hüceyrə orqanoidləri" mövzusunda şagirdlərin diqqətini hüceyrə orqanoidlərinin qarşılıqlı əlaqəsinə, onların fəaliyyətləri ilə bağlı proseslərə yönəldirik. Bu məqsədlə hüceyrənin membran və qeyri-membran quruluşlu orqanoidlərini daha dərinlən öyrədirik. Hüceyrədə energetik mübadilə proseslərini öyrədirək avtotrof orqanizmlərin hüceyrələrindəki xloroplastlara fotosintez və bütün orqanizm hüceyrələrində zülal sintezinə xüsusi diqqət ayırıq.

Sonra orqanizmin çoxalma prosesini tədris edirik. Bu zaman cinsi və qeyri-cinsi çoxalmaya, meyoza, qametogenez mayalanma anlayışlarının tədrisinə diqqət veririk.

Bundan sonra çoxhüceyrəli orqanizmlərin fərdi inkişafını tədris edirik. Bu zaman şagirdlərə izah edirik ki, mürəkkəb quruluşlu orqanizm birdən yaranmır, hüceyrədən embrion qədər inkişaf edir, yetkin yaşa qədər inkişaf yolu keçir, hüceyrələrin ölümünü şərh edirik. Elmin son nailiyyəti olan orqanizmdən kənar hüceyrənin yetişdirilməsini geniş izah edirik.

Biologiya fənninin təlimində dörd iş forması nəzərdə tutulmuşdur: kollektivlə iş, qruplarla iş, cütlər iş və fərdi iş. Təlim formaları dərslin məqsədinə uyğun olaraq seçilir və şagirdlərin fəaliyyətləri bu forma üzərində qurulur.

Kollektivlə iş zamanı, kollektiv fəaliyyətə alışmaq bacarığının bünövrəsi qoyulur, şagirdlərdə ünsiyyətə yaratma, əməkdaşlıq bacarığının təşəkkülü və inkişafı təmin edilir.

Qruplarla iş zamanı şagirdlər müəyyən problemi həll etmək üçün qruplarda birləşirlər. Bu zaman onların müzakirə etmək, fikir mübadiləsi aparmaq, mühakimə yürütmək bacarıqları inkişaf edir.

Cütlərlə iş zamanı şagirdlər təlim tapşırıqlarını birgə yerinə yetirirlər. Bu dərslər forması şagirdlərə daha yaxından əməkdaşlıq etməyə və ünsiyyət qurmağa, məsuliyyəti bölüşməyə optimal imkan yaradır. Lakin bu əməkdaşlığın əhatə dairəsi çox azdır.

Fərdi iş şagirdin fəaliyyətini izləmək, potensial imkanlarını müəyyənləşdirmək və inkişaf etdirmək məqsədi daşıyır. Fərdi iş zamanı şagirdin sərbəst düşünməsi üçün real imkanlar yaranır. Müəllim şagirdin fəaliyyətini tam obyektiv qiymətləndirə bilir.

Biologiyanın tədrisində anlayışların öyrədilməsində əsasən **klaster, Beyin həmləsi, müzakirə, anlayışın çıxarılması, karusel, BİBÖ, auksion, Venn diaqramı, ziqzaq** və s. üsullardan geniş istifadə oluna bilər.

BİOLOGİYA TƏDRİSİNDƏ LABORATORİYA İŞLƏRİNİN FƏNNİN MƏNİMSƏNİLMƏSİNDƏ ROLU

Allahverdiyeva N.İ.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

XXI əsrin müəllimi tədris etdiyi fənnin nəzəri əsaslarını dərinlən bilməli, pedaqoji hazırlığa malik olmalıdır. O, qarşısındakı təlim-tərbiyə ilə məşğul olduğu uşaqların psixologiyasına bələd olmalı, elmi-pedaqoji, metodik bilik və bacarıqlar nümayiş etdirməlidir. Şagirdlərinin müstəqil fəaliyyətinə şərait yaratmalı, onların məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürünü inkişaf etdirməlidir. Elmi-texniki inkişafın, qloballaşma prosesinin sürətlənməsi müəllimdən təlim-tərbiyəyə yeni yanaşma, yaradıcı fəaliyyət tələb edir. Müəllim həm öyrətmək, həm də öyrənmək səriştəliliyinə nail olmaqla məqsədinə çata bilər. Müəllim tarixən nümunə modelidir, gənc nəslin öz gələcəyinə baxdığı pəncərədir.

Pedaqoji cəhətdən hazırlıqlı müəllimin uğuru onun fənnini dərinlən bilməsini tələb edir. Bu baxımdan biologiya müəllimi fənnin nəzəri əsasları ilə yanaşı onun praktik fəaliyyətlərini, laboratoriya işlərini, təcrübələrin aparılması ilə nəzəriyyənin praktika ilə, onu digər fənlərlə, həyatla əlaqələndirməyi bacarmalıdır. O, tədris etdiyi biologiya fənninin cəmiyyətin inkişafında rolunu qiymətləndirməyi bacarmalı, şagirdlərdə fənnin öyrənilməsinə maraq oyatmalı, onların idrak fəallığına nail olmalıdır. Bunun üçün biologiya müəllimi daim yeni yollar, ideyalar, sistemlər və yanaşmalar axtarışında olmalıdır. Fəal təlim metodların, mövzuların xüsusiyyətlərini, şagirdlərin yaş səviyyələrini, maraq və meyllərini nəzərə alaraq, tətbiq etməyi bacarmalıdır.

Laboratoriya işi dedikdə belə bir iş forması nəzərdə tutulur ki, bu iş tapşırıq əsasında şagirdlər tərəfindən yerinə yetirir, işin gedişinə müəllim nəzarət edir, lakin şagirdlərin fəaliyyətinə birbaşa nəzarət etmir. Laboratoriya işinin yerinə yetirilməsinə müəyyən vaxt ayrılır. Bu zaman şagirdlərin şüurlu sürətdə əqli fəaliyyətlərindən istifadə edərək, qarşıya qoyulmuş nəticələrə çatmağa çalışırlar. Sonda əqli və fiziki fəaliyyətlərinin nəticələrini bu və ya digər formada (şifahi cavab, qrafik cədvəl, hesablamalar, təcrübənin aparılmasının şərh və s.) ifadə edirlər.

Şagirdlərin praktik bacarıqlarının inkişaf edilməsində laboratoriya işləri mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Laboratoriya məşğələləri tədris prosesinin ən effektivli formasıdır. Ona görə də laboratoriya məşğələsində şagirdlərin müstəqilliyi təmin olunur, öyrənilən obyekt, proses və hadisələr haqqında aydın təsəvvürlər yaranır və bacarıqlar formalaşır. Praktik işlər (bəzən «laborator işlər» kimi işlədilir və təlim metodu hesab edilir, biz bunun tərəfdarı deyilik) zamanı təcrübə qoyulur, müşahidə aparılır, bəzi proseslərin gedişi öyrənilir. Laboratoriya işləri əksər hallarda müəllimin rəhbərliyi ilə frontal şəkildə aparılır və nümayiş xarakteri daşıyır. Məsələn, bitki və heyvan hüceyrələrinə mikroskop altında baxmaq, bitkilərin vegetativ orqanlarını, onların quruluşunu (kök, gövdə, çiçək, yarpaq və s.) müqayisə etmək, müxtəlif heyvanları xarici quruluşuna və əlamətlərinə görə fərqləndirmək, müxtəlif fermentlərin qida maddələrinə təsirini öyrənmək, ümumi biologiya dərslərində irsi dəyişkənliyə malik olan bitkiləri normal bitki ilə müqayisə etmək, canlı obyekt və herbari üzərində bitkilərdə aromorfozları, həşərat kolleksiyalarında idioadaptasiyaları müəyyənləşdirmək və i.a.

Tədqiqatçı xarakterli laboratoriya işləri də təşkil etmək olar. Belə məşğələdə müəllim faktları əvvəlcə şagirdlərə izah etmir. Onlara paylama materialları, canlı obyekt, plakat və sxemləri verir, şagirdlər onları müstəqil təhlil edir, onların arasında olan oxşarlıq və fərqləri müəyyənləşdirir və ümumiləşdirirlər. Məsələn, kökün tipləri, meyvələrin müxtəlifliyi, ümumi biologiyada orqanizmlərdə dəyişkənliyin növləri haqqında əvvəlcədən izahat aparmadan onlara herbari və kolleksiyalar paylanır. Şagirdlər herbari materiallarından oxşar köklərə malik olan bitkiləri seçirlər, sonra onların fərqli cəhətlərini müqayisə edirlər. Beləliklə, özləri bitkilərin köklərinin cəmi iki tipi-saçaqqlı və mil köklər olduğunu müəyyənləşdirirlər. Orqanizmlərdə dəyişkənliyin növlərini başa salmaq üçün şagirdləri bir neçə qrupa ayırmaq, onlara otaq bitkiləri, herbari və kolleksiyalar paylamaq və orqanizmlərdə mövcud fərqləri (dəyişkənliyi müəyyənləşdirmək tapşırılır: «Verilmiş materialda eyni cinsə aid növlərin fərdləri arasında olan oxşarlıq və fərqləri müəyyənləşdirin»). Bu məqsədlə şagirdlər yabani bitkilərdən müxtəlif şəraitdə (quraqlıq və rütubətli) bitən: bağayarpağı, zəncirotu, palıd, fısdıq, tut, alça və s. yarpaqları; mədəni bitkilərdən: arpa, buğda, sünbüllü; həşəratlardan: adi maxon, maak maxonu, admiral kəpənəkləri (qanadlarının forma və ölçülərinin müxtəlifliyinə görə); biğli böcək (biğlərinin uzunluğuna görə), maral-böcək (buynuzlarına görə) və s. nümunələr paylanır. Şagirdlər mühitin təsirindən zəncirotu və bağayarpağı bitkilərində yarpaqların müxtəlifliyini, yəni quraqlıq sahələrdə xırda, cılız, rütubətli yerlərdə isə iri olduğunu müqayisə ilə müəyyən edirlər. Beləliklə, bitkidə əmələ gələn dəyişkənliyə səbəb qida amilinin təsiri olduğu aydınlaşır.

Praktik biliklərin əsas məqsədi - tələbələrə nəzəri biliklərini təcrübədə tətbiq etməyə kömək edir, öyrənilən materialı daha dərindən dərk etdirir və möhkəm mənimsəməyə yardım edir, həmçinin praktik bacarıq və vərdislərin formalaşmasına yardım edir.

Laboratoriya işinin aparılması zamanı ilk öncə nəzəri material öyrənilir. Sonra onun yerinə yetirilmə üsulları nümayiş etdirilir. Laboratoriya işlərinin şagirdlərlə aparılması üsulları, tədris prosesindəki yerindən və onun aparılması zamanı müəllimin qarşıya qoyduğu məqsəddən asılı olaraq çox müxtəlif ola bilər.

Belə ki, laboratoriya işləri əldə edilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsi məqsədilə aparıla bilər. Məsələn, Botanika kursunda praktiki işlər herbari nümunələri əsasında bitkilərin bu və ya digər fəsilələrə aid olmasının müəyyən edilməsi üzrə aparıla bilər.

Laboratoriya işləri əldə edilmiş biliklərin təcrübədə tətbiqi məqsədi daşıya bilər. Məsələn, Ümumi biologiya kursunda plazmoliz və deplazmoliz hadisəsi. Laboratoriya işləri bəzi hallarda nəzəri materialların öyrənilməsinə şagirdlərin cəlb edilməsinə zəmin yaradır.

Düzgün təşkil olunmuş bütün laboratoriya işləri şagirdlərə bacarıqların, müstəqilliyin, müşahidəçilik qabiliyyətinin inkişafına səbəb olur və onlar təcrübə aparmaq metodikasına yiyələnir, eksperiment qoymağa çalışır, cihaz, alət və reaktivlərdən istifadə etməyi öyrənirlər. Deməli, laboratoriya işlərinin icrası zamanı şagirdlərin dərk etmə qabiliyyəti artır, onlarda axtarıclıq meyilləri güclənir. Lakin laboratoriya işlərində şagirdlər heç də tədqiqat işləri aparmırlar, onlarda praktik bacarıqlar getdikcə artır və formalaşır. Praktik bilik və bacarıqlar məktəbdə təşkil olunan laboratoriya işlərdə və məşğələlərdə daha çox formalaşır.

VI sınıfdə biologiya fənnində laboratoriya məşğələlərinin təşkili və aparılması üçün daha geniş imkan vardır. Biologiyanın tədrisi keyfiyyətini yüksəltmək üçün müasir şərtlərdən biri də biliyin ümumiləşdirilməsi

zamanı laboratoriya məşğələlərinin təkili və aparılmasıdır. Bu baxımdan VI sinifdə “ Çiçəkli bitkilər və onların təsnifatı” mövzusu üzrə laboratoriya məşğələsinin təşkili xüsusilə maraqlıdır. Bəhsin tədrisi zamanı ilk növbədə bitkilərin qruplaşdırılması sahəsində qəbul olunmuş vahidlər (tip, sinif, fəsilə, cins, sort, növ və s.) aydınlaşdırılmalıdır. Bu məqsədlə birinci dərstdə hər fəsilədən bir, iki yaxud üç bitki nümunəsi götürülür. Məsələn, “Xaççiçəklilər fəsiləsindən: yabanı turp, vəzəri, quşəppəyi, kələm; “Gülçiçəklilər fəsiləsindən: itburnu, qızılgül; “Paxlalılar fəsiləsi”ndən: noxud, lobya, soya, yem paxlası; “Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsi”ndən: günəbaxanın dərstdə nümayiş etdirilməsi nəzərdə tutulur.

Hər fəsilənin ümumi əlamətlərini şagirlərə mənimsətmək üçün sinifə çoxlu miqdarda çiçəklər, meyvələr gətirilir və müqayisə edilir, oxşar əlamətləri və fərqli cəhətləri nəzərdən keçirilir. Təcrübə göstərir ki, bu işin təbii obyektlər üzərində müstəqil aparılması daha yaxşı nəticə verir. Lakin məktəblilərimizin əksəriyyətinə həmin mövzuları keçərkən laboratoriya məşğələsinə az diqqət yetirilir. Müəllimlər sinifə çiçək, meyvə, herbari gətirmək əvəzinə bir yaxud iki tablodan istifadə etməklə kifayətlənirlər.

Biz, materialın mənimsənilməsində onun rolunu azaltmaq fikrində deyildik. Lakin çiçək və meyvələrdəki fərqli cəhətləri müşahidə etmək, xarakter əlamətləri yadda saxlamaq üçün onları təbii halda nəzərdən keçirmək daha çox məqsədəuyğundur.

“Gülçiçəklilər fəsiləsinə” aid olan bitkiləri çiçək və meyvələrin oxşarlığına görə daha kiçik qruplara, cinslərə bölmək olar. Cinsə aid edilən bitkilərin bir-birinə oxşarlığını, fəsilə daxilində başqa cinsdən fərqləndiyini şagirlər təbii obyektlər üzərində müstəqil müşahidələr apararaq öyrənə bilərlər. Ancaq şagirlərə aydınlaşdırmaq lazımdır ki, “Gülçiçəklilər fəsiləsi”nə aid edilən bitkilərin özləri müəyyən dərəcədə fərqli əlamətlərinə görə qızılgül, böyürtkən, armud, gavalı cinslərində qruplaşdırılır. İkiləpəli və birləpəli bitkilər siniflərində fəsilənin ümumi əlamətləri aydınlaşdırılan zaman bu prinsipin nəzərə alınması faydalıdır. Fikrimizi aydınlaşdırmaq məqsədi ilə bir dərslin nümunəsini veririk.

Beləliklə, laboratoriya işləri biologiyanın tədrisi zamanı müxtəlif məqsədlərlə aparılır. Lakin onların hamısı üçün ümumi cəhət ondan ibarətdir ki, hər bir laboratoriya işindən əvvəl müəllim şagirdləri təlimatlandırır, üsulları və işin ardıcılığını nümayiş edir, hansı tədris materialında istifadə olunacağını göstərir. İşin yerinə yetirilməsi prosesinə nəzarət edir, işin yerinə yetirilməsi prosesində göstərilən tələblərdən kənara çıxmağa imkan vermir.

NEFTLƏ ÇİRKƏNİŞ TORPAQLARIN MİKROMİSETLƏRİ

Babayeva İ.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, 70-dən çox mikroorqanizm növü qaz halında olan karbohidrogenlərdən, neftdən və onun ayrı-ayrı komponentləri olan n-parafinlərdən, izoparafinlərdən, tsikloparafinlərdən və aromatik karbohidrogenlərdən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdirlər. Belə mikroorqanizmlər təbii ekosistemlərdə geniş yayılırlar. Neft karbohidrogenlərinin təsirinə qarşı adaptasiya olunan mikroorqanizmlərdə müəyyən müddətdən sonra karbohidrogenlərin deqradasiya sürəti yüksəlir. Neft və neft məhsulları torpaqlarda məskunlaşan mikrobiotaya selektiv münasibət göstərdiyi kimi torpaq mikrobiotası da karbohidrogenlərin biodeqradasiyasına eyni dərəcədə selektiv münasibət göstərir.

Neftlə çirklənmiş torpaqlarda müəyyən müddət keçdikdən sonra toksiki xassələr meydana çıxır. Aparılan tədqiqatlar sübut edir ki, torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin itirilməsinin başlıca səbəbi məhz onların neft məhsulları ilə mütəmadi olaraq çirklənməsidir. Tədqiq olunan mikromisetlərin sayını və növ tərkibini Çapek qidalı mühitində 5 dəfə təkrarı ilə müəyyənləşdiririk. Mikromiset komplekslərini daimi və təsadüfi rastgəlmə tezliyi kriteriyalarına əsaslanaraq ayırırlar. Alınan mikromiset növlərinin identifikasiyasını mövcud olan məlum təyinedicilərə görə həyata keçirirlər. Aparadığımız tədqiqatlar göstərir ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda məskunlaşan tipik mikromiset kompleksinin taksonomik strukturunda əsaslı dəyişikliklərə səbəb olur. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda əsasən *Penicillium funiculosum* və *Aspergillus terreus* mikromiset növləri dominantlıq edirlər, hansı ki, adları çəkilən göbələk növləri neftlə çirklənməyən təmiz torpaqlarda məskunlaşan mikromiset kompleksində təmsil olunmurlar və ya çox az hallarda təsadüfən rast gəlinirlər.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda neftin miqdarının artması *Penicillium cyclopium*, *P. yanthinellum*, *P. Lanosum*, *P. Martensil*, *P. variable*, *Aspergillus repens* göbələklərinin əmələ gətirdikləri populyasiyaya stimuleddici təsir göstərir. Tədqiqatların gedişində aydın oldu ki, neft məhsulları

ilə çirklənmənin müəyyən mərhələsində torpaqda Trichoderma cinsinə aid olan göbələklərin nümayəndələri peyda olur. Məlumdur ki, Trichoderma cinsinə aid olan göbələklər bütün fitopatogen mikromisetlərə qarşı münasibətdə antoqonist xassələr nümayiş etdirir.

Eyni zamanda o da məlumdur ki, Aspergillus və Penicillium cinslərinə aid olan nümayəndələr içərisində kifayət qədər böyük miqdarda toksin əmələ gətirən növlər də vardır. Mikromisetlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn toksinlər torpağa sekresiya olunur və müxtəlif bitkilərin, o cümlədən tədqiq olunan buğda sortlarının cücərtiləri tərəfindən mənimsənilir. Nəticədə mühüm həyati əhəmiyyət kəsb edən hüceyrədaxili proseslərin gedişi pozulur, bitki cücərtiləri aktiv inkişafdən geri qalaraq fizioloji nöqtəyindən nəzərdən çox zəifləyir və hətta son nəticədə solaraq məhv olurlar.

Neft məhsulları ilə çirkləndirilmiş boz-qonur meşə torpaqlarından ayrılan mikromisetlərin maye kulturalarının fitotoksiki xassələrinin öyrənilməsi göstərir ki, toksinlərin əsas hədəfi bitki köklərinin meristematik hüceyrələri hesab olunur.

Qeyd edək ki, Penicillium funiculosum, P.janthinellum, P.biforme, P.martensii, Aspergillus repens növləri neftlə çirklənmiş boz-qonur meşə torpaqlarının mikromiset biotasını təşkil etməklə yanaşı, buğda bitkisinin kökcüklərinin böyüməsinə nəzərəcarpacaq dərəcədə neqativ təsir göstərir. Lakin mikromisetlərin maye kulturalarının bitki köklərinin böyümə prosesinə göstərdiyi təsir bir-birindən kəskin surətdə fərqlənir və bitkilərin növ mənsubiyyətindən asılılıq nümayiş etdirirlər. Məsələn, Aspergillus terreus göbələyinin hasil etdiyi toksin, ümumən buğda bitkisinin bütün sortlarının kökcüklərinin böyüməsinə prosesinə tam və ya natamam formada inhibitor təsir göstərir.

Neftlə çirklənmənin 3-cü ilindən sonra torpaqda məskunlaşan mikromisetlərin sayının azalması və kontrol variantına yaxınlaşması şübhəsiz ki, neft məhsullarının deqradasiya prosesinin başa çatmasının təzahürüdür. Tədqiqat zamanı 180-ə qədər göbələk ştammindən istifadə olunmuşdur ki, onların da əksəriyyəti neftlə çirklənmiş torpaqlardan identifikasiya olunmuşdur. Bu göbələklərin taksonomik mənsubiyyətini analiz etdikdə onların əsasən 18 cinsə aid olduğu müəyyən edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq olunan cinslər arasında Arthrotrichum nümayəndələri daha yüksək proteolitik aktivlikləri ilə seçilir. Lesitinaza aktivliyinin təyini mikromisetlərin sistematikasının tərtib olunmasında biokimyəvi kriteriya kimi olduqca önəmlidir.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ MOTİVASIYA MƏRHƏLƏSİNİN TƏŞKİLİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Babayeva N.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Motivasiya insan münasibətlərinə isiqamət verən ən önəmli faktorlardan biridir. Motivasiya insanı hərəkətə gətirən güc və hərəkətlərin istiqamətini müəyyənləşdirən, onların düşüncələri, ümidləri, inamlar, arzu və tələbatlarıdır. Motivləşdirmə anlayışlarını tədqiqatçılar müxtəlif cür izah edirlər. Lakin “motivləşdirmə” latın sözü olub, “sövqetmə”, “oyatmaq” mənasını verir. Motivləşdirmə elə bu mənada götürməklə fənlərin tədrisində ondan geniş istifadə edilir. Qeyd olunur ki, motivasiya dərslərində şagirdin idrak fəallığına təkan verən prosesdir və dərslərin vacib komponentidir. Onun yaradılması və həyata keçirilməsi o qədər də asan iş olmayıb, dərslərin müvəffəqiyyətli gedişinə müsbət təsir göstərir.

Hazırda fəal dərslərin ən mühüm və mürəkkəb mərhələlərindən biri motivasiyadır. Bu mərhələnin keyfiyyətli təşkili dərslərin sonrakı mərhələlərinə ciddi təsir göstərir. Ona görə də dərslərin birinci mərhələsi olan motivasiyanın yaradılmasına ciddi yanaşılmalıdır. Onun uğurlu həllinə bir sıra amillər təsir göstərir. Motivasiya yaradarkən həmin amillər nəzərə alınmalı, aşağıdakı prinsiplərə əməl olunmalıdır:

- Motivasiya üçün istifadə olunan material qeyri-adi, gözlənilməz, müstəqil təfəkkürü inkişaf etdirməli, şagirdlərin marağına səbəb olmalı, onların diqqətini cəlb etməlidir;

- Materialın təqdim olunma üsulları və formaları rəngarəng olmalıdır;

- Fərziyyələri yoxlamaq, tədqiqat aparmaq, yaradıcılıq imkanları nəzərə alınmalıdır;

- Yönləndirici sualların verilməsi, fərziyyələrin irəli sürülməsi, şagirdləri tədrisə həvəsləndirmə imkanı yaradılmalıdır;

- Şagirdlərdə müsbət emosiya yaratmalı, elm öyrənməyə maraqlı olmalıdır.

Dərslərdə motivasiyanın yaradılması yollarına gəldikdə isə o, 3 formada olur:

1. Simvolik materiallardan istifadə edilməsi ilə yaradılan motivasiyada fənlərin xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Belə ki, biologiya dərslərində bu canlıların quruluşunu, digər xüsusiyyətlərini, onlarda gedən

prosesləri, qeyri-adi davranışlarını, onların xüsusiyyətlərinin müxtəlif sahələrdə tətbiqini, bədii ədəbiyyatda onların vəsfini əks etdirən materiallar ola bilər.

2. Suallardan istifadə edilməklə motivasiyanın yaradılmasında 3-cür fəallaşdırıcı sualların verilməsi mümkündür.

- Tədqiqatın aparılmasına yönələn "Biz nəyi bilirik və nəyi bilmirik?" sualı;

- İki və daha çox cavab verilməsi imkanına malik açıq suallar. Biologiyadan canlıların quruluşu, müxtəlifliyi, onlarda gedən bioloji proseslər, onların qorunması, insanların sağlamlığına təsirinə dair açıq sualların qoyulması imkanları mövcuddur.

- Problem qoyulması və onun həlli yollarının axtarılması. Biologiyadan canlılarda gedən bioloji proseslərin təcrübələr aparılması, müşahidə edilməsi, tapşırıq, çalışma və hesablamaların yerinə yetirilməsi ilə həll edilməsi mümkün olan problemlər qoyula bilər.

Dərsin başlanğıc mərhələsi olan motivasiya ikili xarakterdədir.

1) Şagird bu prosesdə öyrəndiyi bilik və bacarıqlara, öz təcrübəsinə əsasən cavab verir.

2) Şagirdə tanış olmayan məsələyə, problemə dair fərziyyə irəli sürür.

Biologiya dərslərində motivasiya yaradarkən daha çox şəkillərdən, tablolarından, videogörüntülərdən, sxemlərdən, təbii və süni obyektlərin nümayişindən istifadə edilir.

Dərslərdə keyfiyyətli motivasiyanın yaradılması təlim prosesinin səmərəliliyini artırır, şagirdlərin idrak fəallığına müsbət təsir göstərir. Onlarda məntiqi təfəkkürü, müstəqil düşünmə, problemlərin həllinə cəhd göstərmə qabiliyyətlərini inkişaf etdirir.

BİRHÜCEYRƏLİ ONURĞASIZ HEYVANLARA DAİR ÇƏTİN MƏNİMSƏNİLƏN MÖVZULAR

Bağırılı N.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Onurğasızlar zoologiyası fənninin tədrisində çətin qavranılan mövzuları şagirdlərin başa düşəcəyi səviyyədə tədris etmək, onların məlum biliklərinə əsaslanaraq onları düşünməyə yönəltmək, çətin tədris olunan mövzularla əlaqədar biliklərini möhkəmləndirmək, şagirdlərin elmi dünyagörüşünü formalaşdırmaq və s. baxımından müasir və aktualdır. Müəllimlər tərəfindən çətin tədris olunan və şagirdlərin zəif qavradıqları mövzuların yeni təlim texnologiyalarından istifadə etməklə tədrisinin səviyyəsinin yüksəldilməsi bu gün zoologiya təlimi üçün əhəmiyyətli və vacib sayılır.

Onurğasızlar zoologiyası fənninin tədrisi keyfiyyətini yüksəltmək, dərsi müasir tələblər baxımından təşkil etmək üçün şagirdləri elmin yenilikləri ilə müntəzəm tanış etməyə ehtiyac vardır. Buna görə də hər bir növün inkişafı üçün müəyyən bir şəraitin lazım olduğu və bu növün yalnız digər növlərlə qarşılıqlı əlaqədə yaşaya bilməsi anlayışının verilməsi, ayrı-ayrı növlərin bitkilərin həyatındakı rolu, heyvanların xalq təsərrüfatında, təbabətdə böyük əhəmiyyət kəsb etməsi və s. məsələlərinə şagirdlərin diqqətini cəlb etmək, həm də təbiətin mühafizəsinin ümumxalq işi olmasını onlara çatdırmaq lazımdır.

Onurğasız heyvanlara dair çətin mənimsənilən mövzulardan əsas yer tutan bioloji proseslərdən biri də onların çoxalma qanunauyğunluqlarının araşdırılmasıdır. Çoxalma orqanizmin təbiətdə mövcud olmasını, say dinamikasının sabit saxlanılmasını, növə mənsub səciyyəvi əlamətlərin nəsildən-nəsilə ötürülməsini, fərdlərin nə dərəcədə nəsl artırma və qayğısına qalmasını və s. xüsusiyyətləri xarakterizə edən bioloji prosesdir. Onurğasız heyvanların çoxalması elmi-pedaqoji cəhətdən daha çətin qavranıldığından ona differensial şəkildə yanaşmanı tələb edir.

Orta məktəb dərslərində qamçılılar sinfinə aid olan və cinsi yolla çoxalan nümayəndələr haqqında heç bir məlumat verilmir. Bu sinfin nümayəndələrinin həm qeyri-cinsi, həm də cinsi yolla çoxaldığı bildirilmir. Onun geniş izahı müəllimin üzərinə düşür. Müəllim cinsi yolla çoxalan nümayəndələrdən biri haqqında qısaca məlumat verir, sinfin nümayəndələrində hər iki çoxalmanın mövcud olduğunu aydınlaşdırır. Bu məqsədlə *Polytoma uvella*-nin çoxalması haqqında qısaca da olsa məlumat verir, dərsi daha maraqlı edir. L.K. Lozinskaya görə tək yaşayan *Polytoma uvella*-da cütləşən cinsi hüceyrələr, yəni qametlər vegetativ hüceyrələrdən demək olar ki, fərqlənmir. Qametləri isə morfoloji cəhətcə oxşardır. Belə ki, erkək və dişi qametlərin arasında quruluşca fərq yoxdur. Cinsi prosesin bu cür primitiv forması-izoqamiya, yəni eyni qametlilik adlanır. Cinsi prosesin bu cür formasına sadə quruluşlu koloniyalarda da rast gəlinir. Lakin *Volvox* fəsiləsinin yerdə qalan koloniya növlərində anizoqamiyaya, yəni müxtəlif qametliliyə tədricən keçid

müşahidə olunur ki, bu zaman erkək və dişi qametlər arasında morfoloji fərq olur.

İbtidai heyvanlarda rast gəlinən digər çoxalma formalarından biri də konyuqasiya prosesidir. Bu cür çoxalmaya infuzor tərlində rast gəlinir. Qeyd etməliyik ki, konyuqasiyanın mexanizmi orta məktəb dərslərində açılır. Bu səbəbdən də şagirdlərin bu anlayış haqqında heç bir təsəvvürləri yoxdur. Konyuqasiya prosesi zamanı iki diploid fərdlər özlərinin oral səthi, başqa sözlə desək ağız hissəsi ilə yaxınlaşaraq birləşir. Aralarındakı sərhəd əriyir, sitoplazma və nüvə mübadiləsi gedir. Əsasən çoxalmada iştirak edən kiçik nüvə mikronukleus adlanır. Mikronukleus meyoza yolla bölünür. Əmələ gəlmiş dörd nüvədən üçü degenerasiyaya uğrayır. Qalan haploid nüvə mitotik yolla bölünür. Bunlardan biri sitoplazmatik körpünü keçərək qarşıdakı fərdin analoji proses nəticəsində əmələ gəlmiş nüvəsi ilə qovuşur. Qarşıdakı fərdin haploid nüvəsi də digər fərdin oxşar nüvəsi ilə qovuşur. Beləliklə, iki dəfə mayalanma aktı baş verir və bir-birinə tam identik olan iki mikronukleus formalaşır. Bundan sonra hər iki infuzor aralanır, yenidən bölünmə gedir, nəticədə 4 ədəd cavan, makro və mikronukleusu olan infuzorlar əmələ gəlir. Birlüceyrəlilikdə müşahidə olunan bu çoxalma hələ tam cinsi çoxalma deyil, heyvanların təkamülü baxımından cinsi çoxalmanın çox primitiv və ilkin forması kimi qəbul oluna bilər.

BİTKİÇİLİKDƏ TƏCRÜBƏVİ MUTAGENEZİN ROLU

Bağirova Ə.Z.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yeni bitki sortlarının yaradılmasında hibridləşdirmə və seçmə ilə yanaşı uzun müddətdir ki, təcrübəvi mutagenizasiya üsulundan istifadə olunur. İonlaşdırıcı şüaların hüceyrəyə təsirini öyrənərkən müəyyən edilmişdir ki, nüvə sitoplazmaya nisbətən şüalanmaya daha çox həssasdır. Bu onunla izah olunur ki, xromosomlar unikal olmaqla yanaşı yüksək həssaslığa malikdirlər. Hibrid dəyişkənliyinin əsası birinci hibrid nəsillərində (F₁) meyoza prosesi zamanı xromosomların təsadüfi ayrılımları nəticəsində valideyin cütlərinin genetik materialının əsası olan xromosom və genlərin müxtəlif şəkildə yenidən uyğunlaşması və xromosomların çarpazlaşması zamanı əlamətlərin yeni formada uzlaşması ilə bağlıdır. Hibrid nəsillərində əmələ gəlmiş yeni əlamət və xassələri istiqamətli seçmək üsulu ilə daha da artırmaq, gücləndirmək və nəsillərdə möhkəmləndirmək mümkündür. Valideyin cütləri müvafiq əlamətlərin genotipi nəzərə alınaraq məqsədyönlü seçildikdə alınmış hibrid nəsillərində transqressiv dəyişkənliklərin sayı çoxalır və nəticədə də seçmənin effektivliyi artır.

Təcrübəvi mutagenizasiya bitki orqanizmində yeni irsiyyət dəyişkənliyi əmələ gətirmək məqsədilə geniş istifadə edilən yeni, müasir üsuldur. Xromosomların DNT-si hüceyrənin ən həssas komponentlərindən biridir. Sitoplazmanın az həssaslığı onda çoxlu miqdarda bir-birini əvəz edən eyniadlı strukturların olması ilə bağlıdır. Şüalanmadan sonra hüceyrələrdə müxtəlif geri dönmə və dönməyən dəyişikliklər-nəhəng nüvəli hüceyrələr, çoxnüvəlilik, xromosomların bitişməsi (piknoz), onların fraqmentləşməsi, nüvənin bölünməsi nəticəsində qütblüyün pozulması, mitotik aktivliyin tormozlanması baş verir.

Şüalanmış hüceyrələrin bölünməsi nəticəsində anafazada xromosom körpüləri əmələ gəlir ki, bu da xromosomların yapışmasına və ya xromosom dəyişilmələrinə səbəb olur. Müxtəlif bitkilər üzərində aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, gen mutasiyalarının tezliyi ionlaşdırılmış şüaların dozaları ilə düz mütənasibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin vegetativ hissələrinin şüalanmaya həssaslığı quru toxumlara nisbətən daha yüksəkdir.

Kimyəvi mutagenlər fiziki mutagenlərə nisbətən daha effektiv olmuşdur. Meyvə bitkilərinin fizioloji və genetik xüsusiyyətlərini əsasən də bu bitkilərin vegetativ üsul ilə çoxaldılmasını nəzərə alsaq, süni mutagenizasiyanın təbii geniş spektrə malik mutantların alınmasına imkan yaradır.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, çoxillik bitkilərdə yaş toxumların müxtəlif mutagenlərlə emal olunması bir sıra fenotipik morfoloji dəyişikliklərin baş verməsinə gətirib çıxarır.

Analoji olaraq bu cür hallar vegetativ artırılan bir çox bitkilərdə o cümlədən də qərzəkli meyvə bitkilərində rast gəlinir.

Hal-hazırda elə üsullar məlumdur ki, onların vasitəsi ilə mutasiya dəyişkənliyini on və yüz dəfələrlə artırmaq imkanı yaranır. Bu işə yaranan mutant formaların müxtəlifliyini qismən genişləndirir və seleksiya prosesində süni mutagenizasiyadan planlı şəkildə istifadə edilməsinə imkan yaranır.

STRESƏ DAVAMLIĞA GÖRƏ FƏRQLƏNƏN HEYVANLARIN BEYİN STRUKTURLARINDA ZÜLALLARIN MİQDARININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Baxışova M.C.

AMEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, stres amillərinin təsirinə davamlılığa görə heyvanlar stressə davamlı və davamsız qruplara bölünür. Bu qruplara aid olan heyvanlar öz fizioloji və biokimyəvi göstəricilərinə görə fərqlənir. Xüsusən, stressə davamlı heyvanların beyin strukturlarında serotonin neyrotransmitterinin miqdarı aşağıdır, halbuki noradrenalinin miqdarı əksinə daha yüksəkdir. Stressə davamsız heyvanlarda isə neyrotransmitterlərin miqdarı əks nisbətdədir: noradrenalinin miqdarı aşağı, serotoninin miqdarı isə qabarıq şəkildə artıma doğru dəyişikliklərə məruz qalır. Kandel tərəfindən aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, müxtəlif neyrotransmitterlərin aktivliyi hüceyrədaxili səviyyədə xüsusi genlərin aktivliyinin tənzimlənməsi və spesifik zülalların vasitəsi ilə realizə olunur (Barziali et al., 1989). Deyilən fikir eksperimental yolla, iki istiqamətli elektroforez üsulunun tətbiqi ilə təsdiqlənib (Heydorn et al., 1985). Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, belə fikrə gəlmək olar ki, stressə davamlı və davamsız heyvanların beyin strukturlarında monoaminlərinin miqdarı əks nisbətdə olduğu halda, hüceyrədaxili zülalların nisbi miqdarı da müvafiq olaraq dəyişilməlidir. Bu cür dəyişikliklərə məruz qalan zülalların öyrənilməsi fizioloji proseslərin əsasında duran mexanizmlərin öyrənilməsinə zəmanət yaradır.

A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunda göstərilən istiqamətdə müəyyən dəlillər əldə olunub. Xüsusən, aşkar olunub ki, stressə davamlı və davamsız siçovulların beyin qabığında və hipotalamusunda serotoninin və noradrenalinin nisbi miqdarı qabarıq şəkildə fərqlənir (Исмаилова и др., 2014). Bununla yanaşı, digər tədqiqatlarda göstərilib ki, siçovulların beyninin ənsə qabığında serotonin və noradrenalin tərəfindən tənzim olunan suda həll olunan zülal fraksiyalarının spektrləri müxtəlifdir (Гасанов, Мехтиеv, 1991). Bu nəticələrə əsaslanaraq, biz stressə davamlı və davamsız siçovulların beyin qabığında suda həll olunan zülal fraksiyalarının spektrlərinin öyrənilməsinə qarşımıza qoymuşuq.

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ BİOLOJİ PROSESLƏRƏ DAİR TƏCRÜBƏLƏRİN TƏŞKİLİ

Balaxanova Q.V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Təlimin praktik metodları biologiya tədrisində ən mürəkkəb metodlar olub, digərləri ilə qarşılıqlı əlaqədə həyata keçirilir. Bu metodla dərsin təşkili şagirdlərin idrak fəaliyyətinin, praktik bilik və bacarıqlarının inkişafına kömək edir. Praktik metodların tətbiqi bioloji proseslərin şagirdlər tərəfindən asan mənimsənilməsinə imkan yaradır. Bu metod şagirdlərin fiziki, əqli fəaliyyətinin inkişafı, təlim-təربiyənin yüksəldilməsi cəhətindən də əhəmiyyətlidir. Belə ki, şagirdlərin bilik və bacarıqları mexaniki deyil, şüurlu şəkildə inkişaf edir. Çünki praktik metodlar daha çox bilik mənbəyi rolunu oynayır. Onların tətbiqi bir qədər çətin olub, müəllimlərdən xüsusi bilik və bacarıq tələb edir. Müəllim metodun təşkili və keçirilməsinə ciddi hazırlaşmalı olur. Praktik metodlardan bioloji proseslərin müşahidəsi, eksperimentin aparılması (qarşıya qoyulan problemin təcrübə ilə həlli), təcrübə və praktik işlərin təşkili kimi növlərinin tətbiqi həm çətin, həm də çox maraqlıdır. Praktik metodların göstərilən növləri arasında ən vacibi və çətin təcrübə işlərinin həyata keçirilməsidir.

Biologiya dərslərində təcrübələrin təşkili vəziyyəti məktəblərdə o qədər də qənaətbəxş deyildir. Lakin onların biologiyanın tədrisində həyata keçirilməsi imkanları genişdir. Bu imkanlardan lazımınca istifadə edilməməsi şagirdlərin biliklərində səthilik yaradır, onların bitki və heyvanlarda gedən bioloji proseslər haqqında biliklərə inamına kölgə salır. Buradan aydın görünür ki, biologiyanın tədrisində təcrübələrin təşkili ilə bioloji proseslərin öyrədilməsi aktual bir məsələdir. Bu sahədə tədqiqatların aparılmasına, elmi-metodik əsərlərin yazılmasına ehtiyac böyükdür.

Biologiyanın tədrisində bioloji proseslərin: orqanizmin quruluşu, orqanlar, orqanlar sistemi, onlar arasında qarşılıqlı əlaqə, birgə asılılıq, orqanizmdə gedən fizioloji proseslərin mahiyyəti və tənzimi, sağlamlığın qorunması, orqanizmlə mühitin vəhdəti və s. məsələlərin öyrədilməsində təcrübələr təşkil olunmalıdır. Təcrübə işlərini səmərəli keçirmək üçün bir sıra qaydalara əməl edilməlidir:

1) Təcrübənin məzmunu və məqsədi düzgün müəyyənləşdirilməli;

- 2) Planı və icra olunma müddəti dəqiqləşdirilməli;
- 3) Təcrübənin aparılması və yekunlaşdırılması qaydaları ilə şagirdlər tanış edilməli;
- 4) İşin gedişi və nəticələri şagirdlər tərəfindən qeyd olunmalı;
- 5) Təcrübələrdən alınan nəticələr şagirdlər tərəfindən dərk edilərək mövzuların tədrisində istifadə olunmalıdır.

Bütün bu müsbət keyfiyyətlərin şagirdlərdə yaranmasını nəzərə alaraq bir sıra təcrübəçilik işlərinin proqrama daxil edilməsi məsləhətdir.

VI sinif

1. Bitkilərin vegetativ çoxaldılması;
2. Yarpaqlarda fotosintez prosesi;
3. Toxumun cücərməsinə təsir edən amillər;
4. Toxumun cücərmə faizinin təyini;
5. Bitikinin fəsiləsinin müəyyən edilməsi;

VII sinif

1. Birlüceyrəli heyvanların işığa, duzlu mühitə reaksiyasının öyrənilməsi;
2. Həşəratların çoxalması.
3. Vitaminli qidaların cücələrin inkişafına təsiri;
4. Xaçlı hörümçəyin hərəkəti, tor qurması, qidalanmasına təsir edən amillər;
5. Akvarium balıqlarının inkişafına qidalanmanın təsiri;
6. Quşların yumurta ilə çoxalması və balaların bəslənməsi;
7. Eviti və pişikdə şərti reflekslərin yaradılması və s.

Canlılarda gedən bioloji proseslərin təcrübələr əsasında şagirdlərə öyrədilməsi səmərəliliyinin artırılması üçün aşağıdakı məsələlərə diqqət edilməsi məsləhətdir:

- Biologiyanın tədrisində bioloji proseslərin təcrübələrlə öyrədilməsi imkanlarının nəzərə alınması;
- Biologiyadan bioloji proseslərə dair təcrübələrin həyata keçirilməsi üçün maddi durumun yaxşılaşdırılması;
- Problemin həlli istiqamətində metodiki ədəbiyyatın yazılıb nəşr edilməsi, müəllimlərə çatdırılması;
- Biologiyadan təcrübələr və laboratoriya məşğələləri ilə keçirilən mövzular şagirdlər tərəfindən maraqla qarşılanmasına, onların idrak fəallığını artırmasına şərait yaradılması;

BIOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ AZƏRBAYCAN FLORASININ TƏCRÜBƏLƏR, AUDIOVİZUAL VƏ FƏAL (İNTERAKTİV) TƏLİM METODLARI İLƏ ÖYRƏDİLMƏSİ

Balaşova İ.K.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Son illərdə respublikamızda yaşillığın, bitkilərin azalması çox böyük narahatlıq doğurur. Ölkədə yaşıllaşdırılma işlərinin genişləndirilməsi günü-gündən aktual bir vəzifəyə çevrilir. Vəzifənin həlli, qırılmış ağacların, yandırılmış meşələrin artırılması üçün yollar axtarılır, əlaqələr yaradılır və müvafiq tədbirlər görülür. Oudur ki, hər bir azərbaycanlı və Azərbaycanı özünə vətən hesab edən vətəndaş yerli flora üçün bəliqlərə sahib olmalıdır. Ona görə də əhalinin maarifləndirilməsi başlıca şərt kimi irəli sürülür. Belə ki, böyüməkdə olan gənc nəsəl vətənimizin florasının öyrədilməsi orta ümumtəhsil məktəblərində biologiya fənn müəllimlərindən bu işə məsuliyyətlə yanaşmanı tələb edir.

Azərbaycan florası öz zənginliyi ilə diqqəti cəlb edir və 4500 növ bitki ilə təmsil olunur. Orta ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisində yerli bitkilərin öyrədilməsi imkanları genişdir. Belə ki, proqram və dərsliklərin imkanlarından məqsədyönlü istifadə edilərsə, şagirdlər floramız haqqında daha çox bilik qazana bilərlər. 6-cı və 7-ci sinif biologiya dərslində şagirdlərə bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri, mühit amillərinə tələbatı, becərilməsi və qorunmasının elmi-praktik əsasları Azərbaycan florasının bitki növləri üzərində təcrübələrin aparılması ilə öyrədilməsi çox səmərəlidir. Bitkilərin təcrübələrlə öyrədilməsi, pedaqoji səmərə əldə edilməsi şagirdlərin məntiqi və yaradıcı təfəkkürünün inkişafı və bilikləri şüurlu mənimsənilməsi baxımından da çox faydalıdır. 6-cı və 7-ci sinif biologiya dərslində bitkilərin tədrisində təcrübələr əsasən üç istiqamətdə həyata keçirilir: 1) Təbii obyektlərin müəyyənləşdirilməsi və bitkinin tanınması; 2) Fenoloji müşahidələrin aparılması, bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi; 3) Eksperimentin təşkili, nəticələrin ümumiləşdirilməsi.

Biologiyadan Azərbaycan florası bitkiləri üzərində aşağıdakı təcrübələrin aparılması mümkündür:

1) Müxtəlif şəraitin (iqlim, temperatur, işıq, torpaq, mineral maddələrin) bitkinin boy dinamikasına təsiri; 2) Tumurcuqların inkişafının müxtəlif amillərlə sürətləndirilməsi; 3) Bitkinin çoxalma müddətinin və metodlarının öyrənilməsi; 4) Toxumun cücərmə şəraitinin müəyyənləşdirilməsi; 5) Onun cücərmə faizinin çıxarılması; 6) Toxumun basdırılma dərinliyinin və səpin müddətinin təyin edilməsi; 7) Üzvi və mineral gübrələrin bitkinin inkişafına və məhsuldarlığına təsirinin müəyyənləşdirilməsi; 8) Bitkilərin ekoloji amillərə tələbatının öyrənilməsi; 9) Onun becərilməsinin aqrotekniki qaydalarının əldə edilməsi; 10) Bitkinin mühitə uyğunlaşdırılması formalarının öyrənilməsi. Təcrübələr yerli bitkilər üzərində təşkil edilir.

Təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi, onun dünya standartları səviyyəsinə qaldırılması bir çox amillərdən asılıdır. Şagirdlərin fənnə və tədris edilən mövzuya marağının artırılması daha önəmli amil hesab edilir. Audiovizual vasitələrdən dərslərdə istifadə etməklə məqsədə nail olmaq mümkündür. 6-cı və 7-ci sinif biologiya dərslərində Azərbaycan florasının öyrədilməsində audiovizual sistemlərin əhəmiyyəti böyükdür. 6-cı və 7-ci sinif biologiya elektron dərs vəsaiti dikturun şərh, lazımı illüstrasiyalar, şəkillər və təbii videofilmlərin nümayişi ilə müşayiət edilir. Orada bitkilərə dair çoxlu videofraqlar, animasiyalar və şəkillər vardır.

Disklər üzrə interfeys çox asan və başa düşülən formada tərtib olunmuş, fənnin bölmələri bir-biri ilə əlaqələndirilmişdir. İnterfeys vizual olaraq dörd hissədə ekranda görünür. Ekranın yuxarı sol hissəsində mündəricata daxil olan bəhslərin adları göndərilmişdir. Burada bəhslər üzrə mövzuları, animasiyaları, video fraqları, testləri, arxiv materiallarını, şəkilləri və başqa məlumatları canlandırmaq mümkün olur. Ekranın aşağı hissəsində sol tərəfdə mövzuya uyğun şəkil-slaydlar mövcuddur. Yuxarı hissənin sağ tərəfində idarəetmə düymələri verilmişdir. Burada hər bir mövzuya uyğun: 1) mündəricat; 2) lüğət; 3) test; 4) arxiv kimi düymələr yerləşdirilmişdir ki, onlar vasitəsilə müvafiq bölmələrə keçmək mümkündür.

Mündəricata əsasən bölməyə daxil olunur, həmin bölmədən lazım olan mövzu seçilir və ekrana gətirilir. Daxil olmuş mövzu üzrə dikturun səsi canlanır, izahatı eşidilir. İstifadəçi animasiyaya baxır, izahata qulaq asır, istədiyi şəkili saxlayır, geri qaytarır, böyüdür, yaxud kiçildir, yenidən davam etdirir. Burada Azərbaycan florası bitkiləri haqqında geniş məlumata yiyələnmək və onları müşahidə edərək tanımaq imkanları genişlənir.

İstifadəçi lüğət pəncərəsi vasitəsilə bitkilər üzrə terminlərin, anlayışların izahı ilə tanış ola bilər. Məsələn, Azərbaycan florasından çinar bitkisi haqqında məlumat toplamaq üçün "Çinar" sözünü yazmaq kifayətdir. Audiovizual tədris sistemlərindən necə gəldi film və ya oyun kimi istifadə olunması yaxşı sərəfə vermir.

Ayındır ki, hələ bütün məktəblərin şagirdləri kompüterlə tam təchiz olunmamışdır. Odur ki, müəllim zəruri materialları lövhəyə verir və onun hamı tərəfindən görülməsinə və eşidilməsinə nail olur. Azərbaycan florasının öyrədilməsində fəal (interaktiv) təlim metodlarından istifadə edilməsi yaxşı nəticə verir. Belə metodların tətbiqi şagirdləri fəallaşdırır, onlarda müstəqil fikir söyləmək, yoldaşları ilə birgə işləmək, əməkdaşlıq etmək bacarıqlarını formalaşdırır. 6-cı və 7-cı sinif biologiya dərslərində bitkilərin tədrisi zamanı daha geniş istifadə olunan, vaxta və zəhmətə qənaət edilməsinə imkan verən metodlardan biri klaster metodudur. Metodun köməyi ilə şagirdlər Azərbaycan və onun bölgələrinin bitki örtüyü ilə tanış olurlar. Bitkilərin müxtəlifliyini öyrədkən müəllim "Flora" açar sözündən istifadə edir. Lövhədə və ya vatman kağızının ortasında "Flora" sözünü yazır. Şagirdlərə bu sözdən doğan fikirlərini şəxslərdə yazmağı təklif edir. Məktəblilər növbə ilə yadlarına düşən bitki adlarını şəxslərə yazırlar. Müəllim təklif edir ki, yazılmış bitki adlarını diqqətlə oxusunlar və Azərbaycan florasına aid olanları seçir və altından xətt çəksinlər.

Məktəblilərin fəallığını və diqqətini artırmaq baxımından daha faydalı metodlar təlim xarakterli əyləncəli və rollu oyunlardır. Bu metodlar şagirdlərə Azərbaycanın və onun regionlarının flora növlərini öyrətməyə geniş imkan yaradır. Əyləncəli və rollu oyunlar metodundan da bütün mövzuların tədrisində deyil, toplanmış biliklərin yada salınması, təkrarlanması, şagirdlərin digər mənbələrdən aldıkları biliklərin ümumiləşdirilməsi və sistemləşdirilməsi prosesində daha çox istifadə edilir.

Şagirdlərə Azərbaycan florasının öyrədilməsində təlim xarakterli əyləncəli və rollu oyunlardan istifadə dərslin maraqlı qurulmasını təmin edir. Ümumiyyətlə tədris edilən mövzuya uyğun interaktiv təlim metodlarının seçimi mənimsəmənin yüksəldilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

NOXUD GENOMUNDA KƏMIYYƏT ƏLAMƏTLƏRİNİN LOKUSLARININ XƏRİTƏLƏNMƏSİ

Bayramlı N.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məhsuldarlıq, bəzi xəstəliklərə davamlılıq və. s kimi xüsusiyyətlər kəmiyyət əlamətləri olub birdən çox genlərlə idarə olunur. Bu kəmiyyət əlamətləri ilə bağlı birdən çox genlərin yerləşdiyi lokuslar kəmiyyət əlamətləri lokusları (Quantitative Trait Loci) adlanır. 1980 – ci ildə DNT markerlərinin kəşfi QTL analizlərini daha da təkmilləşdirdi. Bu markerlər müxtəlif bitkilərdə ilişikli xəritələrin hazırlanmasında istifadə olunur. İlişikli xəritələr xromosomlar boyunca yerləşən markerlərin yerlərini və onlar arasındakı genetik məsafəni göstərir. İlişikli xəritələr xromosomlar boyunca yerləşən markerlərin yerlərini və onlar arasındakı genetik məsafəni göstərir. İlişikli xəritələrdən ən çox genləri və öyrənilən əlamətlə bağlı QTL-ləri daşıyan xromosom sahələrini tətqiq etmək üçün istifadə olunur. İlişikli xəritələri yaratmaq üçün hibridləşmə yolu ilə alınmış populyasiya, seçilmiş valideynlər, öyrənilən əlamət və bu əlamətə görə fərqlilik məlum olmalıdır. Genetik xəritələmə tətqiqatlarında istifadə olunan populyasiyanın böyüklüyü 50-250 fərd arasında olmalıdır. əgər ilişikli xəritə QTL tətqiqatları üçün istifadə olunarsa populyasiyanın fenotipik əlamətləri də öyrənilməlidir ana valideyn olaraq *C. arietinum* və ata valideyn kimi yabanı *C. Reticulatum* , *C. Ectnospermum* istifadə olunaraq üç fərqli növ arasında hibridləşmə aparılmış F2 nəsində ən çox sayda bitki *C. arietinum* və *C. Reticulatum* arasında aparılmış hibridləşmə zamanı qeydə alınmışdır. RAPD markerlərdən istifadə etməklə müəyyən edilmiş genetik xəritə 9Cm VƏ 17 ilişikli markerə sahib iki böyük qrupdan ibarət olmuşdur. BG üzərində yarpaq genişliyi ilə əlaqəli QTL (OPA 12C (800)- OPD 15b (1260) , OPC16 (880) , OPA 4 (800) , yarpağın qalınlığı ilə əlaqəli OPİ 19 (550) , OPB 1 (600) -OPA 12 C (6000) , bitkinin dik durma xüsusiyyəti ilə əlaqəli OPK 1 (1230) , OPK 17 A (936) , OPA 4 (800) QTL müəyyən olunmuşdur.

Ascochyta rabiei (Pass.) Lab. Xəstəliyinə qarşı fərqli reaksiya göstərən növlərarası F2 populyasiyasında noxud genomuna aid genetik xəritə hazırlanmışdır. Maksimum rekombinasiya məsafəsi 20 cM olan xəritədə Antraknoz xəstəliyinə davamlılıqla bağlı QTL markerlər (UBC 836 , UBC 858) və RGA (resistance gene analog) daxil olan 51 STMS ,3 İSSR , 12 RGA markeri 8 ilişikli qrupda xəritələnmişdir.

Noxud genomunun təməl quruluşu haqqında məlumatları artırmaq üçün tətqiqat işi aparılmış, davamlılıq genləri (defence response) genetik analizlər vasitəsilə xəritələnmişdir. Tətqiqatda *C. arietinum* , (İCC 4958 , *Fusarium wilt* – davamlı) və *C. Reticulatum* (Pİ 489 777 *Fusarium wilt* - həssas) valideynlərinin hibridləşməsindən alınan 156 RİL istifadə olunaraq 54 marker Winter və həmkarları tərəfindən yaradılmış 118 STMS , 96 DAF , 70 AFLP , 37 İSSR , 17 RAPD , 8 izosim, 3 c DNT və 2 SCAR markerlərdən ibarət 2077,9 c M uzunluğunda və 12 əlaqəli qrupdan ibarət olmuşdur. Codominant STMS markerlərin inteqrasiyası noxud xəritəsini təkmilləşdirmiş, genomda əlavə olaraq xəstəliyə davamlılıq genlərini klonlaşdıraraq xəritələnməsinə imkan yaratmışdır.

QISAMÜDDƏTLİ GÜNDƏLİK AŞAĞI TEMPERATUR TƏSİRİ NƏTİCƏSİNDƏ KARTOF YARPAQLARINDA Cİ7 GENİNİN EKSPRESSİYASI

Bayramova N.H.

Gəncə Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, qeyri-sabit temperaturların təsirinə qarşı bitkilərin dayanıqlığının artması mexanizmlərində vacib rolu soyuq şoku genləri oynayırlar. Xüsusilə də, bitki orqanizmində aşağı temperaturalarda böyümə və inkişafı zamanı tələb olunan bioloji və fizioloji dəyişiklikləri nəzarət edən zülalları kodlaşdıran COR genlər. Bu gün, daimi aşağı müsbət temperaturun təsiri nəticəsində COR genlərin ekspressiyası fəal öyrənilir. Eyni zamanda, əldə etdiyimiz ədəbiyyatda aşağı temperaturun qsamüddətli dövrü təsiri nəticəsində COR genlərin ekspressiyası haqda məlumat yoxdur. Bununla əlaqəli olaraq, apardığımız tədqiqatın məqsədi qsamüddətli gündəlik aşağı temperaturaların kartof bitkisi yarpaqlarında *ci7* COR geninin ekspressiyasına təsirinin öyrənilməsidir.

Təcrübələr kartofun (*Solanum tuberosum* L.) iki sortu üzərində aparılıb: Sevinc və Əmiri-600. Bunlar Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının Reyestrində rayonlaşdırılmış

yerli sortlardır. Aqrar Universitetdən əldə edilən kiçik kartof yumruları standart üsulla işıqda 3 həftə ərzində cücərdiliblər. Sonra onları qumla doldurulmuş plastik qablara köçürüb mikroelementlərin əlavəsi olan (*ph* 5,5-5,6) Knopun qidalı məhlulu ilə qidalandırılıblar. Sonra onlar daimi 23°C süni iqlim şəraitində saxlanılıblar: fotodövr (gündüz/gecə 16/8 və 10klk işıqlandırmada). 3 yarpaq fazasına çatdıqda bitkilərin bir neçəsini 23°C temperaturda (nəzarət qrupu) saxlayırlar, digərlərinin bir hissəsini 2 saatlıq gecə dövrünün sonunda 6 gün ərzində gündəlik aşağı temperatur təsirinə məruz edib (23°C-dən 5°C-dək aşağı olan (variant DROP, ing. drop - düşmək), başqa hissəsini isə 6 gün ərzində daimi aşağı temperaturda 5°C becərilər (variant DAT).

Temperaturla emallardan sonrakı gün soyuğadavamlılığı analiz edirlər və bütün variant bitkilərin COR genlərinin ekspressiyasını tədqiq edirlər. Bitkilərin soyuğadavamlılığının (LT_{50}) temperaturuna əsasən təyin edirlər. Beləki, yarpaqdan 0,5sm² sahəsindən götürülmüş parenximin sütunvari hüceyrələrin 50% ölməsi ilə müəyyən edirlər. Onları termoelektrik termostatda 5 dəqiqəlik -6°C-dan -10°C intervalında hər dəfə -0,4°C temperaturu aşağı salaraq dondururlar.

RNT ayrılması üçün kartofun yarpaqlarını (50mq) maye azotda əzirlər. RNT-nin qatılığını və təmizlik dərəcəsini spektrofotometrik avadanlıqda təyin edirlər. DNT qatılıqlarını uzaqlaşdırmaq məqsədilə RNT preparatını DNTaza ilə emal edirlər (10vd/ml). Genlərin ekspressiya səviyyəsini real zamanda PZR üsulu ilə qiymətləndirirlər. PZR üçün 25mkl həcmində qarışıq 2mkl (100nq) total RNT saxlayır. 5mkl reaksiyon qarışıq və 0,5mkl hərəsindən düz və əks praymerlər nukleazalardan sərbəst 16mkl su 1mkl MgCl₂. Real zaman ərzində PZR üçün praymerlər istifadə olunur:

Düz: 5' CAC AAT CAT AAC ATC CCA AA 3'

Əks: 5' GCG GAC ATA AGA AGA CG 3'

PZR üçün protokol: 40 dövr – 10s 95°C və 30s 55°C-də.

Amplifikasiya məhsullarının xüsusiyyətini PZR fraqmentlərin əriməsi əsasında yoxlayırlar: 1 dəq. 95°C-də, 1dəq. 55°C, 10 s 55°C (80 dövr, hər biri zamanı temperatur hər dəfə 0,5°C artırılır). Aşağı temperatur təsirə məruz qalan bitkilərdə *ci7* genin ekspressiya səviyyəsi nəzarət qrupu bitkilərində (aşağı temperatur təsirinə məruz olmayan) həmin genin ekspressiya səviyyəsinə nisbətə hesablanır. İki əlaqəsi olmayan təcrübənin orta riyazi qiyməti və standart səhvlər şəkil 1 və 2 təqdim olunur. Soyuğadavamlılığın qiymətləndirilməsi təkrarların sayı 6-dır, PZR analiz zamanı 2-dir. Statistik məlumatlar Statgraphics for Windows 7.0 proqramı vasitəsilə emal olunurlar.

Kartof bitkisinin soyuğadavamlılığının analizi göstərir ki, gündəlik qısamüddətli temperaturun aşağı salınması nəticəsində (variant DROP) soyuğadavamlılığın artması nəzarət qrupuna nisbətən Sevinc sortunda 2,7°C, Əmiri-600 sortu üçün isə - 2,9°C təşkil edir. Eyni zamanda, aşağı temperaturun daimi təsiri (variant DAT) sortundan asılı olmayaraq DROP-dan kifayət qədər az soyuğadavamlılığın artmasını yaratdı. Onun artması yalnız 0,5°C təşkil edir .

Qısamüddətli aşağı temperatur təsirləri kartof yarpaqlarında *ci7* geninin ekspressiyasını yaradır. Marahıdır ki, öyrənilən hər iki növ kartof üçün müxtəlif növ aşağı temperatur təsirləri zamanı ekspressiyanın səviyyəsi eyni olubdur. DAT təsiri zamanı *ci7* geninin ekspressiyasının maksimal səviyyəsinin əldə edilməsi üçün 72 saat aşağı temperatur təsiri tələb olunur. Eyni vaxtda, dövrü olaraq aşağı temperaturun qısa müddətli emalı zamanı bizim təcrübələrdə bu effekt artıq cəmi 12 saat aşağı temperatur təsirindən sonra əldə edilir. (6 gün 2 saat ərzində). Beləliklə, həm qısamüddətli həmdə daimi aşağı temperaturla təsir kartof yarpaqlarında *ci7* COR genini demək olar ki, eyni səviyyədə ekspressiyasını induksiya edir. Ancaq yarpaqlarda soyuğadavamlılıq artımının göstəricisi DROP və DAT-da əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. İki növ aşağı temperaturun təsiri altında aşkarlına soyuğadavamlılıq göstəricilərinin fərqi ehtimal etməyə imkan verir ki, DROP variantında DAT variantına nisbətən aşağı temperatura dayanıqlıq yalnız *ci7* COR genini ekspressiyası ilə deyil, həm də digər mexanizmlərdə şərtlənir.

Əvvəl müəyyən olmuşdur ki, dövrü olan aşağı temperaturun təsiri zamanı bitkilər funksional fəal vəziyyətdə olurlar. Bu vəziyyət metabolik proseslərin stimullaşması ilə, məhsuldarlığın artımı, inkişafın sürətlənməsi ilə xarakterizə olunur. Eyni zamanda aşağı temperaturun daimi təsiri bitkilərdə metabolik fəallığın aşağı düşməsinə törədir. Belə bir ehtimalda meydana gəlmişdir ki, qısamüddətli aşağı temperatur təsiri zamanı bitkilərin soyuğadavamlılığının yüksəlməsində fotoassimilyator böyük rol oynayır. Buna sübut olaraq, karbohidratların suda həll olan fraksiyalarının komponentlərinin: hər iki növ DROP və DAT aşağı temperatur təsiri arasında olan əhəmiyyətli dərəcədə fərqləri aşkarlayan analiz nəticələrini göstərmək olar. DROP variantının bitkiləri dayanıqlılığın formalaşmasında və metabolizmin fəallaşmasında iştirak edən 2 karbohidrat qruplarının olması ilə xarakterizə olurlar. Bu isə, belə bitkilərin funksional fəallıq və yüksək soyuğadavamlılıq vəziyyətində qalmasını təmin edir. Bilavasitə bu, bitkilərin fəal vegetasiya dövründə

normada olan ontogenezinin tərkib hissəsi hesab olunaraq qeyri-sabit temperatur rejiminə adaptasiyasında böyük rol oynayır.

BƏZİ MEYVƏLƏRİN TEXNOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI VƏ KEYFİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Camalov L.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ümumdünya sağlamlıq təşkilatının tövsiyəsinə görə insan orqanizminin immunitetinin yüksəldilməsi və onun vaxtından əvvəl qocalmadan və müxtəlif xəstəliklərdən qorunması üçün gündəlik dida rasionunda təzə meyvə və tərəvəz 600-800 q təşkil etməlidir.

Rusiya Tibb Elmləri Akademiyasının məlumatına görə insanın meyvə və giləmeyvəyə olan tələbatı 80- 100 kq, faktiki istifadə 15-18 kq, yəni fizioloji tələbatın 20-25%-ni təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu az miqdarda meyvə əsasən yay-payız aylarında istifadə olunur. Heç təsadüfi deyildir ki, RTEA-nın Qida institutunun məlumatına görə əhalidə bir çox vitaminlərin, mineral maddələrin və digər bioloji aktiv birləşmələrin çatışmazlığı hiss olunur ki, bu da insanın normal həyat fəaliyyəti üçün vacibdir.

Meyvə və tərəvəzlər – zəngin vitamin, mineral maddələr, karotinoidlər, fenol birləşmələri, fermentlər mənbəyi olub, onların bir çoxu antioksidantlardır. Beynəlxalq sağlamlığı mühafizə təşkilatının məlumatına görə insan orqanizminin qocalma və bir çox xəstəliklərindən müdafiəsi üçün meyvə və tərəvəzlərin insanın gündəlik qida rasionundakı payı azı 700-800 q təşkil etməlidir.

Alma meyvəsinin kimyəvi tərkibi onun qida dəyərini, orqanoleptik xüsusiyyətlərini, saxlama və emal prosesində dad və əmtəəlik keyfiyyətinin dəyişmə dinamikasını müəyyən edir. Üzvi turşulardan alma turşusu üstünlük təşkil edir. Fenol birləşmələrinin o cümlədən katexinlər, antosianlar və flavonolların yüksək miqdarı qeyd olunmalıdır.

Heyvə meyvəsi 10,9% şəkərlərə, 2%-ə qədər turşulara, 2,9%-ə qədər pectin maddələrinə və C vitamininə malik olur və onların birgəliyi emal məhsullarında yüksək keyfiyyət təmin edir. Üvəz meyvəsi qida maddələri, mikroelementlərlə (molibden, manqan, mis, bor) zəngin olur. Bundan başqa meyvələr güclü müalicəvi xüsusiyyətə malik olur.

Çəyirdəklil meyvələrin əsas qida maddəsi asan həzmə gedən şəkərlərdir, lakin onların miqdarı bu və ya digər növdə pomoloji sortdan asılı olaraq geniş intervallarda tərəddüd edir. Yüksək şəkərli növlərə ərik, xüsusilə də onun qurudulan sortları və gilə aiddir. Şəkərlər turşularla birlikdə meyvələrin dadını müəyyən edir. Bunlara-şirin, turşa-şirin yaxud şirin-turş aiddir. Şirinlik dərəcəsinə yalnız şəkərlərin nisbəti deyil, həm də keyfiyyətin tərkibi təsir göstərir. Sonuncu göstərici isə müxtəlif növlərdə eyni olmur.

Bütün çəyirdəklil meyvələrdə alma turşusu üstünlük təşkil edir. Onlar həmçinin bir çox dəyərli mineral maddələrin o cümlədən kalium və dəmirin mənbəyi kimi özlərini göstərir.

Çəyirdəklilər C, B, B₂, B₃, P, β-karotin kimi vitaminlərə malik olur. Lakin onların bir çoxunun miqdarı böyük olmur.

Giləmeyvələrin fərqli xüsusiyyətləri- zərifliyi, lətinin şirəli konsistensiyası olub, onun daxilində toxum yerləşir. Toxumların mövcudluğu mütləq deyildir. Bundan başqa toxum meyvənin səthində də yerləşə bilər.

Meyvə toxumalarının su saxlama xüsusiyyəti aşağıdır, ona görə də onlar suyu intensiv buxarlandırır və soluxur.

Giləmeyvə növlərinin bir çoxunun fərqliliyi toxumalarının yüksək sululuğu və əsas qida maddələrinin nisbətən az miqdarda olmasıdır.

Giləmeyvələrin ən geniş yayılmış növü üzumdür. Onun əsas növləri sənaye emalına verilir. Üzümün ampelografik sortları istiqamətinə görə süfrə, kişmiş (qurudulan) və texniki olmaqla qruplaşdırılır.

Texniki üzüm sortları şirə, meyvə kokteylləri, şərablar hazırlamaq məqsədilə istifadə edilir. Süfrə sortlarından fərqli olaraq salxımın xarici görünüşü, salxımın və gilənin gözəlliyi burada rol oynamır. Kimyəvi tərkib və mexaniki tərkib əhəmiyyətə malikdir. Gilələr orta və yüksək şəkərliyə (18-20%), aşağı turşuluğa bəzi sortları isə fərqli ətrə malik olur.

Üzüm və onun emal məhsulları yüksək miqdarda bioloji dəyərli komponentlərə və qida maddələrinə malik olur. İnsan orqanizmi üzüm giləsindən şəkərli (qlükoza, fruktoza, saxaroza), üzvi turşuları (şərab,

alma, limon), aşı və mineral maddələri, vitaminləri və həyatı vacib olan aminturşuları asanlıqla mənimsəyirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, üzümdə olan asan mənimsənilən qlükoza və fruktozanın miqdarına görə əmələ gələn enerji dəyərində görə, giləmeyvələr arasında üzümə bərabər olan yoxdur.

Moruq, böyütkən və sarı böyütkən quruluş və tərkibinə görə yaxın olur. Bu giləmeyvələr qida və dərman maddələrinin bütöv kompleksinə malik olur. Onlardan saxaroza, qlükoza, fruktoza, üzvi turşular, vitaminlər, mineral maddələr, aşı maddələr ətirli birləşələr, perktin maddələri, sellüloza və digər makro və mikro elementləri göstərmək olar.

Limon xeyli miqdarda sərbəst limon turşusuna malik olur, kalium duzları ilə zəngindir və fitonsidlərə malikdir. Ekzotik sitrus meyvə növlərinə pomelmuş, pomelo, Sviti və kumkvat aiddir.

Təzə meyvə və tərəvəzin mütləq uzun müddətli saxlanma üsulu nizamlanan atmosferdir (NA). Bağçılıq inkişaf etmiş ölkələrdə (İtaliya, Almaniya, Belçika, Hollandiya, İngiltərə) nizamlanan qaz mühitində praktiki olaraq təzə halda istifadəsi nəzərdə tutulan bütün alma, armud məhsulu saxlanılır.

Adi şəraitdə (soyutmaqla və soyudulmadan) saxlanma zamanı havanın tərkibi 21% oksigendən, 79% azotdan və yüzdəbir karbon qazı və qazlardan ibarət olur. Nizamlanan atmosfer yüksək miqdarda karbon qazına və az miqdarda oksigenə malik olmalıdır.

Belə atmosferin müsbət təsiri ondan ibarətdir ki, tənəffüsün intensivliyi azalır, yetişmə prosesi ləngiyir, xlorofilin və üzvi turşuların, şəkərlərin, nişastanın, pektinin parçalanması zəifləyir.

HİPOKSİYAYA MƏRUZ QALMIŞ AĞ SIÇOVULLARIN BAŞ BEYNİNDƏ FOSFOFRUKTOKİNAZANIN AKTİVLİYİNİN TƏDQIQI

Cəbraylova L.R.

AMEA A.İ.Qarayev Adına Fiziologiya İnstitutu

Qlikoliz orqanizmin bioenergetik tələbatını ödəyən reaksiyalardan biri olub, karbohidrat mübadiləsinin əsasını təşkil edir. Qlikoliz prosesində heksokinaza, fosfofruktokinaza, piruvatkinaza olmaqla 3 ferment tənzimləyici rol oynayır. Fosfofruktokinaza fermenti vasitəsilə gedən reaksiya nisbətən aşağı sürətlə getdiyinə görə bu ferment qlikolizin tənzimləyici nöqtəsi hesab olunur. Tədqiqat obyektini kimi bu fermentin götürülməsi orqanizmin əsas biokimyəvi reaksiyalarından biri olan qlikolizin tənzimlənməsi üçün əhəmiyyət daşıyır. Həmçinin məlumdur ki, karbohidratların təxminən 20%-i baş beyin tərəfindən mənimsənilir. Buna görə də biz tədqiqatı ağ siçovulların baş beyinində aparmağı nəzərdə tutmuşuq.

Fosfofruktokinaza hər biri 83000 Da olan 4 subvahiddən ibarət tetramer quruluşa malik, 3-D strukturlu, allosterik fermentdir. Qlikoliz prosesində onun substratını fruktoza-6-fosfat təşkil edir. Reaksiya nəticəsində isə fruktoza-1,6-difosfat əmələ gəlir. Ferment fosfat qalığının ATF molekulundan qoparılaq fruktoza-6-fosfata birləşdirilməsini, nəticədə isə fruktoza-1,6-difosfatın əmələ gəlməsini təmin edir. Fermentin fealiyyətinin mexanizminin əsasında Mg-ionları ilə koordinasiya olunmuş ATF molekulunun iştiraki ilə, fermentin tetramer quruluşundakı dimer interfeyslərində baş verən dəyişikliklərin allosterik tənzimlənməyə səbəb olmasıdır.

Məlumdur ki, oksigensiz şəraitdə ATF molekulunun sintez olunması zəifləyir. Bunun nəticəsində də fosfofruktokinazanın aktivliyi azalır. Buna görə bu tədqiqatda təsiredici faktor olaraq hipoksiyadan istifadə olunur. Həmçinin PH=7 olmalıdır. PH-in dəyişməsi fosfofruktokinaza fermentinin aktivliyinə təsir edir. PH=5.5 olduqda ferment aktivliyini itirir. O cümlədən monovalent kationlar, ADF, GDF fermentin aktivliyini artırır, fosfoenolpiruvat isə zəiflədir.

Hüceyrədə ATF miqdarı həddindən artıq olanda, ATF fosfofruktokinaza-1-in fəallığını azaldır. ATF istifadəsi artanda hüceyrədə AMF və ADF miqdarı artır və onlar fosfofruktokinaza-1-in ATF ilə inhibe olunmasını aradan götürürlər. Fosfofruktokinaza-1-in allosterik tənzimləyicilərindən biri də sitratdır. O, ATF-in fermentin fəallığına zəiflədəci təsirini artırır. Bundan əlavə, fosfofruktokinaza-1-in fəallığını artıran və fruktoza-1,6-bisfosfatazı inhibe edən maddə fruktoza 2,6-bisfosfatdır.

1-fosfofruktokinaza və fruktoza-1,6-bisfosfataza qarşılıqlı tənzimlənilirlər. Hüceyrədə ATF-in miqdarı həddindən artıq olanda, ATF fosfofruktokinaza-1-in fəallığını azaldır. ATF istifadəsi artanda hüceyrədə AMF və ADF miqdarı artır və onlar fosfofruktokinaza-1-in ATF ilə inhibe olunmasını aradan götürürlər.

AMEA-nin Fiziologiya institutunun "Ontogenezin biokimyəsi" laboratoriyasında 5% oksigen və 95% azotun iştiraki ilə hipoksiyanın heksokinaza və piruvatkinaza fermentlərinin fəallığına təsiri öyrənilmişdir.

Lakin bu şəraitdə hipoksiyanın fosfofruktokinaza fermentinin aktivliyinə təsiri öyrənilməyib və biz bu tədqiqatı aparmağı qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

ŞAĞIRDLƏRDƏ BİLİK VƏ BACARIQLARIN FORMALAŞDIRILMASININ İMKAN VƏ YOLLARI

Cafarova R.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Didaktikada hələ qədim zamanlardan şagirdlərdə biliyə maraq oyadılması mühüm vəzifə hesab edilib. Ədəbiyyat məlumatlarına, nəzəri mülahizələrə və məktəb təcrübəsinə əsasən biologiya fənninin mənimsənilməsində, biologiya dərslərinin tədrisində bilik və bacarıqların formalaşdırılmasında stimül olaraq aşağıda qeyd olunanları göstərmək olar. Biologiya elminin kənd təsərrüfatı ilə birlikdə yeni elmi və həyati faktların daxil edilməsi, şəhərdə əyləncəlik və emosionallıq, tədris axtarıqlarının təşkili, təlim prosesində mübahisə, müqayisə və bənzətmədən istifadə, şagirdlərin həyat təcrübəsinə və mövcud biliklərinə istinad edilməsi və s.. Bu didaktik stimullardan metodik cəhətdən düzgün istifadə etməyi bacaran hər bir biologiya müəllimi şagirdlərdə biologiya fənni üzrə bilik və bacarıqların formalaşdırılmasını təmin edə bilər.

Müasir dövrümüzdə biologiya dərslərinin tədrisi zamanı qarşıda duran ən aktual vəzifələrdən biri şagirdlərdə bilik və bacarıqları formalaşdırmaqdır. Çünki, praktik işlərin təşkili təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsində şagirdlərdə xüsusi bacarıqların formalaşmasında mühüm rol oynayır. Qeyd edilən təlim metodları şagirdlərin fərdi bilik, bacarıq və qabiliyyətlərini üzə çıxarır. Dərsdə özlərini sərbəst hiss edən şagirdlər prosesin fəal iştirakçısına çevrilir. Onlar hər hansı nəzəri məsələləri mexaniki şəkildə yox, başa düşərək qəbul edir. Bu isə öz növbəsində şagirdlərin zehni inkişafına müsbət təsir göstərir, onların yaradıcı, məntiqi və tənqidi təfəkkürünü inkişaf etdirir, nəticədə şagirdlərin elmə, biliyə marağı artır. Fəal təlimin üçlü prizmada – şagirdlər, müəllimlər və valideynlər, başqa sözlə bütövlükdə məktəb üçün böyük əhəmiyyəti var. Bunlar texniki olaraq aşağıdakılardan ibarətdir:

Biologiya dərslərinin tədrisi zamanı fənnin fərqli kursları üzrə şagirdlərdə bilik və bacarıqları formalaşdırmaq üçün ilk olaraq onların məzmununu müəyyənləşdirmək və müxtəlif imkanlardan istifadə etmək lazımdır. Bu baxımdan heyvanları xarici əlamətlərinə görə fərqləndirmək üçün onlara qulluq edilməsi, meşə, çöl, səhra və su heyvanlarını tanıması, canlı heyvanların müşahidə edilməsi. Tədris prosesində bitkilərə aid bilik və bacarıqların formalaşdırılması imkanı vardır: məktəbin tədris-təcrübə sahəsində iş görmək, sahəni ölçmək, bitkiləri əkib becərmək.

Elə anlayışlar vardır ki, onun adı çəkilir, mahiyyətinin izahına toxunulmur. Anlayışların yaradılması və formalaşdırılması üçün, əsas məsələ xüsusidən ümumiyyə və əksinə keçməkdir. Bunun üçün müəllim müxtəlif obyektləri, lazım gəldikdə hadisə və prosesləri müzakirə edir, xüsusi anlayışlardan ümumi anlayışlara keçir, və onlar üçün ümumi olan əlamətləri müəyyənləşdirir. Bacarıqların inkişafı anlayışların inkişafı ilə əlaqəli şəkildə həyata keçirilir. Əvvəlcə sadə bacarıqlar, sonra mürəkkəb bacarıqlar formalaşdırılır. Buna misal olaraq qeyd etmək olar ki, şagird əvvəlcə bitki və heyvanların orqanlarını öyrənir, sonra onlardan herbari və kolleksiyalar düzəldir. Bu isə ona imkan verir ki, şagird morfoloji anlayış və bacarıqlara keçə bilər.

Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının hesaba alınmasının psixoloji cəhətdən də böyük əhəmiyyəti vardır. Bu prosesdə şagirdlərin təfəkkürü fəallaşır, hafizələri təkmilləşir, faktları, əsas anlayış, nəzəriyyə, və qanunların, onların arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin hafizədə canlandırılması sürəti və dəqiqliyi artırır. Dərk etmək lazımdır ki, tədris prosesində bilik və bacarığın yoxlanılması şagirdlərin təlim fəaliyyətinə onların yaradıcılıq və qabiliyyətinin inkişafına istiqamət vermək, uşaqları idarə etmək funksiyasıdır. Bütün bu səbəblərdən şagirdlərin bilik və bacarıqları müntəzəm sürətdə və ardıcıl hesaba alınmalı və qiymətləndirilməlidir. Şagirdlər elmi materialı və onun məntiqini aydın başa düşməli, əsas materialı ikinci dərəcəli materialdan fərqləndirməyi bilməli, əldə olunan biliklərdən yeni fakt və hadisələrin izahı üçün istifadə etməyi bacarmalı, onları müxtəlif idraki vəzifələrin həllinə və praktikaya tətbiq etmək bacarığına yiyələnəməlidir.

POLİVİTAMİNLİ GİCİTKƏN VƏ İTBURNU DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN FARMAKOQNOSTİK XARAKTERİSTİKASI

Cəfərova Ş.B.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan respublikası olduqca böyük, zəngin və rəngarəng bitki sərvətinə malikdir. Bu bitkilər arasında xeyli sayda dərman bitkiləri də yer alır. Belə ki, keçmiş Sovetlər İttifaqında adları Dövlət Farmakopeyasına düşmüş dərman bitkilərindən 60%-dən çoxu Azərbaycanın florasının tərkibində mövcuddur. Bu baxımdan respublikanın Göygöl rayonunun əraziləri də bitki örtüyü ilə zəngindir. Bu bölgənin zəngin yerli florasından səmərəli istifadə etməklə, bitkilər arasından dərman bitkilərinin, o cümlədən vitaminlərlə zəngin olan dərman bitkilərinin aşkarlanması, kəşf edilməsi, onların müalicəvi məqsədlə istifadə edilən dərman xammalının hərtərəfli öyrənilməsi və müalicə təcrübəsində tətbiq edilməsi, həm elmi, həm də praktiki cəhətdən çox əhəmiyyətlidir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, biz Göygöl rayonu Zurnabad kəndi ətrafındakı ərazilərdə bitən polivitaminli gicikən və itburnu bitkilərinin dərman xammalının farmakoqnoziyasının öyrənilməsinə məqsədə uyğun hesab etdik. Tədqiqatın vəzifələri qeyd olunan ərazidə bitən bitkilər arasından polivitaminli gicikən və itburnu bitkilərini müəyyənləşdirmək, botaniki xarakteristikasını vermək, bu bitkilərin dərman xammalının farmakoqnostik təhlilini aparmaq və bu istiqamətdə tədqiqatların perspektivliyini müəyyənləşdirmək olmuşdur.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, Göygöl rayonu Zurnabad kəndi ətrafındakı ərazilərin bitki örtüyü növ müxtəlifliyi və kifayət qədər sıxlıq səviyyəsi ilə səciyyələnir. Belə ki, bölgənin ərazisi zəngin floraya malik olmaqla, burada qeydə alınmış bitkilərin siyahısında dərman bitkilərinin xüsusi çəkisi də az deyildir. Tərkibində vitaminlər olan dərman bitkiləri kimi xüsusi qrupa daxil edilmiş bitkilərə gəldikdə isə, bunlardan itburnu, qara qarağat, quşəppəyi, gicikən kimi bitkilərin daha çox yayılması müşahidə olunurdu.

Polivitaminli dərman bitkilərinin tərkibindəki vitaminlər müxtəlif qruplara qruplara aiddir. Bunlar arasında alifatik sıradan olan vitaminlər (askorbin turşusu, kalsium panqamat, pantoten turşusu, metilmetioninsulfonium xlorid), alitsiklik sıradan olan vitaminlər (retinollar, kalsiferol), aromatik sıradan olan vitaminlər (filloxinon, menaxinonlar- K qrupu vitaminləri), heterotsiklik sıradan olan vitaminlər (tokoferollar, kobalaminlər, riboflavin, fol turşusu və s.).

İtburnunun qurudulmuş meyvələrində askorbin turşusunun miqdarı 2,4%-dən 5,2%-dək, quru lətli hissəsində isə 3,2%-dən 10,8% -dək çata bilər. Meyvələrinin lətli hissəsində 10 mq%-dək karotinoidlər, 14%-ə qədər pektin maddələri, 1,5%-dən çox limon turşusu, 24%-ə qədər şəkərlər vardır. İtburnu meyvələrinin şirəsini müxtəlif giləmeyvələrin (qırmızı və qara quşarmudu, yemişan vəs.) ekstraktı ilə qarışdırıb, alınan qarışığa şəkər və askorbin turşusu əlavə edib "İtburnu şərbəti" hazırlayırlar. Bu şərbətin tərkibində 4 mq-a qədər askorbin turşusu, "P" vitamini və digər faydalı maddələr olur. İtburnu meyvələrinin şəkərli ekstraktından ibarət olan "Xolosas" preparatı hazırlanır. Bu preparat öjktsistit və hepatit xəstəliklərində tətbiq olunur.

İtburnu meyvələrinin karotinoidlərinin yağlı ekstraktı olan "Karotolin" preparatı öaricə trofik yaraların, ekzemaların çətin sağalan zədələrin müalicəsində istifadə edilir. İtburnu meyvələri polivitaminli yığıntıların tərkibinə daxil edilir və eləcə də çay şəklində ayrıca işlədilir.

Gicikənin yarpaqlarında askorbin turşusu, karotinoidlər, "K" və "B" qrupu vitaminləri, pantoten turşusu, qarışıq turşusu və s. üzvi turşular toplanır.

Dərman bitki xammalının tədarükü zamanı qəbul olunmuş bütün ümumi tədarük prosesi qaydalarına və tələb olunan bütün əməliyyatlar silsiləsinə ardıcıl olaraq əməl etməklə, gicikən və itburnu bitkilərinin dərman xammalı toplanıldı. Gicikən və itburnunun dərman xammalının farmakoqnostik təhlili göstərdi ki, bunlar xarici əlamətlər, mikroskopik quruluş və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsini əks etdirən göstəricilərinə (nəmlik, ümumi kül, bitkinin xarab olmuş qaralmış və qonurlaşmış hissələri, oxalanıb toz halına düşmüş hissəciklər, üzvi qatışıqlar, mineral qatışıqlar və s.) görə Dövlət Farmakopeyasında təsbit olunmuş standartlara uyğundurlar.

İkievli gicikənin (*Urtica dioica*) dərman xammalında K₁ vitaminin keyfiyyət təyini üçün Dövlət Farmakopeyasında qəbul olunmuş üsuldən istifadə etməklə, Göygöl rayonu Zurnabad kəndi ətrafındakı ərazilərdən toplanmış gicikənin dərman xammalının tərkibində K₁ vitaminin mövcudluğu sübut edildi.

İtburnunun (*Rosa canina*) quru xammalında askorbin turşusunun miqdarının təyin edilməsi üçün Dövlət Farmakopeyasında qəbul olunmuş üsuldən istifadə etməklə, Göygöl rayonu Zurnabad kəndi ətrafındakı ərazilərdən toplanmış itburnu dərman xammalının tərkibində askorbin turşusunun miqdarı 4,85 % təşkil edir. Bu göstəricini kifayət qədər müsbət hesab etmək olar (Farmakopeya üzrə bu göstərici 2,5-5,2 % arasında nəzərdə tutulmuşdur).

Tədqiqatların nəticələrinə əsasən təklif olunur ki, Göygöl rayonu Zurnabad kəndi ətrafındakı ərazilərdə müxtəlif növdən olan xeyli dərman bitkilərinin bitdiyini nəzərə alaraq bu bölgədə dərman bitkilərinin aşkarlanması, öyrənilməsi, tədarüki və tətbiqi üzrə farmakoqnostik tədqiqatları genişləndirmək, dərman bitkilərinin, o cümlədən polivitaminli bitkilərin müəyyənəşdirilməsi, daha ətraflı və daha dərinə öyrənilməsi istiqamətində tədqiqat işlərini genişləndirmək; gicikən və itburnun dərman xammalının sənaye istehsalını təşkil etmək, daha məqsədyönlü və səmərəli şəkildə dərman vasitəsi kimi istifadə etmək.

AZƏRBAYCANIN QIŞ OTLAQLARINDA YAYILMIŞ BƏZİ YABANI TAXIL BİTKİLƏRİ

Əliməmmədova K.V.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Respublikamızın qış otlaqları əsasən Kür-Araz ovalığında (Mil, Muğan, Şirvan, Qarabağ, Salyan düzləri və cənubi-Şirvan), Qobustan, Ceyrançöl, Ağyazi, Acınohur, Bozdağ, Xocaşen, Daşüz silsilələrində, Cənubi Qarabağda (Gəyən, Çaxmaq bozqırları), Naxçıvan MR-da isə Böyükdüzdə, dağ ətəklərində, Qarğabazarı və Arazətrafı çökəkliklərdə yerləşir.

Qış otlaqlarında nisbətən geniş yayılmış ən faydalı bitkilər birillik taxıl otlarıdır. Taxıllar fəsiləsinə mənsub olan bitkilər həmişə erkən yazda yaxşı inkişaf edib yaşıl yem kütləsi əmələ gətirir. Dağətəyi zonalarda yerləşən qış otlaqlarında yazda əmələ gələn yaşıl ot örtüyünün tərkibində birillik taxıl otları nisbətən az olur. Onların əvəzində taxıllara aid olmayan bəzi birillik ot bitkiləri çoxluq təşkil edir və qiymətli yem hesab olunur. Birillik taxıl otlarından bərk quramit, cənub quramiti, İran quramiti, şərq bozağı, düzəkli bozaq, üçdüyməli buğdayiot, yapon tonqalotu, süpürgəvari tonqalotu, irisünbüllü tonqalotu, tüklü vələmir, boş vələmir, iriçiçək vələmir və s. qış otlaqlarında daha geniş yayılmışdır. Birilliklərdən başqa gövdələrinin əsas hissəsi soğanaqlı olan çoxillik taxıl otlarının da qış otlaqlarının ot örtüyünün yaranmasında böyük əhəmiyyəti vardır. Məsələn, sıx qırtıç, sinay qırtıç, soğanaqlı qırtıç və s. bu cür ot bitkilərindəndir. Yovşanlı otlaqlar üçün xarakterik olan müxtəlif yovşan formaları da qış otlaqlarının ot örtüyünün əmələ gəlməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Paxlalılar fəsiləsindən olan yonca və xaşanın bir neçə növ və növ müxtəliflikləri də bəzi otlaq sahələrində çox geniş yayılmış faydalı bitki hesab olunur. Səhra bitki qrupu, əsasən Azərbaycanın düzən aran zonalarında yerləşən Kür-Araz ovalığının otlaqlarında inkişaf etmişdir. Səhra tipli zonalarda qış otlaqlarının bitki örtüyü olduqca kasıbdır. Burada inkişaf etmiş səhra bitki qruplarının botaniki tərkibi, əsasən, kolluq, yarımkolluq və vegetasiya dövrü qısa olan birillik ot bitkilərindən ibarətdir.

Respublikamızın qış otlaqlarında səhra tipli bitki örtüyünə nisbətən yarımsəhra tipli bitki örtüyü daha geniş yer tutur. Yarımsəhra tipinə aid olan bitkilər öz inkişaf tərzinə, həyat şəraitinə, botaniki quruluşuna, kimyəvi tərkibinə, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə səhra tipli bitki qruplarından fərqləndikləri üçün onların yemlik keyfiyyəti də müxtəlif olur. Bir qayda olaraq yarımsəhra tipli otlaqların əsas yem fondu efemerlər olur. Bəzən efemerlər yaxşı inkişaf edib otlaqlarda sıx bitki örtüyü əmələ gətirir. Torpağın səthinin 80-90%-ə qədəri bitki ilə örtülür. Bu cür sahələrdən təkə otlaq, örtüş kimi deyil, həmçinin təbii biçənək kimi də istifadə edilir. Yovşanlı, göyüllü-yovşanlı, qaratıkanlı-yovşanlı yarımsəhralar qış otlaqlarında daha geniş yer tutur. Bunların arasında ən böyük sahə yovşanlı yarımsəhralardır. Respublikamızın qış otlaqlarında çox böyük əhəmiyyət kəsb edən ot örtüyündən biri də quru bozqır sahələrin bitki örtüyüdür. Quru bozqır bitki örtüyü olan otlaqlar yarımsəhra ot örtüyünə malik olan sahələrdən çoxillik taxıl otlarının nisbətən yaxşı inkişaf etməsi ilə fərqlənir. Məsələn, ağot, ayriq, şiyav, topalotu və s. bitkilərin əmələ gətirdikləri çimliklər bəzən o qədər sıx və çox olur ki, sahələr başdan-başa ağımtıl, quru bozqır şəklini alır. Bu cür görünüşə malik olan quru bozqır sahələr qış otlaqlarının yem balansında mühüm rol oynayır. Naxçıvanda, Qobustan, Bozqır yaylasında, Dağlıq Qarabağın dağətəyi hissəsində və digər yerlərdə yerləşən quru bozqır otlaq sahələrində inkişaf etmiş bitkilərin ən mühüm nümayəndələri daşdayan, dovşantopalı, tonqalotu, daraqotu, nazıkbaldır, tüklüayrıq, qırtıç, buğdayiot, quramit və s. ot növləridir. Onlar böyük yemlik əhəmiyyətinə malik olduqları üçün bozqır otlaq sahələrindəki ot örtüyünün əsasını təşkil edirlər. Yazda və yayın əvvəllərində sürətlə

böyüyüb inkişaf edən bu bitkilər otlqların yemlik keyfiyyətinə və ümumi məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Azərbaycanın qış otlqlarındakı səhra, yarımsəhra və bozqır bitki qruplarından başqa bəzi yerlərdə ayrı-ayrı talalar şəklində inkişaf etmiş bataqlıq, çökəklik, çala və çəmən bitki qruplarına da rast gəlmək olur.

Araşdırmalar göstərir ki, respublikamızın qış otlqlarında (Qobustan, Ceyrançöl, Bozdağ, Acınohur) vəbiçənək sahələrində eroziya prosesləri ilə yanaşı, şorlaşma, bataqlaşma, subasmalar kimi hallar onların deqradasiyasını sürətləndirmişdir.

ABŞERON YARIMADASININ GÜNƏŞ ENERJİSİ VƏ ONUN BIOİQLİM XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əliyev M.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müstəqillik qazandığı dövrdə respublikamızda böyük dəyişikliklər baş vermişdir. Sənaye yüksəlmiş, yeni şəhər və qəsəbələr meydana gəlmiş, əhali isə nisbətən artmışdır. Bu isə öz növbəsində əhalinin sanatoriya, kurort və istirahət ocaqlarının tələbatını daha da yüksəltmişdir. Bu baxımdan Xəzər dənizinin sahil ərazilərində təbii iqlim şəraitinin müxtəlif və rekreasiya ehtiyatlarının zəngin olması kurort istirahətinin təşkili üçün çox əlverişlidir.

Abşeron yarımadası bol günəş enerjisinə malikdir. Müəyyən edilmişdir ki, burada günəş şəfəqlənməsinin müddəti 2200-2500 saat arasında təbəddüd edir. Günəş şəfəqlənməsi saatlarının miqdarının belə çox olması buludluluq rejimi ilə sıx əlaqədardır. İllik gedişdə günəş şəfəqlənməsinin ən böyük hissəsi yay fəslində olub, bu da qış dövründəki günəş şəfəqlənməsi saatlarından təxminən 3 dəfə çoxdur. Yay dövründə müşahidə edilən günəş şəfəqlənməsinin mümkün şəfəqlənmənin 75–80 % - ni təşkil edir. İl ərzində günəşsiz günlərin miqdarı olduqca azdır və 46 – 58 gündən artıq deyildir. Günəşsiz günlərin ən böyük miqdarı qış dövründə (28 – 33 gün) ən azı isə yay fəslində müşahidə edilir.

Araşdırmalar göstərir ki, Sumqayıtın sahil zonasında zəifləmiş günəş vannası yay dövründə, səhər saatlarında və axşam üstü qəbul edilə bilər. Bu zaman günəş

enerjisinin miqdarı $0,30 \div 0,43 \text{ kal/sm}^2$ –dən çox olmur, mülayim gərginlikli günəş vannasının qəbulu üçün, ərazidə saat 9-dan 11 qədər saat 14-dən 15-ə qədər olan dövrdə şərait yaranır və bu zaman müşahidə edilən günəş enerjisinin miqdarı $1,0 \div 1,16 \text{ kal/sm}^2$ arasında dəyişir. Yay dövründə günəş radiasiyası ən intensiv gərginliyə günorta vaxtı malik olur və gələn günəş enerjisinin miqdarı $1,36 \text{ kal/sm}^2$ -dən çoxdur.

Abşeron yarımadasının sahil zonasında zəif gərginlikli 1 doza ($0,5 - 0,55 \text{ kal/sm}^2$) vanna qəbul etdikdə, 9,1 dəqiqədən 10,0 dəqiqəyədək vaxt lazımdır. Mülayim gərginlikli ($1,0 - 1,16 \text{ kal/sm}^2$) vanna qəbul etdikdə, 4,3 dəqiqədən 5,0 dəqiqəyədək vaxt lazımdır. Intensiv gərginlikli ($1,36 \text{ kal/sm}^2$) vanna qəbul etdikdə isə 1 doza günəş radiasiyası ilə şüalanmaq üçün 3,7 dəqiqədən 3,8 dəqiqəyədək vaxt lazımdır.

Deyənlərdən aydın olur ki, tədqiq edilən ərazi bol günəş enerjisinə malikdir. Bu günəş enerjisi isə ərazidə helioterapiyanın keçirilməsi üçün geniş imkanlar yaradır. Helioterapiya ərazidə bütün il boyu keçirilə bilər, çünki ilin xarakterik dövrlərində (qış və yay) günəşsiz günlərin miqdarı azdır (qışda 28 – 33 gün və yayda 1 gündən az), bunun əksinə günəşin şəfəqlənməsi saatlarının miqdarı (yayda 933 – 1009 saat, qışda 244 – 266 saat) olduqca çoxdur. Iqlimterapiyanın bir növü olan helioterapiyanın keçirilməsi insanların daha möhkəm və fiziki cəhətdən daha davamiyyətli olmasına səbəb ola bilər.

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNİN BƏZİ EFİRYAĞLI BİTKİLƏRİNİN BİOLOGİYASI

Əliyeva N.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Azərbaycanda dərman bitkiləri və onların bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilməsi haqqında məlumatların çox qədim dövrlərə aid olmasına baxmayaraq, bu bitkilərin məqsədyönlü şəkildə öyrənilməsinə dair ilkin və daha geniş məlumatlar XIII-XVIII əsrlərə aiddir. Sonrakı dövrlərdə də bu istiqamətdə araşdırmalar aparılmışdır, lakin dərman bitkilərinin müasir anlamda elmi tədqiqi Azərbaycanda ötən əsrin 20-ci illərində başlanmışdır.

Azərbaycan florası zəngin və müxtəlifdir. Floranın zənginliyinin səbəbi respublika ərazisinin geomorfoloji cəhətdən mürəkkəbliyi, təbii-coğrafi cəhətdən rəngarəngliyidir. Azərbaycan florasına daxil olan bitki növləri efir yağları, vitaminlər, alkaloidlər, aşı maddələri və digər bioloji aktiv maddələrlə zəngin olduğuna görə, onlar həmişə tədqiqatçı botaniklər, ekoloqlar və fitoterapevtlərin diqqətini cəlb etmişdir. Lakin, hələlik floranın cüzi nümayəndələrinin tibbi-bioloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Təəssüf ki, Orta əsr Azərbaycan təbabətində 365 bitki növündən istifadə olunduğu halda, müasir Azərbaycan təbabətində onların 252 növü (69%) istifadə olunmur, indiki nəsil üçün itmiş dərman bitkiləri hesab olunur [Ələkbərov F.U.,1992]. Azərbaycan florasının 150 fəsilə 1000 cinsə 4500-yə yaxın bitki növündən [Мусаев С.Г., Фаталиев Р.А.,2004], cəmi 135 növü rəsmi dərman bitkisi kimi qəbul olunmuşdur [Керимов Ю.Б., Исламова Н.А., Халилов Д.С., Джафарова Р.Э., Сулейманов Т.А., Исаев Д.И., Агаев Э.М.,1996]. Hazırda respublikada 25 bitki növü xammal kimi tədarük olunur. Göründüyü kimi, respublikanın bitki ehtiyatları nə qədər zəngin olsa da, onlardan səmərəli istifadə olunmur.

Sintetik mənşəli dərmanların orqanizmdə əmələ gətirdiyi morfo-genetik pozuntular, bunlarla əlaqədar meydana çıxan funksional dəyişmələr, dərman bitkilərindən istifadə olunması zəruriyyətini indi daha kəskin qarşıya qoymuşdur. Müstəqil respublikanın zəngin dərman bitki xammal ehtiyatları insanların sağlamlığına xidmət etməlidir. Bu, bioloqlar və tibb sahəsində tədqiqat aparən alimlərin gündəlik həyat devizi olmalıdır.

Digər tərəfdən insan orqanizmi son dərəcə həssas olmaqla, çox mürəkkəb quruluşa malikdir. Orqanizm tam vəhdət halında olmaqla, orqanlar sistemindən, orqanlar sistemi isə müxtəlif saylı orqanlardan, toxuma və hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Orqanların və eyni zamanda bütün orqanizmin normal boyartması və inkişafı üçün vitaminlər, bioloji aktiv maddələrlə zəngin qida və ya dərman preparatları qəbul olunmalıdır. Sintetik mənşəli dərmanlar xüsusilə, yeni formalaşmağa başlamış uşaq orqanizmində morfo-genetik pozulmalar əmələ gətirir.

Bitki mənşəli dərmanlar həmişə təbii olub, sintetik mənşəli dərmanlara nisbətən orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir, heç bir əlavə təsir vermir. Bu məqsədlə “ Gəncə-Qazax bölgəsinin efiryağlı bitkilərinin biokimyəvi tədqiqi” mövzusunda magistr dissertasiyası işlənir.

Efir yağlı bitkilər sənayenin ətriyyat, qida və s. sahələrini və tibb sahəsinin xammalla təchiz edilməsi işində mühüm rol oynayırlar. Efir yağlarının çox hissəsi ətriyyat və kosmetika sənayesində (sabun, diş məcunu, ətir, odekalon və s.) istifadə edilir. Bəzi efir yağları zərif üzvi sintez üçün xammal kimi, məsələn kamfora üçün pinen alınmasında istifadə edilir.

Qida sənayesində efir yağları likör, qida cövhəri, tütün ətirəndiricisi kimi və s. istifadə edilir. Keşniş və zirə toxumları dad keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün çörəyin tərkibinə və bəzi ərzaqlara qatılır.

Efir yağları antiseptik və müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə tibdə, sanitariya gigiyenada (kamfora ürək-dərmanı, anefol öskürək dərmanı, müxək yağı diş dərmanı, evkalipt yağı mikrob parazit əleyhinə və yarasagaldıcı vasitə kimi) istifadə olunur. Bəzi efir yağları dərmanların dadını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilir.

Bəzi efir yağları baytarlıq təbabətində və kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və zərərvericiləri əleyhinə mübarizə vasitəsi kimi tətbiq edilir.

Sellüloz, lak-boyaq, mis-qızıl, gön-dəri və xəz sənayesində efir yağları texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Terpentini yağı (iynəyarpaqlıların qatranından alınan yağ - skipidar) lak-boyaq, evkalipt yağı isə hava donanmasında reagent kimi istifadə edilir.

Bir çox efir yağları (keşniş, zirə və s.) sintetik üsulla yeni limon qızılgül, bənövşə ətri verən maddələrin hazırlanmasında istifadə olunmaqla bərabər həm də qiymətli ixrac (eksport) məhsulları hesab edilir.

Keşniş, cirə və zirə toxumları efir yağları çıxarıldıqdan sonra qiymətli texniki yağ verirlər. keşniş yağından zərif yun parçaların alınmasında toxuculuq sənayesində istifadə olunan olein turşusu alınır. Toxumlardan efir yağları və piyli yağlar alındıqdan sonra qalan cecə (şrot) qiymətli yem vasitəsi kimi istifadə olunur.

Efir yağlı bitkilər ətriyyat sənayesində (gülçiçəklilər, jasmın, lavanda yağı) sabunbişirmədə, qənnadı sənayesində,əczaçılıqda, şirin ətirli suların (likörlərin) hazırlanmasında yeyinti sənayesində (ətirli ədvalar, aromatizatorlar) istifadə olunur.

Efir yağlı bitkilərin böyük əksəriyyətində efir yağları müəyyən orqanda toplanır. Bir bitkidə efir yağı meyvə və toxumda (keşniş, cirə), birində yarpaqda (ətirşah) və ya çiçəkdə (sürvə, qızılgül) birində isə ancaq kök (vetiveriya) toplanır. Ən çox efir yağları çiçəklərdə və meyvələrdə, ən az isə yarpaq, gövdə və köklərdə toplanır. Efir yağları quru maddələrin 20-25%-i həddində olur.

N.P. Mehdiyeva tərəfindən (2014) 11 növ bitkinin efir yağlarının komponent tərkibinin öyrənilmişdir. Tədqiqatçı bu bitkilərdən efir yağı çıxımını, onların komponentlərinin sayı və identifikasiyasını, əsas komponentlərin isə faizlə xüsusi çəkisini müəyyən etmişdir. Bəzi komponentlər bu növlərdən ilk dəfə alınmışdır. Göstərilən növlər Gəncə-Qazax bölgəsinin təbii-coğrafi ərazilərində rast gəlinir. Reyhan, tozağacı, solmaz çiçəyi, pişikotu, qərənfil, ətirşah, andız, xəşənbül, mələkotu, dağnanəsi, cökə Gəncə-Qazax bölgəsinin efiryağlı bitkiləridir.

SEYRƏLTMƏ MÜDDƏTLƏRİNİN PAMBIQ SORTLARININ STRUKTUR GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Əliyeva Z.İ.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

“Pambıqçılıq haqqında” Azərbaycan Respublikasının 11 may 2010-cu il tarixli 1012-IIQ-№-li qanunun qüvvəyə minməsi ilə əlaqədar ölkə prezidenti cənab İ.Əliyev əlaqədar təşkilatlara rəsmi göstəriş vermişdir [1].

Azərbaycanın sosial və iqtisadi inkişafında pambıqçılığın xüsusi payı vardır.

Pambıq strateji əhəmiyyətə malik olan bir bitkidir. Bu qiymətli bitkinin mahlıcından paltar üçün parça toxunmasından əlavə sap, kəndir, kənaif, balıq tutmaq üçün əşyalar, rezin şlanqlar üçün xüsusi toxumalar, süni ipək, partlayıcı maddələr, sellüloid, foto və kino lentləri, laklar, yüksək növ kağızlar və bir sıra digər məmulatlar hazırlanır.

Hesablamalara görə bir hektar pambıq sahəsindən 300-350 kq bal əldə etmək mümkündür. Bu qiymətli bitkinin mahlıcından, toxumundan və bitkinin digər hissələrindən 120-dən çox müxtəlif əşya əldə etmək olar.

Pambıqçı fermerlər heyvandarlıqla da məşğul olurlar. Mal-qaranın yem ilə təmin edilməsində tarla növbəli əkinlərindən bacarıqla istifadə edilməlidir.

Pambıqçılıqda tətbiq edilən texnologiyaların tamamilə yenidən işlənməsi, yüksək məhsuldar, tez yetişən sortların tətbiqi, pambıqçılığın maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, pambığın xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması və sair bu bitkinin məhsuldarlığını artırmaqla pambıqçılığı xalq təsərrüfatında ən rentabelli bir sahə etməkdir. Pambıq qiymətli texniki bitki olduğu üçün ölkəmizdə onun istehsalının artırılmasına xüsusi fikir verilir. Pambıq bitkisindən sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunsada o əsasən lifinə görə becərilir. Ölkəmizdə torpaq-iqlim şəraiti bu strateji bitkinin becərilməsi üçün tam əlverişlidir.

Digər aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı seyrəltmə müddətləri pambıq bitkisinin həyatında çox böyük rol oynayır. Məhsuldarlığın artmasında və s. lifin keyfiyyətinin yüksəldilməsində seyrəltmə müddətlərinin düzgün nizamlanması vacib məsələdir. Sahədə bitki nə qədər çox olsa, yuvalarda düzgün yerləşdirilsə və optimal müddətdə seyrəltmə aparılırsa məhsuldarlıq da bir o qədər də çox olar. Pambığın məhsuldarlığı və lifin keyfiyyəti sortun bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olmaqla, sahədə optimal müddətdə seyrəltmənin aparılması, sahəyə verilən gübrə normasının düzgün və vaxtında tətbiqindən, bitkilərin sahədə düzgün yerləşdirilməsindən, suvarmaların vaxtında tətbiqindən və s. faktlardan asılıdır [2].

Pambıq sortlarının təsərrüfat göstəriciləri onların genetik, bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq bir-birindən fərqlənir. Pambığın qozası onun meyvəsi hesab olunur və o, yalnız yetişdikdə açılır.

Pambıq sortlarının genotipindən, bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq seyrəltmə müddətlərinin bir kolda əmələ gələn qozaların sayına və qozadan alınan xam pambığın kütləsinə təsiri müxtəlif olmuşdur.

Gəncə-2 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 14 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 6.2 qram, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 12 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.8 qram, ikinci həqiqi yarpaq dövründə bir kolda olan qozaların sayı 10 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.5 qram olmuşdur.

Gəncə-78 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 15 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 6.1 qram, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 13 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.4 qram, ikinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 11 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.1 qram olmuşdur.

Gəncə-110 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 15 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 6.2 qram, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda bir kolda olan qozaların sayı 12 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.3 qram, ikinci həqiqi yarpaq dövründə bir kolda olan qozaların sayı 10 ədəd, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.0 qram olmuşdur.

Tədqiqatın nəticəsindən aydın olur ki hər 3 sortda seyrəltmənin ləpə yarpaqlar əmələ gəldikdə aparılması daha yaxşı nəticə vermişdir. Birinci həqiqi yarpaq fazasında aparılan seyrəltmədə ikinci həqiqi yarpaq fazasında aparılan seyrəltməyə nisbətən daha yaxşı nəticə vermişdir. Bütün hallarda sahədə çıxış alınan kimi yəni ləpə yarpaqlar əmələ gəldikdə seyrəltmə aparmaq lazımdır.

Pambıqçılıqda hər bir aqrotexnikanın məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri müxtəlifdir. Düzgün və vaxtında tətbiq olunan hər bir aqrotexnika bol məhsul üçün zəmin yaradır .

Məhsuldarlığın təyin edilməsində daha asan üsul təkrarlar üzrə əvvəlcədən bir neçə xətti/metr sahəni nişanlayıb məhsulu toplanılır. Bizim təcrübə sahəmizdə cərgəarası 60 sm olmuşdur. Yəni bir hektarda 16666 xətti/metr vardır. Ona görə neçə xətti/metr nişanlanmış sahə varsa yığılmış məhsulu həmin sahəyə bölərək bir xətti/metr sahədə olan məhsulu dəqiq tapırıq. Həmin bir xətti/metrdən alınan məhsul 16666 xətti/metrə vurulduqdan sonra hektardan ümumi məhsuldarlıq tapılır.

Təcrübə sahəsində məhsulun növlərlə yığılması üçün əvvəlcə xam pambığın növləri ilə işçiləri tanış edir, sonra isə yığım 3-4 dəfəyə tamamilə başa çatdırılır.

Təcrübə sahəsində variantlar üzrə əvvəlcədən nişanlanmış 25 kolun hər yığımında məhsulunu yığıb, toplanmış məhsulu 25-ə bölərək bir bitkinin orta məhsuldarlığını təyin etmişik. Sonra bir bitkinin məhsulu hektarda olan bitkilərin sayına vuraraq məhsuldarlığı tapmışıq. Hər iki üsul nəticələri tam oxşar olmuşdur.

Gəncə-2 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 31.9 sen/ha, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 30.1 sen/ha, ikinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 28.8 sen/ha olmuşdur.

Gəncə -78 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 33.4 sen/ha, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 32.2 sen/ha, ikinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 27.7 sen/ha olmuşdur.

Gəncə -110 sortunda ləpə yarpaqlar fazasında seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 34.3 sen/ha, birinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 32.6 sen/ha, ikinci həqiqi yarpaq dövründə seyrəltmə aparıldıqda məhsuldarlıq 29.6 sen/ha olmuşdur. Tədqiqat aparılan sortların hər birində optimal müddətdə seyrəltmənin aparılması məhsuldarlığın hər hektardan 4-5 sentner artmasına səbəb olmuşdur. Bütün hallarda seyrəltmənin gecikdirilməsi məhsuldarlığın kəskin şəkildə azalmasına səbəb olur.

“ MƏHSULDAR” QARĞIDALI SORTUNUN TOXUMÇULUĞU VƏ ONUN TƏŞKİLİ

Əmirov S.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qarğıdalı bütün dünya ölkələrində, tropik zonadan Skandinaviya dövlətlərinə qədər becərilir. Dünya miqyasında 139 milyon hektardan çox dən məqsədi üçün qarğıdalı becərilir. Onun əkinləri ABŞ-da 30 milyon, Braziliyada 12 milyon, Hindistanda 6 milyon, Argentinada 3,5 milyon hektar sahəni əhatə edir. Azərbaycanda dənlik qarğıdalının əkin sahəsi 33550 hektardır (2008-ci il). Yaxşı aqrotexnika şəraitində qarğıdalı hektardan 50 sentner və daha çox dən məhsulu verir.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisidir. Qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalı heyvandarlıqda istifadə edilən əsas yem bitkisidir, 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Dənində lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatinin miqdarı isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl kütlə halında (karotin çox olduğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından dən yığıldıqdan sonra da istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində isə 37 yem vahidi var.

Azərbaycanda qarğıdalı bitkisinə yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

Məlum olduğu kimi respublikamızda qarğıdalının daha da məhsuldar sort və hibridlərinin yaradılması və onların toxumçuluğunun təşkili daimi diqqət mərkəzindədir. Qarğıdalının belə sortlarından biri də yeni yaradılıb rayonlaşdırılmış “Məhsuldar” sortudur.

ADAU-nun Taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında “Yaxşılaşdırılmış Zaqatala” və “Ağ at diş” sortlarının çarpazlaşdırılmasından alınmışdır.

Bitkiləri 3 m, yarpaq sayı 20-22, cərgə sayı 16-18, 1000 ədəd dənin kütləsi 330-350 qram, dən çıxımı 78-80 %-dir. Dənləri ağ, dişvaridir. Sortun hər hektardan məhsuldarlığı 110-120 sentnerdir. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir. Xəstəliklərə qarşı davamlıdır.

“Məhsuldar” qarğıdalı sortu orta yetişəndir. Vegetasiya müddəti 110-115 gündür.

“Məhsuldar” qarğıdalı sortu qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalmır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıçada dənin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

Səpin materialı kimi birinci sinfə aid olan cücərmə qabiliyyəti 96 %-dən aşağı olmayan toxumlar götürülməlidir.

Cərgələr görüldükdən sonra 10 sm enində müdafiə zolağı saxlanılmaqla 11-12 sm dərinliyində birinci kultivasiya çəkilir. Sonrakı kultivasiyalar tarlanın alaqlanma dərəcəsiindən və qaysaqdan asılı olaraq 2-3 dəfə 5-10 gündən bir aparılır. İkinci becərmə 9-10 sm, üçüncü isə 6-7 sm dərinlikdə aparılır.

Yüksək məhsul əldə etmək üçün səpin-nin düzgün aparılmasına, gübrələmə və suvarmanın diqqətlə yerinə yetirilməsinə fikir vermək lazımdır.

Sort bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Odur ki, onun becərilməsi üçün ən yaxşı torpaqlar azot elementi ilə zəngin olan qaratorpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlardır.

Respublikamızın şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarında da bu sort daha yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Sort cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Bu sortu tarla, yem və ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlərdə və daima eyni yerdə becərmək mümkündür. Ən yaxşı sələflər payızlıqlar, birillik dənli - paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru və s.-dir.

Yüksək məhsul almaq üçün torpağın səpin üçün hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Becərmə torpağın tipindən, sələflərdən, sahənin alaqlarla zibillənmə səviyyəsiindən, torpağın xarakterindən və relyefindən asılıdır. Sort güclü kök sistemi əmələ gətirdiyindən torpağın dərin becərilməsinə tələbkardır.

“GƏNCƏ” sortu qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalmır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıçada dənin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

TİROKSİNİN SİNİR TOXUMASINDA NEYROMEDİATORLARIN METABOLİZMİNƏ TƏSİRİ

Hacıyeva C.N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Tirotksin hormon mənşəli bioloji aktiv maddədir. Qalxanabənzər vəzin hormonu kimi insan orqanizminin bütün həyatı funksiyalarına təsir göstərir: xüsusilə, böyüməyə, inkişaf və maddələr mübadiləsinə.

Tirotksun hormonu zülal mübadiləsinə və onun monomerləri kimi aminturşularının mübadiləsinə təsir göstərir: xüsusilə, böyüməyə, inkişafa və maddələr mübadiləsinə.

Tirotksin hormonu zülal mübadiləsinə və onun monomerləri kimi aminturşularının mübadiləsinə təsir göstərir. Zülalların və onların tərkib hissəsini təşkil edən aminturşularının metabolizmi sinir toxumasında daha

yüksəkdir. Digər tərəfdən bəzi aminturşuları mediator təbiətli birləşmələrdir. Mediator təbiətli olmalarına görə aminturşuları oyandırıcı və tormozlandırıcı neyromediatorlara ayrılır. Oyandırıcı neyromediatorlara aspartat və qlutamat, tormozlandırıcı neyromediatorlara qamma-amin-yağ turşusu, qlisin və s. daxildir. Neyromediatorların sinir toxumasında metabolizmini tədqiq etmək üçün adadovşanların sinir toxuması homogenatında aminturşularının dinamikası normada və tiroksinin təsiri şəraitində öyrənilmişdir. Aminturşularını fraksiyalarına ayırmaq üçün yüksək gərginlikli elektroforez üsulundan istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat işi biraylıq və üçaylıq adadovşanların bəzi strukturlarında aparılmışdır. Toxuma nümunələri beyin sütunundan, hipotalamusdan və böyük beyin yarımkürələrinin qabıq qatından götürülmüşdür.

Müəyyən edilmişdir ki, sinir toxumasında göstərilən aminturşularının normada miqdarı bir-birindən fərqlənir. Qlutamin turşusunun mkmol-qramla olan miqdarı asparagin və qamma-amin-yağ turşuları ilə müqayisədə sinir toxumasının öyrənilən strukturlarında yüksək olmalarına görə fərqlənir. Digər tərəfdən Qlutamin, Asparagin və QAYT aminturşularının miqdarı biraylıq heyvanlarla müqayisədə üçaylıq heyvanlarda daha yüksək olmuşdur. Hər iki yaş qrupunda ən yüksək göstərici qlutamin turşusu üçün beyin qabığında qeydə alınmışdır. Ən aşağı göstərici isə öyrənilən strukturlarda QAYT-ın miqdarında aşkar olunmuşdur.

Bioloji aktiv maddə kimi tiroksin hormonunun təsirindən sonra öyrənilən aminturşularının miqdarında əsaslı dəyişilmə qeydə alınmışdır.

Biraylıq heyvanların beyin sütunu, hipotalamus və beyin qabığı şöbələrində qlutamin və asparagin turşularının miqdarında əsaslı artım olduğu halda qamma-amin-yağ turşusunun öyrənilən strukturlarında azalması aşkar olunmuşdur. Üçaylıq heyvanların da baş beyinin öyrənilən strukturlarında tormozlandırıcı və oyandırıcı neyromediatorların miqdar dəyişilmələri biraylıq heyvanlarda olduğuna bənzəyir, lakin ayrı strukturlarda gedən dəyişilmələr bir-birindən xeyli fərqlənir. Oyandırıcı neyromediatorların miqdar dəyişilmələri, tormozlandırıcı neyromediatorla müqayisədə daha yüksək olmuşdur. Deyilənlərlə yanaşı norma ilə müqayisədə tiroksinin təsirindən sonra öyrənilən strukturlarda oyandırıcı və tormozlandırıcı aminturşuların miqdarında əsaslı artım qeydə alınmışdır. Belə dəyişilmənin səbəbini orqanizmin müdafiə, adaptasiya kompensasiya imkanları ilə əlaqələndirmək olar.

BUĞDA-EGİLOPS HİBRİDLƏRİNDƏ ZÜLALIN MİQDARI

Hacıyeva İ.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Əhalinin zülalə olan tələbatını ödəmək dövrümüzün ən ciddi və çətin problemlərindən biridir. Buğda dəninin zülal qidamızın əsas komponentidir. Zülal dəninin ümumi kütləsinin təqribən 12-14%-ni təşkil edir. Zülal buğda dəninin irsən keçən biokimyəvi göstəricisidir. Zülalın sintezinə ayrı-ayrı xromosomlarda yerləşən müxtəlif genlər nəzarət edir. Ona görə də yüksək zülallı buğda sortlarının alınması böyük çətinliklərlə bağlıdır. Bu məqsədlə istifadə olunan üsullardan biri də cinslərarası-uzaq hibridləşmədir. Buğda ilə egilops arasında aparılan uzaq hibridləşmədən artıq bir sıra nailiyyətlər əldə olunmuşdur. Bu işdə əsas məqsəd egilopsların bir sıra faydalı keyfiyyətlərini, o cümlədən yüksək zülallılıq, xəstəliklərə, quraqlığa, saxtaya davamlılıq kimi xüsusiyyətlərini buğdaya keçirməkdir.

Bizim tədqiqatda egilopslardan *Ae.ovata*, *Aeventricosa*, buğdalardan isə *T.dicoccum* v. *Atratum*, *T.durum* v. *Leucurum*, Teyakan-60-dan istifadə olunub. Dəndə zülalın miqdarı Keldal üsuluna əsasən təyin olunub.

T.dicoccum v. *atratum* x *Ae.ovata* hibridlərində zülalın miqdarı 15,29-16,38% arasında dəyişmişdir. 5 və 6 №-li hibrid xətlərində zülalın miqdarı standart sortlarda yüksək olmuşdur.

T.durum v. *Leucurum* x *Ae. Ventricosa* hibrid xətlərində zülalın miqdarı 15,36-19,13 arasında olmuşdur. 11 №-li hibrid xətti ən yüksək zülal (19,13%) olmuşdur.

Teyakan-60 x *Ae.ovata* hibridlərində zülalın miqdarı 16,88-18,98 olmuşdur. Bu hibridlərdə zülalın miqdarı standart Şərq sortundan orta hesabla 2,0% yüksək olmuşdur. Öyrənilən buğda-egilops hibridlərində zülalın miqdarı 15,29-19,13% arasında olmuşdur.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, hibridlərin əksəriyyətində zülalın miqdarı standart sortlardan çoxdur. Bərk buğdaya oxşayan hibridlərdə zülalın miqdarı standart Şərq sortundan orta hesabla 0,6%, yumşaq buğdaya oxşayan hibridlərdə isə standart Bezostaya-1 sortundan 2,8% yüksək olmuşdur. Beləliklə, yüksək zülallı buğda – egilops hibridləri gələcəkdə yeni sortlar almaq üçün istifadə oluna bilər.

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNİN ÖYRƏDİLMƏSİNDƏ SİNİFDƏNKƏNAR İŞLƏRİN ROLU

Heydərli Ş.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Tərbiyə məsələlərinin tədqiqi, o cümlədən məktəblilərin ekoloji tərbiyə məsələlərinin öyrənilməsi müasir pedaqogikanın aktual məsələlərindəndir. Hazırda məktəblilərin ekoloji tərbiyəsinə diyarşünaslıq istiqaməti verilməsi, ekoloji vəziyyətin, ekoloji problemlərin doğma diyarın nümunəsi əsasında öyrədilməsi olduqca mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu cəhət şagirdlərin həm təbiət və cəmiyyət qarşılıqlı əlaqələrinin elmi əsaslarının başa düşülməsi, həm də mövcud ekoloji vəziyyətin həyati nümunələrlə dərk olunmasına şərait yaradır.

Digər tərəfdən bu zaman məktəblilərin mənəvi zənginliyi, əxlaqi-estetik tərbiyəsi, milli şüur və qürur hissənin, bir sözlə, şəxsiyyətin inkişafı və formalaşmasının geniş imkanları yaranır. Ekoloji məzmunlu işlərin diyarşünaslıq istiqaməti məktəbin həyatla əlaqəsinə, şagirdlərin yaradıcılıq təşəbbüslərinin artmasına, tədqiqatçılıq xarakterli işlərə qoşulmasına təsirli qalır. Həmçinin bu istiqamətdə aparılan işlər gələcəkdə müstəqil həyata qədəm qoyacaq gəncin müəyyən ixtisas, peşə yönəllikliyinə həvəsləndirmək, əməyə hazırlamaq, təbiətlə birbaşa münasibət və əlaqələr qurmaq bacarıqlarının formalaşmasına da kömək edir. Ümumtəhsil məktəblərində belə bir tələbin öyrənilməsinə təbiət elmləri sistemində xüsusi yer tutan biologiya fənninin tədrisi geniş imkanlar verir. Bu fənn şagirdləri ətraf aləmlə, təmasda olduqları mühitlə, ictimai həyatla birbaşa bağlayır, onlarda ekoloji mədəniyyətin formalaşması işində təsirli vasitəyə çevrilir. Fənnin tədrisi Respublikamızın çox nadir və təkrarolunmaz təbiəti, relyefi, geoloji quruluşu və faydalı qazıntıları, iqlimi, daxili suları, mineral suları, torpaq örtüyü, bitki örtüyü, heyvanlar aləmi və s. haqqında şagirdlərin biliklərlə silahlandırılması, əyani təcrübə işlərə qoşulması həmişə diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Çünki məhz bu cəhət məktəblilərin ekoloji mədəniyyətinin inkişafına stimula verə bilər. Fənnin tədrisi prosesində ekoloji tərbiyə üzrə ilk öncə Muxtar Respublikanın torpaq örtüyünün müəyyən olunmuş tipləri haqqında şagirdləri məlumatlandırmaq faydalıdır. Bu məqsədlə müxtəlif vasitələrdən- respublikanın torpaq xəritəsindən, şəkillərdən, stendlərdən, kinofilmərdən, təlim ekskursiyalarından və s. istifadə etmək faydalıdır. Qabaqcıl müəllimlərin təcrübəsi göstərir ki, şagirdlərin fəallığını təmin etmək üçün onları ərazinin relyefinin təsvirinə, planının çəkilməsinə cəlb etmək, təbii-mədəni abidələrinə, iqlim və təsərrüfatına aid biliklərlə silahlandırmaq çox fayda verir. Qeyd edək ki, bu işdə təlim ekskursiyalarının aşağıdakı 2 növündən istifadə təcrübəsi geniş yayılmışdır. Bunlardan biri qiyabi ekskursiya, digəri isə kompleks ekskursiya adlanır. Qiyabi ekskursiyalarda təlim diapozitivlər, xəritələr, cədvəllər və digər vəsaitlər əsasında qurulur. Təbiətlə qarşılıqlı əlaqələrin yaranmasında kompleks təlim ekskursiyalarının rolu böyükdür. Şagirdlərin tədris fəaliyyətinin səmərəli forması olan kompleks ekskursiyalar zamanı tədris fənlərinin bir çox təlim və tərbiyə vəzifələrinin həyata keçirilməsi imkanları daha genişdir. Bu zaman şagirdlər təbiət elmləri üzrə (biologiya, kimya, fizika, coğrafiya) qazandığı bilikləri müxtəlif ekoloji tapşırıq və məsələlərin həllində istifadə edə bilər, öz maraqlarının şüurlu şəkildə əks olunmasına, praktik və yaradıcı fəaliyyətə qoşulmalarına imkan yaranır. Ekskursiya təbiətin ekoloji tarazlığı pozulmuş hadisə və obyektlərinə həsr edildikdə daha səmərəli olur. Bu cəhət tədbirə polemik ruh verir ki, bu da ekskursiyanın maraqlı və canlı olmasına, təbiətə münasibətdə əxlaqiliyin yeganə şərt olduğu qənaətinin şagirdlər tərəfindən dərk olunmasına kömək edir. Yüksək pedaqoji ustalığa malik müəllimlər kompleks ekskursiyalardan alınan təəssürat və nəticələrin əksər tədris fənləri üzrə əks olunmasına nail olurlar. Məsələn, ekskursiya başa çatdıqdan sonra məktəblilər öz müşahidələrinin nəticələri əsasında inşa yazırlar. Yazmaq, illüstrasiyalar çəkmək, herbarilər hazırlamağı tapşırmaq ekskursiyanın komplekslik səciyyəsinə artırır. Təcrübə göstərir ki, kompleks ekskursiyalardan istifadə şəhər və böyük qəsəbələrin ümumtəhsil məktəblərində daha məqsədəuyğun və səmərəli olur. Mövsümi xarakterli meşə-parklara, şəhər bağları və parklarına, milli parklara, məktəbyanı sahələrə, habelə şəhərin tarixi yerlərinə, sənaye müəssisələrinə relyef xüsusiyyətlərini əks etdirən məsələləri öyrənmək məqsədilə ekskursiyaların təşkili və keçirilməsi olduqca faydalıdır.

Təbiət fənlərinin imkanları daxilində diyarın su ehtiyatları haqqında şagirdlərin müvafiq bilik və məlumatlar əldə etməsi müxtəlif formalarla - bilavasitə təlim prosesində, ekoloji ekskursiyalar, ekoloji marşrutlar, məktəb turizm tədbirləri ilə ola bilər. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, məktəb turizmi ilə kütləvi turizmi eyniləşdirmək olmaz. Məktəb turizminin rəhbəri özü üçün aydınlaşdırmalıdır ki, kütləvi turizmin həvəskarlarından fərqli olaraq məktəblilərin təşkil olunmuş gəzintisi ekoloji xarakterli tədbir, təlim formasıdır. Məktəb turizminin təbiətə hansı müsbət təsirlər göstərəcəyi, hansı faydanı verə biləcəyi haqqında

düşünmək başlıca məqsəd olmalıdır. Turist gəzintisini ərazinin xüsusiyyətlərini və görüləcək işləri tədris proqramında nəzərdə tutulan plan əsasında təşkil etmək tədbirin fərqləndirici xüsusiyyətidir. Turist gəzintilərində biologiya, kimya, həmçinin digər fənn müəllimləri ilə birlikdə, yaxud ən azı onların məsləhət və tövsiyələrini nəzərə almaqla təşkil etmək lazımdır. Tədbirin sonunda şagirdlərə su ehtiyatlarının, bulaq suları və mineral suların sənaye-istehsalat, sağlamlıq-müalicəvi, landsaft xüsusiyyətlərindən bəhs edən referatlar hazırlamağı tapşırmaq faydalı olar. Su hövzələrinin fonografik baxımdan öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi məqsədlə şagirdlərə bu ərazilərin xəritəsini tərtib etmək xüsusilə vacibdir. Şagirdlər bilməlidir ki, regionun florasının zənginliyi və rəngarəngliyi burada təbii şəraitin geoloji və geomorfoloji quruluşun son dərəcə mürəkkəb olması ilə əlaqədardır. Respublikamızın ərazisində bitki örtüyü, səhralar və yarımsəhralar, firiqana və bozqır bitkiliyi, dağ çəmənliyi və bozqırları, hündür otluq, subalp və alp çəmənliyi, alp xalları, meşələr, oazislər, çaykənarı meşəciklər, çöküntü və qaya bitkiliyi, su-bataqlıq bitkiliyi tiplərinə ayrılır. Bitki örtüyü haqqında biliklərin əsasında bu cəhətdə diqqətə çatdırılmalıdır ki, belə bir zəngin floranın formalaşmasında fiziki amillərdən başqa, antropoloji amillər də mühüm rol oynayır. Diyarın bitki örtüyünün öyrənilməsində təlim prosesinin imkanları və sinifdənkənar tədbirlərin müxtəlif formalarından istifadə olunur. Fikrimizcə, bu işdə çöl təcrübələrindən istifadə səmərəli formadır. Çünki yerin təbii şəraitini məqsədyönlü şəkildə öyrənmək, şagirdlərin təbiətlə əlaqə və münasibətlərini gücləndirmək üçün bu forma daha geniş imkanlara malikdir. Bu formanın üstün cəhətlərindən biri coğrafiya, kimya, biologiya, tarix, ədəbiyyat və s. fənlərin öyrənilməsi zamanı alınmış biliklər əsasında həyata keçirilə bilməsidir. Çöl təcrübələri yerli ekoloji problemlərin həlli məsələsində çox faydalı yoldur. Ekologiyaya aid çöl təcrübələrinin məzmununda öyrənilən ərazidəki torpaq örtüyü, flora və fauna üzrə sahənin üzə çıxarılması (coğrafiya), təbiətin ayrı-ayrı komponentlərinə fəaliyyətin təsiri, biotopların çoxnövçülüüyü, nadir növlərin mühafizəsi (biologiya), yerli ərazinin parametrlərinin müəyyənəşdirilməsi (kimya), rayonun təsərrüfatının inkişafı və yüksəliş dövrünün tarixinin aydınlaşdırılması (tarix), yerli ekoloji ənənələrin, xüsusilə yerli dil, incəsənət, memarlıq və təbii abidələri haqqında ədəbiyyatın toplanması (ədəbiyyat və incəsənət fənləri üzrə) başlıca istiqamətdir. Ona görə də ümumtəhsil məktəbində çöl təcrübələrindən istifadə sahəsində işləri canlandırmağa ehtiyac vardır. Bu gün məktəblilərin ekoloji mədəniyyətinin qayğısına qalmaq, insan və ətraf mühit əlaqələrini düzgün məcraya salmaq təxirəsalınmaz vəzifə kimi qarşıda durur. Bu işdə coğrafiya fənni geniş imkanlar açır, gənc nəslin doğma diyarın materialları əsasında şəxsiyyət kimi yetişməsinə öz töhfəsini verir. Bu baxımdan biologiya fənninin şagirdlərdə təbiətə düzgün münasibət formalaşdırmaq sahəsində verdiyi imkanları tədqiqat obyektinə çevirmək faydalı və məqsəduyğundur.

Ekoloji mədəniyyət – yeni formalaşan şəxsiyyətin ümumi mədəniyyətinin ayrılmaz bir hissəsi olmalıdır.

Ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinin gərginləşməsi, insan – təbiət münasibətlərinə yeni baxışlar tələb edir. Təbiətə qarşı düzgün münasibət lap kiçik yaşlardan insanlara tərbiyə edilməlidir.

İndiki zamanda ekoloji tərbiyə metodikası özünün aktiv fəaliyyətini, təlim tərbiyədə öz yerini tutaraq mövqeyini möhkəmlətmək dövrünü yaşayır. Uşaqlarla iş zamanı yeni metodların axtarılıb tapılması və tətbiq edilməsi onlarda ekoloji mədəniyyətin bünövrəsinin qoyulmasına gətirib çıxarır. Bu metodlara ekoloji oyunlarla fəaliyyəti aid etmək olar ki, bunu psixoloqlar məktəbə qədər yaşlarda həyata keçirməyi məsləhət görürlər. Ekoloji məzmunlu oyunlar məktəbə qədər və ibtidai sinif şagirdlərinin ekoloji tərbiyəsinin formalaşmasına kömək edir. Pedaqogikanın təlim üsullarından olan didaktik, yəni nəsihət verməklə aparılan ekoloji təlim tərbiyə işinin erkən yaşlarda həyata keçirilməsi, uşaqların ekoloji mədəniyyətinin formalaşmasında önəmli əhəmiyyət daşıyır. Burada əsas diqqət bitkilər haqqında biliklərə yönəldilməlidir.

Son illərdə bir sıra məktəb və əlavə təhsil müəssisələrinin müəllimləri və həmçinin ekoloji maarifləndirmə işi ilə məşğul olan ictimai təşkilatların nümayəndələri təhsildə qeyri ənənəvi üsullardan istifadə etməklə məktəblərdə tədris olunan təbiət elmlərinin tədrisində, təbiət aləminin dərk edilməsində yüksək nailiyyətlər əldə edilməsinə inanırlar. Belə tədris elementlərindən biri kimi ekoloji oyunları göstərmək olar.

BAYTARLIQDA HERNİYALARIN MÜALİCƏSİNİN TARİXİ

Həsənov N.Ş.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Herniyalar haqda ilk yazılı məlumatlar Hippokrata məxsusdur. Bizim eradan 1500 il əvvəl papirus üzərindəki yazılarda qasıq və köbək herniyaları haqda müəyyən məlumatlar verilmiş, onların bəzilərinin yaranma səbəbləri göstərilmişdir. Məsələn qasıq herniyalarının əsas əmələ gəlmə səbəbi kimi travmalar və həddən artıq dərəcədə qusma əleyhi vasitələrin qəbul edilməsi qeyd olunmuşdur. Praksaqor (400 il b.e.ə.) qasıq herniyalarının əsas yaranma səbəbinin bağırsaqların həddən artıq dolması ilə izah etmişdir. S.Selsus (25 il b.e.ə. öz əsərində qasıq herniyalarının travmaları və iltihab nəticəsində əmələ gəldiyini və onların müalicəsində bandajlardan istifadə edilməsinin zəruriliyini açıqlamışdır. Paul of Aegina (b.e. VII əsri) herniya kisəsini kəsib X-vari tikişlərin salınmasını məsləhət görmüşdür. Cərrahi üsullarla yanaşı konservativ müalicə üsulları haqda da informasiyalar mövcuddur. Məsələn, Selsus herniyaların müalicəsində yerli olaraq, isti kompreslərin tətbiqini göstərişli hesab etmişdir. Brunus (IY əsr) isə herniyalı xəstələrin 40 gün yataqda qalmasını məsləhət görmüşdür.

G.Fallopio (XIV əsr) qeyd edir ki, imalələr, herniya kisəsinin massajı və ayaqlar yuxarıda olmaq şərtlə çimizzirmə qasıq herniyalarının müalicə üsullarıdır. Orta əsrlərdə isə herniyaların müalicəsi ilə əsasən cəlladlar məşğul olmuşlar. Ona görə də herniologiyanın tarixində yara infeksiyası, axtalamalaq, bağırsağın nekrozu və güclü qanaxmalar kimi mürəkkəbləşmələr məhz bu dövrlərə təsadüf edir. Ancaq onu da qeyd etmək lazımdır ki, həmin dövrlərdə herniya həlqəsini tikmək üçün qızıl, gümüş, qalay, mis və dəmir məftillərdən istifadə edilmişdir. Həmçinin, herniyaların müalicəsində düymələrdən, sancaqlardan, taxta mismarlardan, fil sümüyündən və s. istifadə etmişlər. Bu üsullarla yanaşı orta əsrlərdə herniya qarısına jelatin, yod məhlulu, dəniz suyu və alkohol da yeritmişlər. Ancaq müalicə üsullarının çox olmasına baxmayaraq bunların heç biri gözlənilən nəticəni verməmişdir. Çünki, həmin dövrlərdə herniya haqqında dəqiq anatomik məlumatlar olmamış və üsullar patogenetik cəhətdən əsaslandırılmamışdır.

Bərpa olunan və olunmayan herniyalar haqda ilk məlumatlar Heliodorus (II əsr) tərəfindən verilmişdir. Qasıq və bud herniyalarının ilk dəqiq anatomo-topoqrafik məlumatları isə ilk dəfə 1363-cü ildə Guy de Chauliac vermişdir.

XVII əsrin sonunda J.L.Petit belə bir konsepsiya irəli sürmüşdür ki, herniyalar daxili orqanların qarın boşluğunda məskunlaşma yerini itirməsidir. A.Littre (1770) herniya kisəsində divertikul məvhumunu elmə gətirmişdir. Ancaq 1809-cu ilədək divertikul müstəqil patologiya kimi öyrənilməmişdir. Herniya kisəsinin herniya həlqəsində sıxılımsını ilk dəfə 1788-ci ildə A.G.Richter təsvir etmişdir. Renerulin (1721) və Gunz (1744) öz işlərində qasıq herniyasının əsas əmələ gəlmə səbəbinin travma deyil, qarın daxili təzyiğin yüksək olması kimi qeyd etmişlər. Bütün bunlara baxmayaraq 18-ci əsrin sonlarında anatomik tədqiqatlarda böyük irəliləyiş baş vermişdir. Belə ki, A.Gimbernat (1793), A.P.Cooper (1804, 1807), F.K.Hesselbach (1814, 1816) öz tədqiqatlarında herniyaların anatomiyasının incəliklərini göstərmişlər.

Hernioplastikanın müasir tarixi.

Herniyaların cərrahi müalicəsinin müasir tarixi 19-cu əsrin ikinci yarısından başlayır. Belə ki, W. Morton (1846) ümumi keyitməni, J.Lister (1865), W.S.Halsted (1896) aseptika və antiseptika haqda məlumatlar vermişlər.

1869-cu ildə N.O.Marcy daxili qasıq kanalını bərkidib, sarğı qoymağı təklif etmişdir.

Czerny (1877) ilk dəfə olaraq, radikal əməliyyatın prinsiplərini açıqlamış, ilk növbədə herniya kisəsini açıb, onun möhtəviyyatını geriye qarın boşluğuna yönəldib, sonra isə herniya həlqəsinə liqaturaların salınmasını təklif etmişdir.

Ancaq herniologiyanın müasir tarixi italyan həkimi Edoardo Bassininin (1844-1924) adı ilə bağlıdır. Çünki, məhz o ilk dəfə tam dolğunluğu və anatomik cəhətdən əsaslandırılmış uğurlu herniotimiyanı icra etmişdir. Həm də Bassini ilk dəfə olaraq hernioplastika məvhumunu da elmə gətirmişdir.

Sonralar çoxsaylı tədqiqatlarla müxtəlif hernioplastika üsulları təklif edilmişdir. Bunların içərisində həm toxumaların müxtəlif repozisiya üsulları, həm də müxtəlif süni materialların istifadəsinə həsr edilmiş işlər mövcuddur.

Hal-hazırda hernioplastikada daha çox polipropilen, poliester və politetraflüoroetilen torlardan istifadə edilir. Əksər tədqiqatçıların fikrincə bu materiallardan hazırlanmış torlar hernioplastikada geniş istifadə edilməklə, demək olar ki, çox az faiz residiv verir.

BAYTARLIQ TƏBABƏTİNDƏ İRİNLİ YARALARIN KOMPLEKS MÜALİCƏSİ

Hüseynova F.S.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məlumdur ki, heyvanların yoluxmayan xəstəlikləri ümumi xəstəliklərin 94-97%-ni təşkil edir, onların məhsuldarlığını kifayət qədər aşağı salır və iqtisadi zərər yetirir. Yoluxmayan xəstəliklərin təxminən 40%-i isə cərrahi patologiyaların üzərinə düşür. Yemləmə, saxlama, istismar və nəql etmə peosesləinin düzgün icra edilməsi ucbatından travmatizm heyvandarlığa xüsusən ağır zərər yetirir. Bir çox hallarda travmalar açıq zədələnmələr kimi təzahür edir. Sonra həmin açıq zədələr yara infeksiyası ilə mürəkkəbləşir .

Hal-hazırda yara infeksiyası ilə mübarizə həm də ona görə çətinidir ki, mikrobəyhi preparatlara qarşı heyvanların orqanizmində davamlılıq yaranmışdır. Beləliklə, makro- və mikroorqanizmlər arasındakı qarşılıqlı təsirin şərtləri keyfiyyətə dəyişmişdir. Belə şəraitdə təbii ki, yara infeksiyası heyvanlarda ən xırda mexaniki zədələnmələr zamanı da özünü biruzə verir, heyvandarlığa külli miqdarda iqtisadi zərər dəyir.

Heyvandarlıq təsərrüfatlarına və fərdi heyvandarlığa dəyən iqtisadi zərər məhsuldarlığın azalması və damazlıq heyvanların vaxtından əvvəl çıxış edilməsi kimi təzahür edir. Bütün bunlar cərrahi xəstəliklərin müalicə və profilaktikasının öyrənilməsinə ön plana çəkir.

Yaraların və xüsusən də irinli yaraların müasir müalicə üsullarının tətbiqi yara prosesi haqda dərin biliklərə malik olmadan mümkün deyil. Çünki, müasir müalicə üsulları patogenetik olaraq əsaslandırılmalı, yara prosesinin faza və periodlarını, həmçinin toxumalarda baş verən incə kimyəvi, fiziki və morfoloji prosesləri nəzərə alınmalıdır.

Yaraların müalicəsi kompleks şəkildə aparılmalıdır. Bu zaman cərrahi və konservativ üsullar tətbiq edilməlidir. Konservativ üsullarda patogen törədicilərə öldürücü təsir göstərən dərman vasitələri göstərişli hesab edilir. Orqanizmin müdafiə qüvvəsini yüksəldən, ümumi stimulyatorlardan, dezinfeksiya vasitələrindən və homeostaz korreksiya edən preparatlardan da istifadə edirlər. Cərrahi və konservativ müalicə üsulları yaraların, xüsusən də irinli yaraların müalicəsində bir-birini tamamlayan və əvəz edən üsullar kimi tətbiq edilməlidir.

Heyvanlarda irinli yaraların müalicəsi üçün nəzərdə tutulmuş preparatların böyük əksəriyyəti seçmə və dar çərçivəli təsirə malikdir. Bir qayda olaraq, antibiotiklər, sulfanilamidlər, nitrofuranlar tətbiq edilir ki, bu preparatlara qarşı da yara infeksiyasının törədicilərinin həssaslığı məhduddur. Qeyd edilən preparatlarla müalicə yalnız etiotrop terapiyadır. Heyvanlarda irinli yaraların müalicəsində patogenetik müalicə praktik olaraq nəzərə alınmır, yaxud da kifayət qədər diqqət yetirilmir.

Hal-hazırda heyvanlarda yaraların yerli müalicə üsulu kimi, digər preparatlarla yanaşı levomekol məlhəmindən və Vişnevskiy linimentindən də geniş istifadə edirlər edirlər.

Ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, qeyd edilən vasitələr yara prosesinin gedişinə, xüsusən də onun birinci fazasına müsbət təsir göstərir. Qeyd edilən məlhəmlərin tətbiqi nəticəsində mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində yarada və toxumalarda toplanmış toksiki məhsullar sorulur ki, bu da yara prosesinin birinci fazasının gedişinə müsbət təsir göstərir .

Bütün qeyd edilənləri nəzərə alaraq, biz bu təcrübələrimizdə levomekol məlhəminin və Vişnevskiy linimentinin yaraların və xüsusən də irinli yaraların sağalma prosesinə təsirini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜƏLLİM-ŞAĞİRD MÜNASİBƏTLƏRİ

Hüseynova X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bu gün müasir gənclərimizə Azərbaycan mentaliteti, dili və ədəbiyyatı, Azərbaycanın təbiəti, onun flara və faunası, habelə zəngin maddi və mənəvi sərvətlərimiz barəsində dərin və hərtərəfli biliklər verilməli, yetişən gənc nəsildə yüksək mədəniyyət, mənəviyyat, vətənpərvərlik hissləri formalaşdırılmalıdır. Bütün bunlar Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil və ali məktəbləri qarşısında son dərəcə böyük, şərəfli vəzifələr durduğundan xəbər verir.

Biologiyanın tədrisi metodikası fənnin proqramında müasir dövrdə təlim tərbiyə müəssisəsində, xüsusilə ümumtəhsil məktəbində aparılacaq tərbiyəvi işlərin nəzəri-metodik məsələləri nəzərdə tutulmuş və

planlaşdırılmışdır. Bu kurs gələcək yüksək ixtisaslı mütəxəssislərin tərbiyəvi işlərin nəzəri məsələləri ilə tanışlıqlarını daha da dərinləşdirməklə yanaşı, məktəbdə həyata keçirilməsi zəruri olan praktik tərbiyəvi işlərin həlli yollarının onlar tərəfindən hərtərəfli mənimsənilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edəcəkdir. Məlumdur ki, həm bakalavr, həm də magistratura pillələrində tələbələr «Pedaqogika» kursu vasitəsilə tərbiyəçilik fəaliyyətinin bir sıra sahələri ilə müəyyən qədər tanış olurlar. Tərbiyə prosesi, onun prinsipi və üsulları, əsas tərkib hissələri və s. haqqında ətraflı biliklər alırlar.

Nəzərə almaq lazımdır ki, şagirdlərin ayrı-ayrı müəllimlərə və fənlərə münasibətləri fərdi xarakter daşıyır. Şagirdlərin müəllimə qarşı olan subyektiv münasibətləri nə qədər müxtəlif olsa da, bunlar tədricən sinif kollektivinin həmin müəllimə olan ümumi obyektiv rəyinə - münasibətinə çevrilir. Sinif kollektivinin bu və ya digər müəllimə münasibəti çox vaxt onun tədris etdiyi fənnə də münasibətini müəyyənləşdirir. Biologiya dərslərinin tədrisi zamanı şagirdlərin bitkilər və heyvanlar haqqında aldığı biliklər şagirdlərin Azərbaycanın təbiətinə sevgilərini artırır. Bütün bunlar ümumilikdə onların vətənpərvər ruhda böyüməsinə müsbət təsir göstərir. Bu səbəbdən də təsadüfi deyildir ki, bəzi məktəblərdə bu və ya digər fənn müəllimi dərslər dediyi siniflərin bütün şagirdləri sevir, hörmət edir, onun dərslərinə həmişə hazırlıqla gəlməyə səy göstərirlər.

Biologiya fənninin tədrisində tələbələr tərbiyə işlərinin nəzəri məsələlərinin praktik həlli yollarını öyrənməli, təlim və tərbiyə müəssisəsində tərbiyəçilik fəaliyyətinin bütün istiqamətlərini mənimsəməlidirlər. Onlar bir sıra nəzəri məsələlərlə yanaşı, məktəbdə həyata keçirilən tərbiyə işlərinin təşkilinin formaları, metodları, səciyyəvi xüsusiyyətləri ilə tanış olmalı və nəzəriyyə ilə təcrübənin qarşılıqlı əlaqə imkanlarını, yeni texnologiyaları öyrənməlidirlər. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, müəllim məktəbdə həm təlim işini, həm geniş tərbiyə işi aparır. O, təkcə sadəcə olaraq dərslər deyən, şagirdlərə elmlərin əsaslarını mənimsətməklə öz işini məhdudlaşdıran didakt deyildir. Müəllim gələcək cəmiyyətin memarı və qurucusu kimi gənc nəsli həyata və gələcək cəmiyyətə hazırlamaq kimi, vətənpərvər gənclər yetişdirmək kimi müqəddəs bir vəzifəni yerinə yetirir. Buna görə də müasir dövrdə biologiya müəllimləri ixtisas hazırlığı ilə yanaşı, tərbiyəvi işlərin təşkili və aparılmasının forma və metodları haqqında onların praktik həlli yolları haqqında dərin bilik və bacarıqlara malik olmalıdır.

Bioloji biliklər özündə nəzəriyyələri, qanun və qanunauyğunluqları, Azərbaycan təbiətinin ümumi mənzərəsini, anlayışları və s. əks etdirir. Xüsusi bacarıq və vərdişlər yalnız müvafiq tədris fənni və elm sahəsi üçün səciyyəvi olan praktik bacarıq və vərdişləri özündə birləşdirir. Şagirdlər həm də bütün fənlərlə bağlı olan ümumtədris bacarıq və vərdişlərinə yiyələnirlər. Buraya daxildir: gün rejiminin gözlənilməsi, kitabla, məlumat kitabçaları ilə, oxu və yazı vərdişləri, ev əməyinin səmərəli təşkili və s. Tərbiyələndirici funksiya məktəblilərdə dünyagörüşü, mənəvi, əmək, estetik, etik təsəvvürlərin, baxışların, inam və əqidənin, davranış mədəniyyətinin, cəmiyyətdə fəaliyyəti, ideallar, münasibətlər, tələbatlar sisteminin, fiziki mədəniyyətin və s. məcmusunun formalaşdırılmasını nəzərdə tutur. Bu funksiya təlimin məzmunundan və metodlarından irəli gəlir.

İNƏKLƏRİN MASTİTLƏRİNİN MÜALİCƏSİNDƏ NOVOKAİN BLOKADALARININ TƏTBİQİ

Hüseynova R,Ş.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Mastit – süd vəziləri toxumasının iltihabi prosesinə deyilir (1, s. 21).

Avropa heyvandarlıq assosiasiyasının verdiyi məlumata görə, mastitlər maldarlığın inkişaf etdiyi bütün ölkələrdə yayılmışdır (1, s. 48). Naxçıvan Muxtar Respublikasında da mastit inəklər arasında geniş yayılmışdır. Mastitlər infeksiyon mənşəli – bakteriya, göbələk, virus kimi keçirici səbəblərlə stres, yaralanmalar, yüksək kalorili yemlər, inəyə və ətraf mühitə bağlı bir çox faktorlar nəticəsində meydana gəlir və süddəki qan proteinlərinin və ağ qan hüceyrələrinin sayı artır

Süddə olan hüceyrələr, ağ qan hüceyrələri və epitel hüceyrələrindən əmələ gələn hüceyrələr somatik hüceyrə adlanır və bu hüceyrələr sayı ilə ifadə edilir. Ağ qan hüceyrələri xəstəlik və yaralanmalarla bağlı olaraq qandan südə keçməklə epitel hüceyrələri ilə payıcılara və yelinə yoluxur.

Somatik hüceyrələrin demək olar ki, 98 % - 99 % ağ qan hüceyrələrindən əmələ gəlir. Məmə içi infeksiyalara səbəb olan mikroorqanizmlər yelinin müxtəlif bölgələrində və ya inəkdə sistemli infeksiyalara səbəb olurlar. Məmə kanalı sistemində formalaşan infeksiyaların müalicəsi parenximada olan infeksiyalara nisbətən daha yaxşıdır (2. səh.105).

Yelin iltihablarının əsas səbəblərini belə sıralaya bilərik:

- Tövlələrin şəraiti, böyüklüyü, havalandırma və təmizliyi;
- Məmə və məmə başı yaralarının vaxtında müalicəsinin edilməməsi;
- Məmə və məmə başlıqlarının quruluşunun pozuntuları (məmə başı dəliyinin uzun, geniş və ya dar olması kimi);
- Yemləmə (proteinli yemlərlə yemləndirmə mastitə yoluxma faizini artırır);
- Heyvan növləri (südlük irqlər ətlik irqlərə nisbətən daha tez yoluxur);
- Hava şəraiti və mövsüm dəyişikliyi (xüsusən ölkəmizdə qış aylarında havanın soyuq keçməsi, yayda isə isti və quraqlıq səbəbi ilə heyvanların xəstələnmə riski artır);
- Səhv sağmaq və sağıcıların çirklə əlləri və istifadə etdiyi alətlər;
- Sağım aparatının və alətlərinin çatlaması, aparatın məmə başına göstərdiyi təzyiğin artması və ya azalması nəticəsində məmə başının yaranması.

Yelin ya kənar (kimyəvi və mexaniki) təsirə məruz qalaraq zərər görür və mikroorqanizmlər paycıqların toxumasında iltihaba yol açır və ya içəridən qan və limfa yolu ilə məmə yoluna keçən mikroorqanizmlər səbəbi ilə iltihablaşır.

Mastit zamanı yelində gözlə görünən əlamətlərə görə də diaqnoz qoymaq mümkündür:

1. Süddə pıxtalaşmalar olduqda;
2. Yelində gözlə görünən dəyişikliklər, şişkinlik, bərklik və qızartı olduqda;
3. Məmə uclarında ağrı baş verdikdə və;
4. İstilik nəticəsində.

Erkən diaqnoz və müalicə mastitdə çox vacibdir. Erkən zamanda görülən tədbirlər məmə korluğunu və süd itirməyin qarşısını alır. Mastitin müalicəsi aparılarkən heyvanın tez-tez (gündə - 5-6 dəfə) sağılması lazımdır (3, s. 7).

Mastitlər zamanı yelin sinirlərinin novokain blokadalarından istifadə edilir. Bunların işerində çox asan yerinə yetirilən və əlverişli olan D.D.Loqvinov və B.A.Başkirov blokadalarıdır. Birinci üsul - D.D.Loqvinova görə yelin sinirlərinin qısa blokadası adlanır. İkinci üsul isə B.A.Başkirova görə yelin sinirlərinin blokadası adlanır. Ona cinsiyyət-bud sinirlərinin blokadası da deyilir.

D.D.Loqvinovun apardığı təcrübədə yelinin üst tərəfindən novokain məhlulunun 0,25-0,5 %-li 100-200 ml dozasını yeritməyi məsləhət görür. Blokada prosedurası heyvanlar ayaq üstə olduqda aparılır. İynə yeridəcəyimiz yerin əvvəlcə tükləri təmizlənir, daha sonra yod məhlulu vurulur. İynəni yeridəcəyimiz yeri müəyyən etmək üçün sol əlin barmaqları ilə yelinin ön tərəfi və qarın divarı arasındakı sərhəd dəqiq müəyyən edilir. İynə qarın divarı vasitəsilə və dizin arxa səthinə əks istiqamətdə 8-10 sm dərinliyə yeridilir. Novokain Jane şprisi (iynə) vasitəsilə muxtəlif istiqamətlərdə vurulur. Blokada lazım olarsa 2-3 gün sonra təkrar aparıla bilər.

İkinci üsulda iynə 3-4-cü bel fəqərələrinin arasında belin uzun əzələsinin xarici konturu səviyyəsində (təqribən 7-8 sm bel fəqərələrinin çıxıntıları) səviyyəsində aparılır. İynə 30-35 dərəcəli bucaq altında fəqərənin cisminə doğru heyvanın böyüklüyündən və köklük dərəcəsiindən asılı olaraq yeridilir.

Apardığımız təcrübələrlə 1-ci üsulun daha səmərəli olduğu tərəfimizdən müəyyənləşdirilmişdir. Belə ki, iynənin yeritmə yeri asan tapılır, novokain birbaşa iltihab sahəsinə yeridilir, tez başa gəlir və mürəkkəbləşmələr olmur.

Heyvanları mastit xəstəliyindən aşığıdakı qaydalara riayət etməklə qoruya bilərik .

1. Mastitdən qorunmanın ən vacib yolu təmizlikdir. Heyvan yatdığı vaxt yatdığı yerin təmiz və quru olması lazımdır. Sağımdan əvvəl və sonra məmələr mütləq yuyulmalıdır. Yuyulmadan sonra məmələr təmiz dəsmalla qurulanmalıdır. Sağımdan sonra məmə başları uyğun bir antiseptik mayeyə batırılmalıdır.

2. Tövlələrin quruluşu - havalı və işıq alacaq şəkildə olmalıdır. Ölkəmizdə yayılan və heyvan üşüməməsi üçün hər tərəfin örtülməsi heyvanların xəstəliyə yoluxmasını daha da artırır. İri buynuzlu heyvanlar ani istilik dəyişikliyi olmadığı müddətdə -10 °C, hətta - 20 °C qədər dözə bilər. Tövlələrdə mütləq olaraq təmiz hava axınının olması lazımdır, pəncərələrin açıq olması və çirklə havanın çıxması üçün bacalar qoyulmalıdır.

3. Sağım - hevanların sağımı vaxtında və sakit aparılmalıdır. Heyvanların yelinin paycıqlarından biri və ya bir neçəsi xəstə olduğu zaman sağım sağlam məmədən xəstə məməyə doğru aparılmalıdır. Sağım sıralaması: sağlam düyələr, sağlam inəklər, müalicə edilən inəklər və xəstə inəklər ardıcılığı ilə olmalıdır. Burada məqsəd xəstəliyin sağlam inəklərə və ya məmə vəzilərinə keçməsinin qarşısını almaqdır.

4. Yaxşı baxım və yemləmə - heyvanlara yetərinə keyfiyyətli qaba yem (quru ot, yonca, çayır otu, və s.) və kəpək, südlük kombiyemlər verilməlidir.

5. Qurumaya ayıran zaman antibiotik istifadəsi - inəklərin mastitlərə yoluxma vaxtı qurutmaya ayrıldığı dövrdür. Heyvanların mütləq doğumuna 2 ay qalmış qurutmaya ayırmaq lazımdır. Qurutmaya ayrılan inəklərə ən son sağımdan sonra yelin paycıqlarına antibiotik (maksivit və s.) yeridilməlidir. Yelini yoluxa biləcək mikroblardan qorumaq üçün antibiotikin mütləq hər paycığa yeridilməsi lazımdır.

6. İrqi, yaş və laktasiya vəziyyəti - sürüdə yelin və paycıqları sağlam, xəstəliklərə qarşı dözümlü heyvanları yetişdirməliyik. Məmə quruluşunda problemləri olan, uzun məməli olan heyvanların sürüdə çıxarılması və mastitə dayanıqlı irqlərin seçilməsi lazımdır. İnəklər qocaldıqca mastitə qarşı rezistentliyi azaldığından onlar sürüdə ayrılır.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ İNTEQRASIYANIN ROLU

Hüseynova Ü.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnteqrasiya (latınca “*integratio*” sözündən olub, “bərpa etmə, tamamlama” kimi başa düşülür) ayrı-ayrı hissələrin tamda birləşməsi haqqında sistemlər nəzəriyyəsi anlayışları ilə əlaqədardır və çox geniş mənə çalarlarına malikdir. İnteqrasiya diferensiasiyanın əksini təşkil edir. Yəni diferensiasiya tamın hissəsidirsə, inteqrasiya inkişaf prosesində ayrı-ayrı hissələrin və ya elementlərin bir tam şəkildə birləşməsidir. Bir çox elm sahələrində, o cümlədən müxtəlif tədris fənlərində də inteqrasiyadan istifadə olunur. Təhsilin inteqrasiyası fənlərin öyrənilməsi zamanı fənlərarası əlaqənin aşkar edilməsi əsasında qlobal təfəkkürün formalaşdırılmasının vacibliyini nəzərdə tutur. İnteqrasiya digər fənn sahələrindən istifadə etməklə tədris materiallarının daha da zənginləşdirilməsi və nəzərdən keçirilməsi kimi istifadə etmə prosesidir.

Təlim prosesində müəllim yeni mövzu ilə əlaqədar olaraq fəndaxili və fənlərarası əlaqələrdən əl bacarıqla və səmərəli şəkildə istifadə etməlidir ki, sınıfdə mövzu ilə bağlı zəngin informasiya bolluğu yaransın. Bu əlavə informasiyalar nə qədər çox olsa və onlar mövzu ilə sıx əlaqələndirilsə, keçmiş mövzu şagirdlər tərəfindən daha tez mənimsənilər və şagirdlər bir çox cəhətdən məlumatlanmış olurlar.

Bu da bir həqiqətdir ki, ancaq fəal təlimin metodlarından istifadə etməklə təlim islahatının əsas prinsiplərini kompleks halda həyata keçirmək mümkün olar. Bütün bu tələbləri reallaşdırmaq üçün müəllimə ən əlverişli imkan müasir təlim metodları verə bilər.

Tədris prosesində fənlərarası əlaqələrin əhəmiyyəti böyükdür. Onlar təlimin təhsil, tərbiyə və inkişaf məqsədlərinə nail olmağa bilavasitə təsir göstərir. Bu zaman fənlərarası əlaqələr şagirdlərdə elmi dünyagörüşünü formalaşdırır, dünyanı hərəkətdə və inkişafda görməyə kömək edir, anlayışlar arasında məntiqi əlaqələrin yaradılmasına imkan verir. Bununla da şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirir, məktəblilərin biliklərindəki formalizmin qarşısını alınması və aradan qaldırılması vasitəsi kimi çıxış edir. Şagirdlər qarşısında donub qalmış kimi deyil, dinamik, keyfiyyətə yenilənmiş bir sistemi formalaşdırmağa imkan verir, tədrisə sərf olunan vaxtı azaldır və şagirdlərin yüklənməsinin qarşısını almağa kömək edir.

Fənlərarası əlaqə əvvəllər keçilmiş, yanaşı keçilən və gələcəkdə keçilən proqram materialları arasında yaradılır. Bunlar öz məzmunu və həyata keçilməsi ardıcılığına, metodikasına görə eyni səviyyə daşır. Əvvəlcə şagirdlərə məlum olan anlayış, proses və qanunauyğunluqlar arasında əlaqə yaratmaq üçün əvvəlki biliklər yada salınır, onların yardımı ilə yeni anlayışlar arasında əlaqə yaradılır. Eyni bir anlayışın əlaqəli şəkildə formalaşması onu daha dərinləndirir və şüurlu mənimsənilməsinə imkan verir, şagirdlərin biliklərindəki formalizmin aradan qaldırılmasına əlverişli şərait yaradır. Bir tədris fənnində formalaşmış üsulların və iş qaydalarının digər fənn üzrə nəzəri və praktik məsələlərin həllinə tətbiq edilməsi şagirdlərin əqli qabiliyyətlərinin, xüsusən, bioloji qabiliyyətlərinin inkişafına imkan verir.

“Hüceyrənin kimyəvi quruluşu” bəhsinin tədrisində hüceyrəni təşkil edən kimyəvi maddələrin tərkibi, quruluşu, bioloji funksiyası və canlı sistemlərin atom və molekulyar səviyyədə təşkilinin xüsusiyyətləri haqqında şagirdlərin biliklərindən həyatın mənşəyi, üzvi aləmin təkamülü, irsi əlamətlərin orqanizm tərəfindən saxlanması və nəslə ötürülməsi kimi ümumbioloji məsələlərin anlaşılmasında, bioloji proseslər və hadisələrin maddiliyinin və dialektik xarakterinin dərk olunmasında istifadə olunur.

Mövzunun geniş təlim-tərbiyəvi əhəmiyyəti nəzərə alınmaqla şagirdlərin diqqəti hüceyrədə gedən həyat proseslərinin molekulyar mexanizminin öyrənilməsinə cəlb edilir. Biologiya elminin kimya, fizika və başqa elmlərdə əlaqəsinin getdikcə genişlənməsi hesabına canlı orqanizmlərin hüceyrələrində gedən mürəkkəb proseslərin öyrənilməsi sahəsindəki yeni kəşflər və onların nəzəri və praktik əhəmiyyəti haqqında şagirdlərdə təsəvvür yaradılır. Belə ki, hüceyrəni təşkil edən kimyəvi maddələrin təbiətini, onlar arasında gedən çevrilmələrin qarşılıqlı əlaqəsini və ardıcılığını bilmədən həyat üçün vacib olan bioloji proseslərin mahiyyətini dərk etmək mümkün deyildir. Kompleks fiziki – kimyəvi metodların köməyi ilə zülalların və

nuklein turşularının, bir çox fermentlərin və hormonların quruluşunun açılması, biosintez reaksiyalarının mexanizmini öyrənilməsi canlı orqanizmin hüceyrələrində gedən proseslərin təbiəti haqqında təsəvvürləri kökündən dəyişdirdi. Məlum oldu ki, hüceyrənin kimyəvi tərkib hissələrinin hər biri quruluş xüsusiyyətindən asılı olaraq, müəyyən bioloji funksiyaları yerinə yetirir.

STRESS FAKTORLAR VƏ BAKTERİYALARIN METOBOLİK AKTİVLİYİ

Xəlilli A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Duzlu mühitdə paxlalı bitkilərin azotfiksasiya aktivliyi və xlorofillərin miqdarı kəskin azalır. Ona görə də, fizioloji, mikrobioloji və biokimyəvi üsullardan istifadə edərək paxlalı bitkilərin duzadavamlı genotiplərinin yaradılması günümüzün ən aktual məsələlərindənədir. Amma, son illərdə aparılan elmi və istehsalat təcrübələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, paxlalı bitkilərin duzadavamlılığı növlərin xüsusiyyətindən, duzluluğun xarakterindən və fonundan asılıdır. Duz stressində paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan bakteriyaların torpaqda və rizosferdə həyat fəaliyyətini saxlaması qabiliyyəti azalır, hüceyrənin generasiya müddəti uzanır, hüceyrənin ultrastrukturunda müəyyən dəyişikliklər baş verir. Məsələn, duzluluğun 0,25%-dən 2%-ə qədər yüksəlməsi bakteriyaların sayının 1,5 dəfə azalmasına gətirib çıxarır. Analoji hal duzlaşmaya məruz qalmış torpaqlarda yayılan bakteriyaların növ tərkibində də özünü biruzə verir və belə halda isə duzlaşma növ müxtəlifliyinin azalmasını şərtləndirən faktor kimi xarakterizə olunur. Daha dəqiqi, duzlaşma dərəcəsinin yüksəlməsi həmin biotopların bakterial biotasında həqiqi halofillərin sayı artır ki, bunlara bir qayda olaraq kontrol kimi istifadə olunan torpaqlarda rast gəlinmir. Duzlaşma eyni zamanda kök yumrusu əmələ gətirən bakteriyaların metabolitik aktivliyinə də təsir edir və bu təsir də xaraktercə mənfi olur. Belə ki, bakteriyaların böyüməsi, daha doğrusu karbohidratları mənimsəməsi NaCl-in miqdarından asılı olaraq dəyişir və bu baxımdan azalma effekti ilə NaCl-in miqdarı arasında asılılıq müşahidə olunur. Məsələn, *Rh.leguminosarum-a* aid ştammların qlükozanın mənimsənilməsi 2,0% duzluluq şəraitində 25% azala bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, duzluluğun bakteriyaların say və növ tərkibinin dəyişilməsinə, o cümlədən azalmasına dolayısı yolla da təsir edir ki, bu da duzluluğun miqdarının artması ilə torpağın turşuluğunun da dəyişilməsidir. Torpağın turşuluğunun dəyişilməsi həm mikro-, həm makrosimbiontlar, həm də simbioz prosesi səviyyəsində öz təsirini göstərən amillərdən hesab edilir. Belə ki, həm turşuluğun, həm də qələviliyin yüksəlməsi bakteriyaların sayına mənfi təsir edir və mühitin turşuluğunun 4,0-dən aşağı, qələviliyinin isə 8,5-dən yuxarı olması bakteriyaların sayının maksimal azalması ilə müşahidə olunur. Turşuluğun 6,5-7,5 diapozonunda yerləşməsi sayın optimal olmasına səbəb olur. Bunu rəqəmlə ifadə etsək, aydın olar ki, mühitin turşuluğunun neytraldan 4,0-ə kimi düşməsi bakteriyaların sayının 70-75%-ə kimi, neytraldan isə 8,5-ə kimi qaldırılması isə bakteriyaların sayının 54-58% azalması ilə xarakterizə olunur. Buna onu da əlavə etsək ki, duzluluq eyni zamanda torpaqda olan osmotik təzyiği də dəyişmək qabiliyyətinə malikdir və bu da simbiotik münasibətlərə bütün səviyyələrdə təsir edən amillərdənədir, onda duzluluğun nə dərəcədə mənfi təsir effektinə malik olması özünü aydın şəkildə özünü biruzə verir. Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, duzluluq bitkilərin, o cümlədən onların simbiotik münasibətdə olduqları mikroorqanizmlərin morfoloji və anatomik quruluşunda, fizioloji və biokimyəvi halında dəyişmələrə səbəb olan və onların metabolizminə təsir edən önəmli faktordur. Bitkilərdə duz stressinə ilk morfoloji reaksiya olaraq vegetativ orqanlar, yəni yarpaq, budaq və köklərin quru və yaş maddələri, həmçinin, yarpaq səthi kəskin azalır və bitkinin ümumi inkişafı zəifləyir.

BƏLĞƏMGƏTİRİCİ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN FARMAKOLOJİ VƏ FARMAKOQNOSTİK XARAKTERİSTİKASI

İmanov N.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Bitki orqanizmi həm öz kimyəvi tərkibinə, həm də icra etdiyi funksiyalara görə olduqca mürəkkəbdır. Məlumdur ki, insanların və heyvanların yaşamasını təmin edən üzvi maddələrdır. Bitkilər isə təbiətdə qeyri-üzvi maddələrdən üzvi maddələri istehsal edən yeganə orqanizmlərdır.

Bitkilərin tərkibinin 70-90% - ni su təşkil edir ki, bunun da çox hissəsi sərbəst su halında və yalnız 5% - dək miqdarı hüceyrə kolloidləri ilə birləşmiş şəkildə olur. Su bitkinin həyat fəaliyyətində mühüm rol oynayır. Belə ki, bütün biokimyəvi proseslər bitkidə su mühitində baş verir. Sudan başqa bitkilərdə mövcud olan bütün digər maddələri iki qrupa bölürlər: üzvi və mineral maddələr.

Üzvi maddələrdən zülallar, karbohidratlar, lipidlər, fermentlər, vitaminlər, üzvi turşular biosintezin birinci mərhələsinin məhsulları sayılır. Biosintezin ikinci mərhələsinin məhsulları isə alkaloidlər, terpenlər, terpenoidlər, fenol birləşmələri olmaqla, bitkidə gedən maddələr mübadiləsi prosesində iştirak edir və müəyyən vacib funksiyaları yerinə yetirirlər.

Bitkilərin dərman vasitəsi kimi işlədilməsi onların tərkibində bioloji fəal maddələrin mövcudluğu ilə əlaqədardır. Bu maddələr hətta cüzi dozalarda belə müəyyən fizioloji effektlərin yaranmasına səbəb olurlar. Hazırda bitkilərdə toplanan bioloji fəal maddələrdən bir neçə qrupu mövcuddur: alkaloidlər, qlikozidlər, aşı maddələr, saponinlər, flavonoidlər, müxtəlif üzvi turşular, vitaminlər, efir yağları, mikroelementlər və s.

Bitkilərin kimyəvi və farmakoloji tərkibinin təhlili göstərir ki, bu cəhətdən onlar olduqca mürəkkəb və zəngindir. Bu birləşmələr arasında fəal bəlgəmgətirici farmakoloji maddələr (xüsusilə, efir yağları, terpenoidlər, selikli maddələr və s.) də mövcuddur ki, həmin maddələrlə zəngin bitkilərin farmakologiya və farmakoqnoziyasının öyrənilməsi maraqlıdır.

Bu bitkilərdən kəklikotu, qaraqıncıq, dəvədabanı fəal bəlgəmgətirici təsirə malik olmaqla, öskürək əleyhinə geniş tətbiq edilir. Bunların tərkibindəki efir yağları bronx vəzilərinin sekresiyasını gücləndirirlər və səyirici epitelin funksiyasını fəallaşdırırlar. Bunun nəticəsində öskürək yumşaq və ağrısız olur. Bronx vəzilərinin ifrazatı ilə birlikdə selikli qişanı qıçıldandıran maddələr də xaric olunur ki, bunun nəticəsində də iltihabın kəskinləşməsinin qarşısı alınır.

Kəklikotu otu - *Herba Serpylli*. Çoxillik sərİLən yarımkol bitkidir. Bəlgəmgətirici, sakitləşdirici, iltihabəleyhi vasitədir. Yabanı bitən çoxillik ot bitkisidir. Təbiətdə geniş yayılmış bitkidir, ehtiyatları kifayət qədər çoxdur və bu da onun sənaye istehsalını təmin edir. Azərbaycanda 21 növü yayılmışdır. Elmi təbabətdə tətbiq olunan tərkibində timol olan adi kəklikotu (*Thymus vulgaris*) və sürünən kəklikotu (*Thymus serpyllum*) növləri Azərbaycanda bitmir. Lakin respublikamızda onları əvəz edən kəklikotu növləri mövcuddur, məsələn, qavqaz kəklikotu (*Tymus caucasicus*). Yerüstü hissəsi bitki çiçək açanda (iyun- iyul ayları) toplanır və açıq havada tez qurudulur. Tərkibində 1%-ə qədər efir yağı vardır. Bitkinin tərkibində ursol və oleanol turşuları, flavonoidlər və digər birləşmələr də aşkar edilmişdir. Dərman xammalı kimi yarpaqlarından, çiçəklərindən və nazik budaqlarından istifadə olunur. Kəklikotu otundan hazırlanan dəmləmə bəlgəmgətirici və dezinfeksiyaedici vasitə kimi işlədilir. Otundan hazırlanmış maye ekstrakt bronxitdə və göyöskürəkdə bəlgəmgətirici vasitə kimi işlədilən Pertussin preparatının tərkib hissəsidir. Bitkinin tərkibindəki efir yağı öfricə tətbiq edilən bəzi linimentlərin tərkibinə daxildir.

Qaraqıncıq - *Oriqanum vulgare*. Bəlgəmgətirici, sakitləşdirici və spazmolitik təsirə malikdir. Azərbaycanda yalnız bir növü yayılmışdır - adı qaraqıncıq - *Oriqanum vulgare*. Çoxillik otdur. Tərkibində efir yağı vardır. Yağın əsas tərkibini timol (2-6%) , karvakrol, seskviterpenlər və s. təşkil edir. Timol və karvarol aromatik sıradan olan efir yağı olub, adi aromatik, molekulunda izopropil qrupu olan terpenoidlərə aiddir. Tərkibində həmçinin askorbin turşusu, piqmentlər, aşı maddələri və digər maddələr vardır. Dərman xammalı yarpaqlardan və çiçəklərdən ibarət olur. Dərman xammalından hazırlanmış briket və dəmləmə kəskin xroniki bronxitdə bəlgəmgətirici vasitə kimi tətbiq edilir.

Dəvədabanı - *Tussilago farfara*. Yarpaqları bəlgəmgətirici və bürüyücü təsirə malikdir. Yabanı bitən xırda çoxillik ot bitkisidir. Bitkinin coğrafi yayılması genişdir. Rusiyanın Avropa hissəsində, Orta Asiyada, Qafqazda, Cənubi Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda geniş yayılmışdır. Bitki daha çox sulu arxların, xəndəklərin, xırda çayların kənarında və əkin sahələrində əlaq otu kimi yayılmışdır.

Yaz aylarında (aprel) çiçək açır, kökünü yarpaqları isə bitki tamamilə çiçək açıqdan sonra inkişaf etməyə başlayırlar. Yarpaqların tam inkişafı may ayının axırında başa çatır. Müalicə vasitəsi kimi dəvədabanının yarpaqlarından istifadə edilir. İyşiz, acıtəhər- bürüyücü dərman maddəsidir.

Yarpaqlarında acı qlikozid tussilagin, inulin, efir yağı, aşı və selikli maddələr, karatinoidlər, saponinlər, alma və çaxır turşuları vardır. Tibbiddə dəvədabanı yarpaqlarından dəmləmə şəklində və sinə çayının tərkibində bəlgəmgətirici maddə kimi istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Bəlgəmgətirici və öskürəkəleyhi təsiri iki amillərlə əlaqədardır: 1) tərkibində efir yağlarının olması ilə; 2) tərkibində selikli maddələrin olması ilə. Birinci halda dəvədabanının tərkibində olan efir yağları orqanizmə rezorbsiya olduqdan sonra əsasən bronx vəziləri vasitəsilə xaric olarkən onları qıçıldandıraraq vəzilərin sekresiyasını qüvvətləndirir və bəlgəmgətirici effekt əldə edilir. İkinci halda təsir mexanizmi onunla əlaqədardır ki, dəvədabanının tərkibindəki selikli maddələr mədənin və nazik bağırsağın

selikli qışaların üzərini bürüyərək onu kimyəvi və fiziki qıcıqlardan qoruyur və bununla da bronx vəzilərinin reflektor qıcıqlanmasını azaldır və öskürəyi yumşaldır.

BUĞDANIN MƏHSULDARLIĞINA VƏ TOXUM KEYFİYYƏTİNƏ ARALIQ BİTKİLƏRİN TƏSİRİ

İsabaylı N. V.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin qarşısında taxıl və paxlalı bitkilərin məhsuldarlığını gələcəkdə daha da artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsul bir vəzifə durur. Perspektivdə isə ölkə əhalisini yerli istehsal hesabına əsas strateji məhsullarla tam təmin etməklə, rəqabət qabiliyyətli, ixrac yönümlü kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları istehsalına nail olmaq prioritet bir məsələ kimi ölkə rəhbərliyinin daima diqqət mərkəzindədir. Bunun üçün elə tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir ki, nəticə etibarlı ilə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun. Odur ki, seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, yerə yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlı, yüksək dən məhsuldarlığına malik sortlar almaq mümkündür.

Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və onların əmələ gətirdiyi ümumi məhsulun miqdarından asılı olaraq aralıq bitkiləri torpaqda 40-60 s/ha bitki qalığı və kök kütləsi saxlayır. Həmin üzvi qalıqlar torpaqda humusun miqdarını artırır, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Yüksək keyfiyyətli səpin materialını ancaq dəni mexaniki üsullarda sortlaşdırılması yolu ilə deyil, onu həm də yüksək aqrotexnika tətbiq etməklə alınmış iridənli sortların toxumlarından istifadə etməklə almaq mümkündür.

Aralıq əkilən yem bitkiləri, xüsusilə birillik paxlalı bitkilər yüksək məhsul verməklə bərabər, torpağın effektiv münbitliyini xeyli artırır və növbəli əkində becərilən əsas bitkilər üçün yaxşı sələf hesab olunur. Aralıq bitkilərin siderat kimi buğda əkinlərində istifadə edilməsinin zəruriliyini nəzərə alaraq paxlalı bitkilər müəyyən edilmişdir.

Belləliklə bir illik paxlalı bitkilərdən aralıq bitkiləri kimi istifadə edilməsi torpağı münbitliyinə, aqrofiziki xassələrinə, bitkilərin cücərməsinə, sahələrin əlaqələnmə dərəcəsinə, bitkilərin böyümə və inkişafına, texnoloji göstəricilərinə, nəhayət məhsuldarlığına öz müsbət təsirini göstərmişdir.

Dünyanın əksər ölkələrində əkinçiliyin ilk tarixi taxılın becərilməsi ilə başlayır. Əgər taxılçılıq inkişaf etdirilməzsə, kənd təsərrüfatının digər sahələrini inkişaf etdirmək qeyri mümkündür. Azərbaycanda torpaq-iqlim şəraitinin son dərəcə rəngarəngliyi bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük zənginliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Təbii zənginlikdən bəhrələnməklə 10 min illik əkinçilik tarixində mədəniləşdirilən və xalq seleksiyası yolu ilə yaradılan nümunələrin müxtəlifliyi xüsusi qeyd edilməlidir.

Kənd təsərrüfatının inkişafında taxıl istehsalı əkinçiliyin əsasını təşkil edir. Buğda dəninin tərkibində orta hesabla 12-19% zülal, 65-75% nişasta, 2% yağ, 1,2% sellüloza, 2,1% kül var. Dəndə olan zülallar və sulu karbonlar insan orqanizmi tərəfindən çox asan mənimsənilir. Buna görə də ərzaq məqsədi üçün çörək bişirmədə və qənnadı sənayesində, yarma istehsalında, makaron, vermişel və başqa ərzaqların hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Dənin keyfiyyəti, onun tərkibində vacib göstəricisi olan, zülal və kleykovinin miqdarına görə xarakterizə olunur. Zülalın miqdarı buğdanın istifadə xarakterini müəyyən edir. Məsələn, çörəkbişirmə üçün dəninin tərkibində 14-15%, makaron hazırlanması üçün isə 17-18% zülal tələb olunur. Ən qiymətli göstərici yüksək keyfiyyətli qüvvəli və bərk buğda sortlarının olmasıdır.

Bir çox mədəni bitkilərin, həmçinin buğda bitkisinin bəzi sortları seçmə üsulları ilə yerli və seleksiya sortlarından alınır. İnsan tərəfindən aparılan seçməyə süni seçmə deyilir. Məhz süni seçmə nəticəsində bütün heyvan cinsləri və mədəni bitkilərin sortları yaranmışdır.

Əkinçilikdə konkret təbii-iqtisadi şəraitə uyğun olaraq torpağın əsas, səpinqabağı və səpindən sonra beçərilməsinin xüsusiyyətlərini əhatə edən çoxsaylı tədqiqat materialları əldə edilmişdir. Buraya: -torpağın müxtəlif qaydada becərilməsinin üsulları, müddəti və dərinliyinin öyrənilməsi, eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin müəyyən edilməsi, xüsusi iki- üç laylı torpaq beçərmə üsullarının və torpaq beçərən əlatlərin hərəkət sürətinin öyrənilməsi, torpağın mexaniki beçərilməsinin optimallaşdırılması üsulları və digər məsələlər daxildir.

Torpağın effektiv münbitliyinin artırılması və beçərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi üzrə yerinə yetirilən aqrotexniki tədbirlər çərçivəsində düzgün aparılan mexaniki becərmələr xüsusi yer tutur.

Aralıq bitkiləri torpaqda üzvi maddələrin miqdarının artırılmasının əsas mənbəyi hesab olunur. Aralıq bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra hektarda 5-60 sentner kök və bitki qalıqları saxlanılır. Bu da torpaq mikroorqanizmlərin fəaliyyətinin güclənməsinə, nəticədə qida maddələrinin miqdarının artmasına imkan verir. Növbəli əkinlərdə aralıq bitkilərinin sahəsi 50%-ə çatdıqda rotasiya müddətində torpaqda üzvi maddənin miqdarı 40-50 % artır. Qida maddələri ilə az təmin olunmuş torpaqlarda aralıq bitkilərinin siderat kimi istifadə olunması xüsusi əhəmiyyətlidir.

Aralıq bitkilərinin torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinə, buğdanın məhsuldarlığına və toxum keyfiyyətinə təsiri çox böyükdür. Aralıq bitkilərinin məhsuluyaşıl kübrə-kimi istifadə edildikdə torpağın bioloji aktivliyi daha çox yüksəlir, üzvi maddələri mineralaşdıran mikroorqanizmlərin sayı artır.

QATIQ VƏ QAYMAĞIN BAYTAR-SANİTAR QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

İsmaylova A.T.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Turş süd məhsulları üzvlü və üzsüz südə süd turşusu bakteriyaları əlavə etməklə alınır. Həmin mikroorqanizmlərin təsirindən süd turşusuna yaxud süd turşusu və spirtə qıçqırması gedir.

Süd turşusu məhsullarına asidofilin və asidofilli süd smetana, qatıq ayran, kəsmik, şor və s., sü süd turşusu və spirtə qıçqırma məhsullarına kefir və kumas aiddir.

Streptococcus taktus, Bakterium bulqaricum, Bakterium acidofilum və s. mikroorqanizmlərin təsirindən südün tərkibində olan laktoza parçalanaraq süd turşusu əmələ gətirir.

Turş süd məhsulları çərçivəsində ən geniş yayılanı qatıq və qaymağı göstərmək olar. Qatıq südün süd turşusu streptokoklarının təmiz kulturası ilə turşudulması və ona digər turş süd mikroorqanizmlərinin əlavə edilməsi ilə əldə edilir.

Azərbaycan şəraitində bir çox qatıq və qaymaq növləri xalq tərəfindən geniş istifadə edilir. Bunlara ən çox inək və camış qatığını camış qaymağını göstərmək olar.

Qatıq və qaymaq orqanoleptiki olaraq iyinə, dadına, rənginə və konsistensiyasına, həmçinin də “ yağlılığına ” titirlənən turşuluğuna görə qiymətləndirilir.

Bizim tədqiqatlar inək və camış qatığının həmçinin də camış qaymağının tədqiqinə həsr edilmişdir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yerli üsullarla hazırlanan camış qaymağının üst təbəqəsində (təxminən 2,5- 3,0 sm- də) yağ faizi 12,5- 14,0% , orta təbəqədə 7,5-8,0 % , aşağı təbəqədə isə 5,5-6,0% olmuşdur.

Qatıq hazırlanan südün yağlılığı 7,5-7,6% olmuşdur. Belə süddən hazırlanmış qatığın yağlılığı 7,8-8,0% olmaqla, turşuluğu isə 110-120⁰T olmuşdur.

Camış qaymağının yağlılığı 46-48% , turşuluğu isə 14-16 ⁰T olmuşdur. Camış südündən hazırlanmış qaymaq daha dadlı və ləzzətli olur.

Camış qatığının konsistensiyası inək qatığı ilə müqayisədə daha bərk olmaqla təbəqə şəklində yığılır, rəngi isə ağdır.

Camış südündən istehsal olunan süd məhsulları yüksək keyfiyyətdə olmaqla, qidalılıq dəyərinə, saxlanma müddətində görə inək südündən hazırlanan süd məhsulları ilə müqayisə olduqca üstündür.

ÜMUMİ BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ EKOLOJİ TƏRBİYƏNİN AŞILANMASI İMKANLARI

İsmaylova G.Q.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

İnsan təbiətin bir üzvü, onun ayrılmaz hissəsidir. İnsan yarandığı gündən təbiətin yeraltı və yerüstü sərvətlərindən yararlanır, öz fiziki və mənəvi qüvvələrini inkişaf etdirir, təbiəti daima dəyişməyə cəhd göstərir və onun ağır nəticələri ilə qarşılaşır, sanki bir növ təbiət bizi cəzalandırır. Bəs təbiətə qarşı necə münasibət formalaşdırmaq lazımdır ? Bu münasibət formasını şagirdlərə necə aşılamaq olar ?

Bildiyimiz kimi təbiətə sevgi, məhəbbət, onun mühafizəsi və bu kimi hisslərin insanlara aşılması ekoloji tərbiyənin əsasını təşkil edir. Ekoloji tərbiyə əxlaqi cəhətdən təbiətə qayğıkeş, şüurlu və həssas münasibətlərin formalaşmasının, eləcə də hərtərəfli inkişaf etmiş şəxsiyyətin yetişməsinin zəruri amili kimi çıxış edir.

Hazırkı dövrdə ekoloji təhsilə və tərbiyə işinə ciddi fikir verilir və bu sahədə yeni istiqamətlər müəyyən olunur. Ekoloji tərbiyənin aşılması dövrümüzün başlıca problemlərindən biridir. Müəllimlər mövzular üzrə verilmiş ekoloji biliklərdən istifadə edərək onları həyatla əlaqələndirməkdə və ekoloji tərbiyə aşılamaqda çətinlik çəkir, şagirdlərə yalnız ümumi ekoloji problemlərdən bəhs etməklə kifayətlənir, dərslərdə verilmiş imkanlardan ətraflı istifadə edə bilmirlər.

Bəs ekoloji tərbiyənin aşılması üçün biologiya fənninin məzmunundakı hansı imkanlar mövcuddur? Ümumi təhsil məktəblərində 9- cu sinif biologiya fənni üzrə dərslik 3 bölmə və 7 fəsildən ibarətdir. O cümlədən 2,3- cü bölmə, 4,6,7- ci fəsillərdə ekoloji tərbiyə aşılamaq üçün geniş imkanlar mövcuddur. “Üzvi Aləmin Təkamülü” bölməsinin tərkib hissəsinə daxil olan “Yaşamaq uğrunda mübarizə” mövzusunda canlıların daim mühitin quraqlıq, nəmişlik, soyuqluq və bu kimi əlverişsiz təsirlərə məruz qalması, mühit amillərinin təsiri ilə canlılarda yaranan yeni uyğunlaşmalardan bəhs olunur. Burada müəllim sukkulent bitkilərin quraqlıqla əlaqədar gövdə və yarpaqlarında su ehtiyatının toplanması və yarpaqların tikana çevrilməsini şagirdlərə misal göstərməli və şagirdlərə sukkulent bitkilərə qulluq zamanı suya az tələbkar olduqlarını və tikanlardan ehtiyatlı olmağı nəzərlərinə çatdıraraq ekoloji tərbiyə aşılamalıdır.

Daha sonra “Ekoloji sistemlər. İnsan və ətraf mühit” bölməsinə daxil olan 6-cı fəslin bütün mövzularında verilən ekoloji biliklər əsasında ekoloji tərbiyənin aşılması imkanları genişdir. “Orqanizmin yaşayış mühiti ekoloji amillər” mövzusunda abiotik, biotik və antropogen amillərdən bəhs olunur. Canlıların yalnız optimum şəraitdə normal inkişaf etdiyi, kənara çıxmalar olduqda isə canlının məhvinə gətirib çıxarması faktları araşdırılır. Abiotik amilləri tədris edərkən müəllim bitkilərə qulluq zamanı onların işıq və kölgəsevən, münbit və qeyri münbit torpağa tələbatı, quraqlığadavamlı və suseven bitkiləri bir - birindən fərqləndirməyi və bu tələbatlara uyğun bitkilərə qulluq etməyi şagirdlərə məsləhət görməklə ekoloji tərbiyə aşılamalıdır. Daha sonra abiotik amillərin insan orqanizminə təsirini izah etməli, işıq, temperatur, rütubət və digər amillərin normadan yüksək olduğu zamanı günvurma, istivurma, revmatizma və.s kimi sağlamlığa zərər vurduğu halların baş verdiyini, yay aylarında günəş şüaları altında həddindən çox gəzməyin zərərli olduğu nəzərə çatdırılır. Bundan başqa “Təbii birliklər və ekoloji sistemlər”, “Bioloji ritmlər”, “Ətraf mühitin çirklənməsi”, “Bioloji müxtəlifliyin saxlanılması. Azərbaycanda ekoloji problemlər”, “İnsan orqanizminə ətraf amillərin təsiri. Stress”, “İnsan irsiyyəti və onun formalaşmasında mühitin rolu” mövzularında da ekoloji tərbiyənin aşılması mümkündür. Canlıları qorumaq, mühafizə etmək, çoxaltmaq, qulluq göstərmək, təbiəti sevmək, ona zərərverici təsir göstərməkdən hər zaman çəkinmək kimi fikirlərlə şagirdlərdə təbiətə sevgi, məhəbbət hissləri formalaşdırılmalıdır. Bunun üçün yuxarıda qeyd etdiyim kimi məktəb dərslərinin bir hissəsi ekoloji tərbiyəni əks etdirən mövzularla zəngindir. Verilən mövzular üzrə ekoloji tərbiyənin necə müvəffəqiyyətlə aşılması müəllimin pedaqoji ustalığından asılıdır. Bu baxımdan müəllimin verilən mövzulara və şagirdlərin yaş xüsusiyyətinə uyğun metod və priomları seçməsi, təlim prosesində ekoloji problemlərlə bağlı məsələlərin dərslə gətirilməsi və onların həllinə dair İKT-dən, slydlardan, videogörüntülərdən istifadə edilməsi, təlimin keyfiyyətini artırır, əvvəlcədən müəyyən olunmuş təlim nəticələrinin əldə olunmasına şərait yaradır, eyni zamanda şagirdlərin bilik və bacarıqlarının aşılmasına və tərbiyəsinə müsbət təsir göstərir.

QAFQAZ SƏHLƏBİNİN (*Orchis caucasica* (Klinge) Soo.) BİOEKOLOJİ QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İsmayılova K.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Səhləbin Avrasiya və Şimali Afrikada, Kanar adalarında, Şimali Amerikada 100-dək, Azərbaycanda isə 21 növü yayılmışdır.

Gövdəsi 15-25 sm hündürlüyündə olur. Bitkinin yarpaqları bilavasitə gövdə üzərində yerləşir. Qeyri-müntəzəm çiçəkləri sünbül sisək qrupunda toplanmışdır. Meyvəsi qutucuqdur. Kökyumrulu yeraltı orqanları birinci ili yerüstü hissədə əmələ gəlmiş gövdəni və yarpaqları qidalandırır. Qurudulmuş kök yumrularından tibdə istifadə olunur.

Azərbaycanda yalnız Qarabağ bölgəsində yayılan Qafqaz səhləbi (*Orchis caucasica*) növünün çiçəklərinin morfoloji quruluşu bülbülü xatırladır. Heç təsadüfi deyil ki, bitkinin çiçəyinin quruluşundakı gözəlliyə əsaslanıb ona xalq tərəfindən «Xarı bülbül» adı verilmişdir. Yaranması haqqında xalq arasında müxtəlif əfsanələr mövcüddür. Onlardan birində deyilir ki, keçmiş zamanlarda Bülbül adlı oğlan Gül adlı bir qıza vurulur. Oğlan evlənmək üçün pul lazım olduğundan qazanc dalınca uzaq ölkələrə gedir. Həmin qızı Xar adlı başqa oğlan da sevirmiş. Bülbülün olmamasında istifadə edən Xar Gülə evlənmək təklifi edir. Gül onu rədd edir. Onda Xar öz istəyinə güclə nail olmaq istəyir. Bu zaman səfərdən qayıdan Bülbül bu səhnəni görüb Xarla ölüm-dirim savaşına girir. Şəkildən görüldüyü kimi Xar (böcək) artıq Bülbülün ayaqlarını yemişdir. Bu səhnəni görən Gül Uca Allaha yalvarır ki, Xarın əlində məhv olmaqdansa onları daşa döndərsin. Rəhimli və Mərhəmətli olan Allah-Təala isə onları gözəl bir çiçəyə – Xarı bülbülə çevirir. Beləliklə də Xar və Bülbül – Xarı bülbül dağ çiçəyi yaranır.

Müqayisəli morfoloji-anatomik tədqiqatlar göstərdi ki, dağlıq zonanın kəskin iqlim şəraiti (temperaturun sutka ərzində kəskin dəyişməsi, intensiv insolyasiya, ultrabənövşəyi şüalarla şüalanma, güclü küləklərin təsiri və s.) bitkinin quruluşuna öz təsirini göstərərək onlarda kəskin quruluş dəyişiklikləri əmələ gətirmişdir.

İlk dəfə olaraq anatomik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edildi ki, bitkinin kökü, göbək mitseliləri ilə simbioz əlaqəsinə girərək mikoriza tipli quruluş əmələ gətirmişdir. Göbək mitseliləri (yumaqları) qabıq hüceyrələrinin daxilində təqribən endoderm qatına qədər yerləşmişdir. Burada göbək, hüceyrə daxilində gedən maddələr mübadiləsinin gedişində daha yaxından iştirak edərək, hüceyrənin daxilində mürəkkəb üzvü maddələri parçalayan enzimlər əmələ gətirir. Həmin enzimlərin vasitəsilə göbək bitkidə toplanmış ehtiyat maddəsinin, xüsusən də şəkərlərin toplanmasına şərait yaradır. Nəticədə, kök hüceyrələrində osmos təzyiqi yüksəlir, bitkinin sorucu qiüvvəsi qat-qat artır. Bitki mikotrof bitkidir, yəni göbələyin köməyi ilə qidalanan bitkidir. Buna görə də növ üçün xarakterik mikoriza əmələ gətirə bilməyən torpaqlarda bu bitki bitə bilmir. Bitkinin toxumları və ya kök yumruları əkilən torpağa, təbii bitdiyi ərazidən torpaq götürüb qarışdırılarsa, ondan normal cücərtilər və sağlam bitkilər almaq olar.

Yarpaq eninə kəsikdə izolateral quruluşdur. Belə ki, yarpaq mezofili eynitipli hüceyrələrdən əmələ gəlmişdir. Belə quruluş yarpağın alt və üst tərəfdən təqribən eyni dərəcədə işıqlanması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Yarpaqlar bitki üzərində şaquli vəziyyət tutduqları üçün onların yarpaqlarının alt tərəfinə də işıq düşür və nəticədə yarpaqlar izolateral quruluş qazanmışdır. Yarpaq həm alt, həm də üst səthdən bir hüceyrə qatından ibarət epidermisə, epidermis isə xaricdən kutikul ilə örtülmüşdür. Alt dəricikdən daxilə doğru nisbətən iri həcmli aerenxim yerlikləri müşahidə olunur. Bu ilk yazda kifayət gədr rütubətli yerlərdə bitən bitkinin yarpağında hava çatışmamazlığına bir uyğunlaşma olaraq əmələ gəlmişdir. Yarpaq mezofilində kollateral tipli topalar paralel xətlər üzrə düzülmüşdür. Ksilemlə su boruları (15-18 ədəd) həcmcə kicik olmaqla sıx yerləşmişlər. Ağzıqlar yarpağın alt dəriciyindədir. Tək bir hallarda yarpağın üst səthində də təsadüf olunur.

Yarpağın anatomik quruluşu üst dəricik hüceyrələrinin həcmcə çox iri olması, mezofilin izolateral quruluşlu olması, topaların paralel xətlər üzrə düzülməsi, ağzıqların alt səthdə yerləşməsi və s. ilə xarakterizə olunur.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ ECHINOCOCCUS GRANULOSUS-un MORFOLOJİ VƏ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İsrafilova C.Ş.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Yastı qurdların dünyada 9 minə yaxın növü vardır. Son məlumatlara görə (Qinesinskaya, Dobrovolski,1978) bu tipə 7 sinif daxildir: (2).

1. Kirpikcikli qurdlar və ya turbellariyalar (*Turbellaria*)
2. Sorucular və ya trematodlar (*Trematoda*)
3. Aspidogastridlər (*Aspidogastraea*)
4. Lentvarı qurdlar (*Cestoda*)
5. Monogeneylər (*Monogenidea*)
6. Sestodkimilər (*Cestodaria*)
7. Girokotilidlər (*Gyrocotyloidea*)

Yırtıcı həyat tərzini keçirən turbellariyadan başqa, qeyd edilən siniflərin nümayəndələrinin hamısı parazitdir.

Yastı qurdların Lentvari və ya Sestodlar sinfi digər siniflərə nisbətən ən çox növlü sinfidir (6). Lentvari qurdlar sinfi 3500-ə yaxın növü özündə birləşdirir ki, bunların da hamısı parazit orqanizmlərdir. Başlıca olaraq onurğalı heyvanlarda və insanda parazitlik edirlər. Sestodların törətdiyi xəstəliklərdən senuroz, anoplocefalyatozlar, exinokokoz, alveokokkoz daha geniş yayılmışdır. Exinokokkoz haqqında ilk məlumatlar Hippokratın (e.ə. 460-347-ci ildə) qaramal və donuzlarda donuz soliterinin varlığını bildirməsi və insan qaraciyərində aşkarlandığı exinokku su kəsəsi olaraq təyin etməsi ilə əldə edilmişdir (1).

Exinokokkoz qaraciyərdə və ağciyərdə gedən kəskin patoloji dəyişikliklərlə səciyyələnən helmintozdur. Xəstəliyə əsasən qaramal, qoyun, donuz və insanlar yoluxurlar. Xəstəliyin törədicisi *Echinococcus granulosus* lentvarisinin sürfəsidir.

Echinococcus növlərinin bəzi biomorfoloji xüsusiyyətləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Echinococcus növlərinin bəzi biomorfoloji xüsusiyyətləri

Cədvəl

Növ adı		<i>E. granulosus</i>	<i>E. multilocularis</i>	<i>E. oligarthrus</i>	<i>E. vogeli</i>
Sahiblər	Son sahib	İtkimilər	Tülkü, it, pişik	Vəhşi pişiklər	Vəhşi it
	Aralıq sahib	Təkdırnaqlılar, kəsəliklər, insan	Gəmiricilər, insan	Tikanlı siçanlar	Tikanlı siçanlar
Yetkin forma	Strobila	2-7	1,2-3,7	1,9-2,9	3,9-5,6
	Böyük çəngəl	36-42	28-34	43-60	49-57
	Kiçik çəngəl	29-34	23-31	28-45	30-37
	Buğum sayı	3(4-6)	5(2-6)	3	3
	Cinsi dəliyin yeri	Ortaya yaxın, arxada	Ortanın qabağında	Ortanın qabağında	Ortanın arxasında
	Toxumluqların sayı	25-80	16-35	15-44	50-67
	Yetkin buğumların yeri	Sondan biraz əvvəl	Sondan iki qabağa	Sondan iki qabağa	Sondan iki qabağa
	Balalığın şəklil	Yanlardan sıxılmış	Kisə şəklində	Uzun boruşəkilli	Kisə şəklində
Strobilanın ön hissəsinin mayalanmış buğuma nisbəti	1:0,86-1,3	1:0,31-0,80	1:1,9-3,00	1:0,96-1,1	
Metasesod	Tipi	Unilokulyar (kistik)	Multivezikulyar alveollar	Polikist	Polikist
	Yerləşməsi	Daxili orqanlar (əsasən ağciyər və qaraciyər)	Daxili orqanlar əsasən qaraciyər	Periferiya (əzələ)	Daxili orqanlar əsasən qaraciyər

Exinokokk it, canavar, tülkü kimi defenetiv, dırnaqlı heyvanlar və insan kimi aralıq sahibinin iştirakı ilə inkişaf edir. Yoluxmuş orqanları yeyən itlərin nazik bağırsağında məskən salmış exinokokk kalla xarici mühitə xeyli buğum və yumurta atır. Otlığa, örüşə, biçənəyə, döşənəyə, suya və s. düşən yetkin yumurtalar su və qida vasitəsilə insana və heyvana keçir. Mədədə yumurta qabığından azad olan rüşeym bağırsağ divarına soxularaq qana keçir, qaraciyərə gəlib çatdıqdan sonra inkişafını bir neçə il davam etdirir. Exinokokk qovuğu zəif inkişaf edir və bəzən insanlarda 30 il parazitlik etməsi haqqında ədəbiyyat məlumatları vardır (5).

Exinokokk qovuğu parenximatöz orqanlardan əsasən qaraciyər və ağciyərdə lokalizasiya edərək, böyüdükcə təzyiq göstərir, ətraf toxumaları atrofiyalaşdırmaqla onların fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir. Qovuqların sayı 100-200-ə çatdıqda isə bütün orqanın atrofiyası ilə yanaşı qovuc mayesindəki toksin insan və heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərir (4).

İnsan və heyvanların yoluxmasının qarşısını almaq məqsədilə ilk növbədə insanların və heyvanların itin orqanizmindən ifraz edilən yumurtalardan, itlərin isə exinokokklu orqanlardan yoluxmasının qarşısını alınmasından ibarətdir. Exinokokkozun törədicisinin Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmasının qarşısını almaq üçün kəsim sexlərində sanitar qaydalarına düzgün nəzarət edilməli, zədələnmiş orqanların sestodların əsas sahibləri olan itlərə atılmamalı, itlərin dehelmintizasiya edilməsinə nəzarət etmək lazımdır. Muxtar respublikada exinokokkoz invaziyasına qarşı birgə müalicə, profilaktika və mübarizə tədbirlərinin aparılması onun qarşısının alınmasına səbəb olar (3).

BIOPREPARATLARIN TORPAĞIN MÜNBITLİYİNİN YAXŞILAŞMASINDA VƏ KƏND TƏSƏRRÜFATI BITKİLƏRİNİN MƏHSULDARLIĞININ YÜKSƏLMƏSİNDƏ ROLU

Kazımova J.M.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində və məhsulun mühafizəsində istifadə olunan, kimyəvi mineral gübrələrdən, pestisidlərdən, boy maddələrindən və qeyri rasiona torpaq becərmələrindən ibarət ənənəvi aqrotexnologiyalar insanlara, ekosistemə və torpağa qarşı mənfi təsirlər göstərir. Bu gün kimyalaşmanı özündə birləşdirən intensiv aqrotexnologiyalar işlənməli oldu ki, bu aqrotexnologiyalar təbiətdə tarazlığı pozdu və təbiət aqrotexnikadan asılı vəziyyətdə qaldı. Bu problemlərin həllində aqrobiotexnologiyanın rolu böyükdür. Bitkilərin becərilməsində, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizədə, torpağın münbitliyinin yaxşılaşdırılmasında aqrobiotexnologiyanın məhsulları olan biopreparatlardan istifadə olunur.

Aqrobiotexnologiyada torpağın münbitliyinin yaxşılaşdırılması və bitkilərin mühafizəsi məqsədilə biotexnoloji üsullardan, canlı oqranızlardan, xüsusilə də xeyrli mikroorqanizmlərdən istifadə edilməklə məhsul istehsal olunur. Tərkibində xeyrli mikroorqanizmlər olan biopreparatlar ənənəvi texnologiyalara alternativ olub, məhsul istehsalında mineral gübrələr və pestisidlərlə yüklənməni azaldır, torpağın davamlı münbitliyini təmin edir, ekoloji tarazlığı qoruyur və insanların sağlamlığını əsas tutan ekoloji təmiz məhsullar istehsal olunur. Qeyd olunanları əsas tutaraq belə qənaətə gəlmək olar ki, torpağın münbitliyinin yaxşılaşmasında əhəmiyyəti olan, çətin həll olan qida maddələrinin parçalanmasında katalizator rolunu oynayan, qida maddələrini bitkilər üçün mənimsənilən hala salan, bitkinin immun sistemini gücləndirən, bir çox xəstəlik törədicilərinə qarşı parazitlik edən, bitkinin kök sistemini gücləndirən və rizosferlik xüsusiyyətinə malik olan mikroorqanizmlərin və onlardan hazırlanan biopreparatların tətbiqi davamlı kənd təsərrüfatının əsas ünsürlərindən biri olub, ətraf mühitin qorunmasında və ekoloji təmiz məhsul istehsalında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Məlumdur ki, son dövrlərdə məhsul istehsalçıları tərəfindən açıq və istixana şəraitində pomidor bitkisinin becərilməsində yüksək səviyyədə kimyalaşma tətbiq olunur. Tərəvəzçilikdə kimyalaşmanın sürətlənməsi torpaq və su ehtiyatlarını çirkləndirməklə yanaşı, birinci növbədə ali bəşər övladı olan insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Qeyd olunan problemlərin həlli mövzumuzu müasir dövr üçün bir daha aktual edir. Bu baxımdan biz "Müxtəlif biopreparatların torpağın münbitliyinə və pomidor bitkisinin məhsuldarlığına təsiri" mövzusunda tədqiqat işi aparmağı qərara almışıq.

MƏHSULDAR QARĞIDALI SORTUNUN TOXUMÇULUĞUNUN TƏŞKİLİ

Kərimli X.R.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Qarğıdalı heyvandarlıqda istifadə edilən əsas yem bitkisidir, 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Dəndə lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatinin miqdarı isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisidir. Qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötür keçir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20 % - ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserv, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlutamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır. Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, linolium, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl

kütlə halında (karotin çox olduğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından dən yığıldıqdan sonra da istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində isə 37 yem vahidi var.

Azərbaycanda qarğıdalı bitkisiindən yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

Məlum olduğu kimi respublikamızda qarğıdalının daha da məhsuldar sort və hibridlərinin yaradılması və onların toxumçuluğunun təşkili daimi diqqət mərkəzindədir. Qarğıdalının belə sortlarından biri də yeni yaradılan "Məhsuldar" sortudur.

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Taxıl və paxlalı bitkilər" sahəvi laboratoriyasında yaradılmış və Seleksiya Nailiyyətlərinin Smağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2012/2014-cü illərdə sənəqdan keçirilmişdir.

Bitkiləri 3 m, yarpaq sayı 20-22, cərgə sayı 16-18, 1000 ədəd dənin kütləsi 330-350 qram, dən çıxımı 78-80 %-dir. Dənləri ağ, dişvaridir. Sortun hər hektardan məhsuldarlığı 110-120 sentnerdir. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir. Xəstəliklərə qarşı davamlıdır.

"Məhsuldar" qarğıdalı sortu orta yetişəndir. Vegetasiya müddəti 110-115 gündür. Gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlı, toz və qovuqlu sürməyə qarşı davamlıdır. Sortun respublikamızın dağətəyi və düzən bölgələrində dən və silos məqsədilə becərilməsi məqsədə uyğundur. Sort sənaye texnologiyası ilə becərilməyə və mexanikləşdirilmiş yığıma yararlıdır. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir.

Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərində görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir.

"Məhsuldar" sortu yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır.

Onun dənləri +8-10°C temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün 10-12°C temperatur tələb olunur. Cücərtiləri 20-23°C-də əlverişli inkişaf edirlər. Çiçəkləmə və tozlanma havada 22-25°C hərarət olduqda yaxşı gedir. Sort işığa tələbkar olduğundan yay dövründə üzvi maddə daha çox toplanır. Bu dövrdə su çatışmadıqda transpirasiyanın pozulması müşahidə edilir ki, bu da yaşıl kütlə artımına mənfi təsir göstərir.

"Məhsuldar" sortu xüsusən vegetasiyanın ilk dövrlərində intensiv günəş işığı tələb edir. Odur ki, hədsiz sıx əkinlər qıca məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olur.

Yüksək məhsul əldə etmək üçün səpinin düzgün aparılmasına, gübrələmə və suvarmanın diqqətlə yerinə yetirilməsinə fikir vermək lazımdır.

Sort bir ton əsas və əlavə məhsulla tor-paqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Odur ki, onun becərilməsi üçün ən yaxşı tor-paqlar azot elementi ilə zəngin olan qaratorpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlardır.

Respublikamızın şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarında da bu sort daha yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Sort cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Bu sortu tarla, yem və ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlərdə və daima eyni yerdə becərmək mümkündür. Ən yaxşı sələflər payızlıqlar, birillik dənli - paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru və s.-dir.

Yüksək məhsul almaq üçün torpağın səpin üçün hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Becərmə torpağın tipindən, sələflərdən, sahənin əlaqlarla zibillənmə səviyyəsindən, torpağın xarakterindən və relyefindən asılıdır. Sort güclü kök sistemi əmələ gətirdiyindən torpağın dərin becərilməsinə tələbkarlıdır.

"Məhsuldar" sortu qida maddələrinə tələbkarlıdır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıçada dəninin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

HƏQİQİ YASƏMƏNİN (*Jasminum officinale* L.) MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Kərimova G.Y.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Yasəmənin Avrasiyada, əsasən Şərqi Asiyada 30, Azərbaycanda isə 3 növü (Adi yasəmən (*Syringa vulgaris* L.), Çin yasəməni (*Syringa chinensis* Willd.) və İran yasəməni (*Syringa persica* L.) yayılmışdır.

Respublikamızda bu növlər dekorativ bitki kimi mədəniləşdirilmişdir, bir növ (*Syringa persica* L.) isə Talışda yabarı şəkildə yayılmışdır.

Yasəmən zeytunkimilər (Oleaceae) fəsiləsindən 2-7 m hündürlükdə kol və yaxud alçaq boylu ağacdır. Yarpaqları qarşı-qarşıya yerləşir, əsasən töküləndir. Ətirli çiçəkləri süpürgəşəkilli çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçəkləri bənövşəyi, ağ, qırmızı rənglidir, ətirlidir, kasa yarpaqları 2 mm uzunluğunda olur. Meyvəsi ikiyüvali qutucuq, toxumları kiçik qanadcıqlı uzunsov (10-15 mm) olur.

Yarpaqlarında, zoğlarında və kökündə siringin ($C_{17}H_{24}O_9$) qlikozidi toplanır. Xalq təbabətində böyrək xəstəliklərində, yarpaqlarından ödqovucu vasitə kimi və malyariyaya qarşı, təzə çiçəklərimin esensiyasından qomeopatiyada istifadə olunur.

Tərkibində 39 mq% C vitamini toplanır. Respublikamızın ərazisində dekorativ bitki kimi geniş becərilir. Bənövşəyi-qonur rəngli yaxşı cilalanan, möhkəm oduncağı tornaçılıq məmulatı hazırlamaq üçün, çiçəklərindən alınan ekstraktdan isə ətriyyatda istifadə edilir.

İlk dəfə olaraq bitkinin morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Yarpaq. Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Xaricdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəriciyin üzərində nisbətən qalın kutikul təbəqəsi əmələ gəlmişdir. Dəricikdən daxilə iki qat çəpərvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Onlar xloroplastlarla zəngin olub sıx yerləşmişlər. Süngərvari parenxim nisbətən seyrək yerləşməklə 4-6 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur.

Yarpağın mərkəzində irihəcmli əsas topa yerləşir. Topa kollateral tiplidir. Ksilemdə su boruları sıralar (10-17 ədəd) əmələ gətirir. Hər sırada 8-10 ədəd su borusu olur. Onlar sıx şəkildə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Floem güclü inkişaf etmişdir. Topa xaricdən bir qat dairəvi formalı əhatəedici hüceyrələrin əhatəsindədirlər. Bu hüceyrələr topa elementləri ilə yarpaq mezofil hüceyrələri arasında əlaqə saxlayır.

Ağzıçılara yarpağın ancaq alt səthində təsadüf olunur. Onlar nisbətən kiçik həcmli olmaqla çox saylıdır.

Yarpağın anatomik quruluşunda ötürücü topanın quruluşu, forması və yerləşmə qaydası, dəricik hüceyrələrinin xarici qılafının qalınlaşması və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Saplaq. Saplaq alt səthdən dairəvi, üst səthdən isə küncü quruluşludur. Dəricik bir qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur, onların üzəri kutikul təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə 2-3 qatdan ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir. Saplaq parenximi güclü inkişaf etmişdir. Bu hüceyrələr nisbətən iri həcmli olmaqla dairəvi formalıdır, sıx yerləşmişlər.

Saplaqda 1 ədəd iri həcmli kollateral tipli ötürücü topa yerləşir, topa xaricdən bir qat əhatəedici hüceyrələrlə örtülmüşdür. Topada floem alt səthə, ksilem isə üst səthə doğru yönəlmişdir. Ksilemdə çoxsaylı su boruları ksilem parenximi ilə əhatə olunmuşdur. Topaların forması, quruluşu və yerləşmə qaydası taksonomik əhəmiyyət kəsb edir.

Saplaqda kserofitlik əlamətləri daha çox müşahidə olunur. Bu dəricik hüceyrələrinin xarici qılafınının qalınlaşması, kutikul təbəqəsinin inkişafı, saplaq parenximinin və ötürücü toxumanın güclü inkişafı, xlorenximin əmələ gəlməsi və s. ilə xarakterizə olunur.

Gövdə. Gövdə kök vasitəsilə torpaqdan alınan suyu və mineral duzları bitkinin yarpaqlarına və bütün yerüstü hissələrinə çatdırır. Eyni zamanda gövdə, yarpaqlarda hazırlanmış üzvi qida maddələrini də kökə ötürür. Beləliklə, gövdə kök ilə yarpaqlar arasında sıx əlaqə yaradır və yarpaqları öz üzərində saxlayır. Bitkinin yaşayış tərzindən asılı olaraq gövdə ehtiyat qida toplayan orqana da çevrilə bilər.

Gövdə eninə kəsikdə dördküncü quruluşludur. Xaricdən mantarla örtülmüşdür. Qabıq parenximi 8-10 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olmaqla sıx yerləşmişlər. gövdədə qabıq parenximindən daxilə qurşaq şəkildə mexaniki toxuma inkişaf etmişdir. Floemdə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuş ələkvari borular yerləşir. Onlar xırda həcmlidir. Floemdən daxilə uzunsov formalı kambium hüceyrələri yerləşir. Kambiumdan daxilə oduncağın illik halqaları nəzərə çarpır. Oduncaqda çox saylı su boruları oduncaq parenximi ilə əhatə olunmuşdur.

Ötürücü toxuma güclü inkişaf etmişdir. Gövdənin mərkəzini özək tutur. Bu hüceyrələr iri həcmli dirlər. Özəkdən qabığa doğru radial istiqamətdə çox ensiz parenxim hüceyrələrdən ibarət özək şüaları uzanır. Onlar özəkdən başlayaraq qabığın ən kənar hissəsinə qədər davam edir. Gövdənin qabıq hissəsində daha da ensizləşir.

Gövdənin anatomik quruluşu, ötürücü toxumanın və sklerenximin güclü inkişafı və s. ilə xarakterizə olunur.

FREZ KULTIVATORUN KEYFIYYƏTİNİN TƏYİN EDİLMƏSİ

Qasimov H.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kənd təsərrüfatında yeni texnologiyaların istifadə edilməsi həm torpağın, həm də məhsulun artımına gətirib çıxarır. Əsasəndə bağçılıq, tərəvəzçilik və meyvəçilik sahələrində hal – hazırda istifadə edilən kultivatorların çoxunda bir problemlə rastlaşmaq mümkündür: enerji sərfiyatı və əkinə torpağın hazırlanması. Frez kultivatorların istifadəsi hər iki problemi həll edir.

Hal hazırda tərəvəz istehsalında məhsulun keyfiyyətinin və məhsuldarlığın artırılması üçün, eləcə də material xərclərinin azaldılması üçün torpağın səpinqabağı becərməsində frezer işlərini tətbiq etmək lazımdır, belə ki, səpinqabağı becərmədə frezer tətbiq edilməyib və bu iş hələ öyrənilməyib. Kultivatorlar torpağın yumşaldılması, əlaq bitkilərinin kəsilməsi və torpağa mineral gübrə vermək üçündür.

Frezerli kultivatorlar torpağı daha keyfiyyətli becərir, əlaq otlarını məhv edir və əl əməyinin tətbiqini daha da aşağı salmağa imkan verir.

Torpağın ayrı-ayrı üsul və yollarla becərməsini öyrənmək məqsədi ilə torpağın səpinqabağı beçərilməsinin metodları və aktiv iş orqanlı aqreqatların analizi aparılmış, ayrı – ayrı üsul və yollarla becərməyə uyğun, tərəvəz bitkisinin reaksiyası öyrənilmişdir.

Torpağın frezerli kultivatorla becərməsində əsas becərmə işini onun işçi orqanı görür. Frezerli maşınların iş orqanlarının təkmilləşdirilməsi, onların torpaqla təması, hərəkətin kinematikasını, enerji sərfiyatının təyin edilməsi V.A. Jeliqovski, N.N.Məmmədov, F.A.Məmmədov, Q.Y.Quliyev, və başqaları, eləcə də xarici ölkə alimlərindən Q.V. Bernatskiy, R.K. Frevert tərəfindən öyrənilib, təqdim edilmişdir.

Frezlə becərmənin orijinallığı ondadır ki, torpağın kəltənlərinin aqrotexniki tələblərə cavab verə biləcək dərəcədə xırdalanması aqreqatın bir gedişində alınır, bu vaxt torpaq bütün becərmə dərinliyi ilə elə yaxşı xırdalanır ki, torpağın əlavə olaraq becərməsi üçün başqa maşınlardan (mala, kultivator və s.) istifadəyə ehtiyac qalmır. Həm də frezerli maşınlar torpaqda herbisidləri daha yaxşı saxlayır onlar becərilmiş qatda bərabər ölçülü olaraq qatışdırır.

Yaxın və uzaq xairedə buraxılan işçi orqanların konstruksiyasının analizindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, Azərbaycan şəraitində tomat, yereköki və başqa tərəvəz bitkiləri üçün torpağın səpin qabağı hazırlanmasında istifadə olunan işçi orqanlar torpağın fiziki – mexaniki xassəsindən, tomat və yerkökünün inkişaf şəraitindən aslı olaraq özünə məxsus parametrlər və iş rejiminə malik olmalıdır. Ona görə də bizim tədqiqatımızın məqsədi tərəvəz bitkiləri üçün torpağın səpinqabağı becərməsində təkmilləşdirilmiş texnologiyalar və iş alətlərinin tapılıb işlənməsidir.

Aparılmış nəzəri və praktiki tədqiqatlara əsaslanaraq aşağıdakı əsas nəticələrə gəlmək olar:

Mövcud frezerli kultivatorun, onun işçi orqanının, həm də işinin texnoloji prosesi analiz olunmuşdur. Torpağın frezerlənməsi onun başqa üsullarla becərməsi ilə müqayisədə müəyyən üstünlüklərə malikdir, xüsusilə tərəvəzçilikdə. Aktiv işçi orqanlı КФГ-3.6 markalı frezli kultivatorla becərmə aparıldıqda, torpağın səthi düz, xamar alınır.

TTT ŞƏRAİTİNDƏ ÜZÜM BİTKİSİ ALTINDA OLAN BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA FOSFORUN DİNAMİKASININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Qasimov T.O.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Münbitliyin əsas göstəricisi olan qida maddələrinin içərisində fosforun çox mühüm əhəmiyyəti vardır. Həmçinin kalium ekoloji və iqtisadi səmərəlilik baxımından da çox qiymətlidir. Odur ki, aparılan tədqiqat işi öz aktuallığı ilə seçilir.

Fosfor bitkinin quru kütləsinin 0,3-1,5%-ni təşkil edir. Bitkilərin həyatında fosforun rolu çox müxtəlifdir. O, şəkərin, nişastanın, pambıq lifinin uzunluğuna və möhkəmliyinə müsbət təsir edir. Fosfor bitkilərin şaxtaya davamlığını artırmaqla bərabər, onun inkişafını sürətləndirir və vegetasiyasını qismən qısaldır.

Fosfor azotun peyki olmaqla, bu da azot kimi bitkinin generativ orqanlarında, hüceyrə nüvəsinin xromosomlarını təşkil edən nukleotendin tərkib hissəsinə daxildir. Hazırda xromosomun əsas tərkib

hissəsini təşkil edən və tərkibində fosfor olan turşu Dezoksiribonuklein (DNT) adlanır ki, bu da irsiyyətdə böyük rol oynayır. Bundan başqa xromosomların tərkibində Ribonuklein (RNT) turşusu da vardır.

Kənd təsərrüfatında davamlı inkişafın birinci və ən mühüm funksiyası günbəgün artan əhalini qida məhsulları ilə təmin etməkdən ibarətdir. Torpaqlardan düzgün və səmərəli istifadə etmək, regionlar üzrə kənd təsərrüfatı bitkiləri məhsulunu yetişdirmək, ərzaq təhlükəsizliyinə nail olmaq günün ən mühüm problemlərindən biridir.

Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi TTT şəraitində üzüm bitkisi altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda fosforun dinamikasının öyrənilməsi və töviyələrin verilməsidir. İlk dəfə olaraq TTT şəraitində üzüm bitkisi altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda fosforun dinamikası öyrənilmiş və fermerlərə lazımı tövsiyələr verilmişdir.

Üzümün kimyəvi tərkibinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən mindən çox sortu mövcuddur. Giləmeyvələrinin tərkibində 70-80% su, 20%-ə qədər şəkər, 2,5%-ə qədər üzvi turşular – sirkə, alma, limon, kəhrəba, turşəng, qarışqa, salisil turşusu, kalium, kalsium, maqnezium və dəmir duzları, aşı, pektin və rəngləyici maddələr, kversetin, enin, mono- və didelfinidin qlikozidləri, A, B₁, B₂ və C vitaminləri, yarpaqlarının tərkibində isə şəkər, sirkə və protokatexin turşuları, inozit, kversetin, karoten, xolin, betain var.

Üzümün yarpaqları qan təzyiqini tənzimləyir, maddələr mübadiləsini normallaşdırır, iştahanı artırır, antiseptik, iltihab əleyhinə, qanqəsici və yarasağaldıcı xüsusiyyətlərə malikdir. Giləmeyvələri maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, sidikqovucu və iltihab əleyhinə təsir edir, tənəffüs yollarının selikli qişasında seliyn ifrazını artıraraq bəlgəmin xaric olmasını asanlaşdırır. Yüngül işlədici və tərlədicidir. Qurudulmuş üzüm (kişmiş) isə ümumi möhkəmləndirici, qanyaradıcı, ödqovucu və iltihab əleyhinə təsirlərə malikdir.

Üzüm plantasiyalarının yüksək məhsuldarlığı və keyfiyyəti ilk növbədə kompleks aqrrotexniki və meliorativ tədbirlər vasitəsilə plantasiyalaraltı torpaqların münbitlik göstəricilərinin optimallaşdırılmasından asılı olsa da TTT şəraitində üzüm bitkisi altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda fosforun dinamikasının öyrənilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Üzüm bitkisinin əsas fərqli cəhəti onun kök sisteminin dərin və geniş şaxələnməsi hesabına ətraf mühitin müxtəlif şəraitlərinə yaxşı uyğunlaşmasıdır. Üzümün müxtəlif növləri və sortları subborel və subtropik bioiklim qurşaqlarının müxtəlif torpaqlarında yetişir və məhsul verir. lakin üzümün böyüməsinə və inkişafına, məhsuldarlığının həcminə və keyfiyyətinə kompleks ekoloji amillər təsir göstərsə də, bunlar içərisində fosforun dinamikasının öyrənilməsi əsas aparıcı hesab olunur. Məhz bu məqsədlə apardığımız tədqiqat işi öz xüsusi aktuallığı ilə diqqəti cəlb edir. Üzüm bitkisindən ekoloji cəhətdən təmiz, saf məhsul almaq üçün torpağın təbii münbitliyinin bərpası vacibdir. TTT şəraitində üzümaltı boz-qəhvəyi torpaqlarının münbitlik göstəricilərinin tədqiqindən aydın olur ki, bu torpaqların münbitlik parametrləri üzüm bitkisinin yetişməsi və məhsul verməsi üçün əlverişlidir.

GƏNGİZ BİTKİSİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Qasımova T.E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Gəngiz tərəçiçəklilər fəsiləsinə aid bitkidir. Azərbaycanda gəngiz qış otlarının fitosenozunda mühüm yer tutur və çılpaq gil yamaclarda yayılaraq torpaq qoruyucu funksiyasını yerinə yetirir. Gəngizin yüksək polimorfizm xüsusiyyətləri, onun növdaxili dəyişkənliyi müxtəlif alimlər tərəfindən öyrənilmişdir.

Bitkinin cücərməsi epigeal tiplidir. İlk cücərti mart ayında müşahidə edilir. Cücərti çox zəif inkişaf edir. İnkişafın sonrakı mərhələsi müxtəlif sayda qısa zoğların əmələ gəlməsi ilə davam edir. Zoğların formalaşmasından sonra onlarda summativ qaydada intensiv olaraq çoxsaylı xırda, yumru tumurcuqlar və xırda yarpaqcıqlar əmələ gəlir ki, bunlarda əsas yem kimi yaz və payız aylarında heyvanlar tərəfindən yüksək qidalı yem kimi yeyilir.

Cücərtilər, qeyd edildiyi kimi, 5-6 mm ölçüdə, lövhəcik formalı, oturaq, açıq yaşıl rəngli ləpə yarpaqlarından ibarət olur. Hipokotil nazik 10-12 mm uzunluqda qeydə alınır. Aprel ayının ortalarında ləpə yarpaqlar quruyur. Tumurcuqlarda 6-8 ədəd 1-5 mm ölçüdə yarpaqlar formalaşır. Mil kök ilk iki həftədə 20-25 mm dərinliyə qədər sirayət edir. Sonralar kökün uzunluğu 35-40 mm çatır. Aprel ayının sonuna birinci sıranın zoğları 40-45 mm çatır. Metamerlərin sayı 10-12 ədəd olur. Yuvenil dövrün sonunda kökün uzunluğu 70-75 mm çatır və bu mərhələ 35-40 gün davam edir.

Zoğ ilkin quruluşda qısa (4-6 mm) olur. Bu dövrdə qabıq zoğun əsasında ilkin olub, qabıq parenximi 4-5-cərgəlidir. Mərkəzi silindrdə ötürücü topalar xırda ölçülü olaraq bir dairədə yerləşir. Zoğlar uzununa

doğru inkişaf etdikcə (15-16 metamer), xırda ötürücü topalar topaarası kambinin hesabına bütöv həlqə formasını alır. Parenxim hüceyrələrdən başlanğıc götürən peritsikl hüceyrələrin periklinal istiqamətdə bölünməsi hesabına suksetiv (ikinci) kambi törəyərək, daxilə doğru ksilemi, xarici istiqamətə isə floemi əmələ gətirir.

Gəngizin cücərtiləri sürətli orqanogezi ilə xarakterizə olunur. Cücər-mədən sonra ilk iki gündə rüşeym tumurcuğunda olan 2-4 ədəd yarpaqcıqdan başqa daha 4-6 yarpaqcığın əsası qoyulur. Intensiv orqanogenez yarpaqların, epikotilin, ləpələrin və hipokotilin zəif böyüməsi ilə uyğunlaşır.

Gövdədə buğumalarının zəif böyüməsi ilə əlaqədar olaraq yarpaq izlərinin birləşməsi, demək olar ki, eyni müstəvi üzərində baş verir. Yarpaqların tez əmələ gəlməsi və onların ötürücü elementlərin differensiasiyası ləpələrin tez fəaliyyətdən düşməsinə və onların ilkin ötürücü sistemin formalaşmasında tutduğu dominant rolun itməsinə gətirib çıxarır. Cücərtilərin ötürücü sisteminin inkişafında ləpə fazası bir-iki sutka çəkir. Sonra isə ləpələrdə və onların izlərində ötürücü elementlərin differensiasiyası başa çatır. Hipokotilin əsasında ilkin ötürücü topaların sayı 8-dən artıq olmur, daha sonra onların bitməsi müşahidə edilir.

Gəngizin quraqlıq şəraitə uyğunlaşması aşağıdakılar ilə xarakterizə olunur: yarpaq mezofilinin yüksək ixtisaslaşması; böyümə prosesinin ləngiməsi ilə müşayiət edilən yarpaqların və tumurcuqların erkən formalaşması; özək hüceyrələrinə qədər sklerifikasiyalaşmış orqanlar.

Böyümə prosesinin ləngiməsi və çəpərvari parenxim hüceyrələrinin kiçik olması ilə əlaqədar olaraq, gəngiz fotosintezin və çiçəkləmə fazasında tənəffüs prosesinin zəif intensivliyi ilə fərqlənir. Quraqlıq illərdə bitki daha çox su qıtlığı keçirir.

Gəngiz ontogenezin bütün mərhələlərində yüksək quruluş ixtisaslaşması ilə xarakterizə olunur, bu isə növün yarımsəhrələrin kserotermik və ağır mexaniki tərkibli torpaq şəraitində bitməsinə təmin edir. Bu yarpaq mezofilinin kran-sentrik tipi, vegetativ orqanların ikinci qalınlaşması, zoğların erkən və çox sklerifikasiyası zəminində özünü biruzə verir.

KƏRƏVÜZKİMİLƏR (APIACEAE LİNDİ) FƏSİLƏSİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN FAYDALI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Qasımzadə H.S.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ətraf mühətdən qida əhəmiyyətli və xalq təbabətində ənənəvi istifadə olunan növlərin seçilməsinin yeni yolu, vacib olan resursların bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi, ayrı-ayrı fərdlərin ontogenezinin, həmçinin onların populyasiya strukturunun və həyat formalarının müasir dinamikasının öyrənilməsi aktual problemlərdən biri olub, daima maraqlı dairəsidir.

Ölkəmizin iqtisadiyyatını inkişaf etdirmək üçün onun təbii sərvətlərinin elmi əsaslarla tədqiqi, səmərəli istifadəsi, bərpası və mühafizəsi vacib dövlət əhəmiyyətli məsələlərdən biridir. Bu problem təbii sərvətlərin qorunması və bərpası üçün kompleks tədbirlərin hazırlanmasını tələb edir təbii sərvətlər içərisində faydalı bitkilərin təbii ehtiyatları xüsusi yer tutur. İnsan bu sərvətdən bacarıqla istifadə etməli, onun qorunması, məhsuldarlığının daim artırılması üçün nəzəri və təcrübi təkliflər işləyib hazırlamalıdır.

Faydalı bitkilər öz tədqiqat dairələrinə görə limitsizdirlər və öyrənildikcə yeni elmi tapıntılar aşkara çıxarılır. Bu baxımdan Azərbaycan florasında növ zənginliyi ilə fərqlənən qida əhəmiyyətli bitkilərin aşkara çıxarılarq gələcək nəsillərə çatdırılması çox aktual məsələlərdən sayılır.

Uzun illərdən bəri Azərbaycan florasında Kərəvüzkimilər (Apiaceae lindi) fəsiləsinə aid bəzi nümayəndələr müxtəlif aspektlərdən öyrənilmişdir. Fəsilənin nümayəndələrindən *Prangos* cinsinə aid *P. acaulis* (D.C.) Bornm, *P. ferulacea* (L) lindi, *Heracleum* L.cinsinin *H. trachloma* Fischet C.A.Mey, *Coriandrum* L., *Bifora* Hoffm. Cinsinin *B. radians* M. B. və s. qida əhəmiyyətli kifayət qədər məlumatlar toplanılıb.

Azərbaycan florasında yayılan elə qida əhəmiyyətli növlər vardır ki, onlar gündəlik qidamızın əsasını təşkil edə bilər. Belə bitkilərdən biri uzun illərdir ki, qida bitkisi kimi istifadə edilən qazayağıdır – *Falcaria* Fabr. cinsinə aid *Falcaria vulqaris* Bernh. Adı qazayağı yağlı bitki olduğu üçün ondan isti yemək hazırlanır. Bunun üçün may ayında zoğ üzərində təzə əmələ gələn 5-6 yarpaqlı cavan zoğlarından istifadə edilməlidir.

İyli dilqanadan – *Calium odoratum* L.Scop. qurudulmuş yarpaqları və gövdəsindən bəzi yeməklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Dərman bitkisi kimi, o cümlədən dezinfeksiya üçün naftalin əvəzinə də istifadə edilir.

Efir yağlar uzun illərdən bəri elmin və mədəiyyətin müxtəlif sahələrində (dərman, kosmetika, müalicə, ruhi-psixoloji və s.) istifadə edilən zəhərsiz maddələrdir. Efir yağı bitkilərə xarakterik iy-ətir verən, bitkilərin bütün orqanlarında rast gəlinən tez uçan yağlı maddələrdir. Hazırda elmə 2000-ə qədər efiryağlı bitkilər məlumdur.

Hamıya məlum olan Əkilən kişniş (*Coriandrum sativum* L.) bitkisinin toxumlarının tərkibində 0,6-2,71% rəngsiz və ya açıq-sarı rəngdə efir yağı var. Bu həzm prosesini tənzimləyir və iştahamı artırır. Bədəni artıq sudan təmizləyir. Ürək döyüntüsü və baş ağrısını aradan götürür. Özünə qapanma və depressiya hallarını dəf edir.

Qıvrım cəfəri (*Petroselinum crispum* Mill.A.W.Hill) ikiillik bostan bitkisidir. Bitkinin tərkibində olan efir yağı həzm orqanlarının normal işləməsini tənzimləyir.

Cəfəri bitkisinin yaşıl hissəsindən alınan efir yağı və cövhəri bədəndə olan düzları çıxarır.

İyli şüyüt (*Anethum graveolens* L.). Bu bitki dərman kimi daima istifadə edilir. Bitkinin bütün orqanlarında əsas da toxumların da efir yağı var.

Efir yağının əsas tərkib hissəsi fenollar, ketonlar, turşular və aldehidlərdən ibarətdir. Mədə-bağırsaq pozulmasında, körpə uşaqlarda qazların qovulmasında 1 damcı efir yağı 1 çay qaşığı bal ilə qarışdırılaraq istifadə edilə bilər. Ödqovucu, sidikqovucu, qazqovucu, yuxugətirici kimi də istifadə edilə bilər.

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Qədimli A.Q.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan Respublikası müstəqillik qazandıqdan sonra ölkə əhalisinin kənd təsərrüfatı məhsulları ilə davamlı və təhlükəsiz təminatı dövlətimiz və xalqımız qarşısında duran prioritet bir məsələdir. Belə ki, "Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı"nın icrasının ikinci ili yekunlaşır. Bu da kənd təsərrüfatı mütəxəssislərinin qarşısında mühüm vəzifələr durduğunu göstərir.

Müasir dövrdə, global miqyasda sənayenin sürətlə inkişafı və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi şəraitində təbii komplekslərin, ayrı-ayrı ekosistemlərin, o cümlədən biosferin və ekosistemlərin vacib komponenti olan torpaq örtüyünün, onun atribut xassəsi olan münbitliyin qorunması bütün dünyada olduğu kimi, respublikamız şəraitində də aktuallıq kəsb edir.

Antropogen təsirlərdən torpağın üst münbit qatı daima müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. İlk növbədə əsas qida maddələri aqrokimyəvi göstəricilər müxtəlif istiqamətlərdə dəyişir. Buna görə də torpağın münbitliyinin qorunması və artırılması məsələsi meydana çıxır. Bu məqsədlə torpağa sistemli yanaşmaq, onun aqrokimyəvi, aqrofiziki və bioloji göstəricilərini yaxşılaşdırmaq lazımdır. Məhz bu baxımdan kənd təsərrüfatı bitkiləri becərilən torpaqlara üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi əsas məsələlərdən biri hesab olunmalıdır [1].

Torpaqda bitkilərin tələbatını ödəyə biləcək miqdarda qida maddələri olmadıqda yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək mümkün olmur. Qida maddələri çatışmayan şəraitdə bitki toxumları cücərəndən başlayaraq məhsul alınana qədər olan müddətdə bitkilərin vəziyyətinin böyüməsi və inkişafı sürətinin, yarpaqların rəngi, formasının, bar orqanlarının sayı və s. necə olduğunu bilməyin böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Hər hansı bir qida maddəsi çatışmadıqda bitkilər normal inkişaf etmir, məhsuldarlıq və onun keyfiyyəti zəifləyir.

Ümumiyyətlə yüksək məhsul alınmasında istifadə olunan üzvi gübrələr torpağa, onun kimyəvi, fiziki, bioloji xassələrinə və bitkilərə, onun kimyəvi, fiziki, bioloji xassələrinə, onların qidalanmasına, böyüməsinə, inkişafına və əlverişli olmayan şəraitə davamlılığına, məhsula, onun keyfiyyətinə güclü təsir edən vasitələrdəndir.

Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir. Bununla yanaşı üzvi gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır.

Üzvi maddələr torpaqda yaşayan mikroorqanizmlər üçün enerji materialı və qida mənbəyi, onu müntəzəm surətdə xüsusən böyük dozalarda verdikdə torpağın nəinki bioloji, həm də fiziki-kimyəvi xassələri, su və hava rejimi yaxşılaşır ki, bu da kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək keyfiyyətli məhsul alınmasında və torpaq münbitliyinin artırılmasında əhəmiyyətli rol oynayır.

Bizdə bunları nəzərə alaraq Goranboy rayonun boz-qəhvəyi torpaqlarında “Üzvi gübrə normalarının günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığına, toxum keyfiyyətinə və torpaq münbitliyinə təsiri” mövzusunda tədqiqat işimizi aparmağı qarşıya məqsəd qoyduq.

Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd üzvi gübrələrdən istifadə etməklə günəbaxan bitkisinin dən məhsuldarlığını artırmaqla yanaşı, onun toxum keyfiyyətini araşdırmaq, bununla yanaşı torpaqdan istifadə əmsalını artırmaqla torpaq münbitliyinin qorunması yollarını öyrənməkdir. Bunun üçün biz ilk növbədə üzvi gübrələrin əhəmiyyətini, tətbiqi yollarını araşdırmağı məqsəduyğun hesab etdik.

Üzvi gübrələr torpaqda parçalandıqda çoxlu miqdarda karbon qazı ayrılır ki, nəticədə bitkilərin hava ilə qidalanması yaxşılaşır. Az humuslu, qranulometrik xassələrinə görə yüngül olan torpaqlara sistemətik olaraq üzvi gübrələr verdikdə torpağı humus ilə zənginləşdirir, fiziki və fiziki-kimyəvi xassələr, su və hava rejimi yaxşılaşır. Udulma həcmi və torpağın əsaslarla doyma dərəcəsi artır, buferlilik yüksəlir. Üzvi gübrələr ağır gilli torpaqların əlaqəliliyini azaldır. Torpaq canlılarına birbaşa təsir göstərərək mikrobioloji fəallığı stimullaşdırır. Onun tərkibində olan və torpaqda yaşayan faydalı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti sayəsində torpağın tərkibindəki çətin həll olan mineral qida maddələri asan mənimsənilən formaya çevrilir. Peyinin ətrafında olan mikroblar üzvi maddələri parçalayaraq bilavasitə bitkinin kök sisteminin sorulma zonasında asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını artırır və bütün vegetasiya boyu gübrənin səmərəli təsir müddətini uzadır[1].

Torpağın strukturunu, rütubətliyini nizamlamaqla yanaşı, artıq miqdarda tətbiq edildikdə bitkinin kökünə və cücərən toxuma ziyan vurmur. Tərkibində olan qida maddələri bitki tərəfindən təcridən mənimsənilir. Belə ki, peyindəki qida elementləri bitkiyə 2-3 il təsir edir.

Peyin və digər üzvi gübrələrin mineral gübrələrlə birlikdə tətbiq edildikdə onun səmərəsi daha yüksək olur. Belə ki, torpağa mineral gübrə verildikdə onda qida maddələrinin zərərli artımı müşahidə olunur. Bu zaman qida maddələrinin bir hissəsinin isə çətin həll olan formaya keçməsinə, başqa sözlə, qida maddələrinin itkisinə səbəb olur. Peyinin mineral gübrələrlə birlikdə tətbiqi bu çatışmazlığı aradan qaldırır.

EFİR YAĞLI BİTKİLƏRİN MİKOBİOTASI

Qədirlı M.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Efir yağlı bitkilər üzərində məskunlaşan fitopatogen göbələklər nəinki onların arealını və ehtiyatlarını azaldır, eyni zamanda bu bitkilərin komponent tərkibində kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliklərinə əsaslı təsir göstərir. Hansı ki, bu zaman həyat fəaliyyəti nəticəsində bir sıra metabolitlər əmələ gəlir ki, onların da bir qismi toksiki təsirə malik güclü zəhərlərdir. Bu zəhərli maddələr göbələklərin mitseliləri vasitəsi ilə məskunlaşdıqları bitkinin daxili toxumalarına qədər gedib çıxır. Odur ki, efir yağlı dərman bitkilərinin üzərində məskunlaşan mikobiotanın növ tərkibini, onların inkişafı və yayılmasını mikoloji metodlarla tədqiq etmək lazımdır. Bu məqsədlə Azərbaycan florasına daxil olan efir yağlı dərman bitkilərinin 68 növünün mikobiotası tədqiq edilmişdir. Aparılan tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, tədqiq edilən bitkilərin mikobiotasının formalaşmasında mikromisetlərin 87 növü iştirak edir ki, onların da əksəriyyəti anamorf göbələklərə (72 növ), yəni Deutoromycota şöbəsinə aiddir. Başqa sözlə, qeydə alınan göbələklərin 82,8%-ni məhz qeyri-müəyyən göbələklər təşkil edir. Qalan göbələklərin taksonomik struktur vahidi üzrə paylanma ardıcılığı aşağıdakı kimi olmuşdur: Zygomycota – 8,0%, Ascomycota – 4,6%, Bazidiomycota – 4,6%. Qeydə alınan göbələklər efir yağlı dərman bitkilərinin müvafiq olaraq həm vegetativ (gövdə, kök və yarpaq), həm də generativ (çiçək və meyvə) orqanlarında məskunlaşa bilirlər. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, göbələklər gövdə, kök və yarpaqlarla müqayisədə, çiçək və meyvələrdə daha çox məskunlaşırlar. Bu isə vegetativ orqanlarla müqayisədə generativ orqanlarda metabolizm məhsullarının daha çox miqdarda toplanması ilə əlaqədardır. Məsələn, əgər meyvə və çiçəklərdə ümumilikdə 43 növ qeydə alınmışsa, gövdə, kök və yarpaqlarda bu say 59 növlə xarakterizə olunur. Lakin 15 növ göbələyə isə tədqiq edilən bitkilərin həm vegetativ, həm də generativ orqanlarda məskunlaşa bilər. Yayılmasına görə belə göbələkləri “universal” göbələklər adlandırırlar.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, *Colletotrichum panacicola* Nak. et Fak., *Septoria menthae* (Thüm.) Oudem. *Phoma exigua* Desm. və *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Broome) Ferraris göbələklərinin Azərbaycanda yayılması haqqında ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinmir, yəni bu göbələklər Azərbaycan təbiətinə xas olan mikobiota üçün yenidir ki, bu da qeydə alınan göbələklərin ümumi sayının 4,6%-ni təşkil

edir. Göbələklərin ayrı-ayrı bitki növləri üzrə paylanması da eyni xarakter daşır, yəni müxtəlif kəmiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunur. Aparığımız müşahidələr göstərir ki, bu aspektə qeyd alınan göbələkləri şərti olaraq üç qrupa bölmək olar ki, birinci qrupa adətən tədqiqatların gedişində 1-3 bitki növündə rast gəlinənləri, yəni sahib bitkiləri məhdud sayda olanları, ikincilərə 4-9 növ bitki üzrində qeyd alınanları, sonuncu qrupa isə geniş sahib bitki spektrinə malik olanları (10 və daha çox növdə aşkar edilənlər) aid etmək olar. Qeyd alınan göbələklər içərisində birinci qrupa aid olanlar az saylıdır və efir yağlı bitkilərin mikobiyotasında cəmi 9 (*Ascochyta iridis*, *Colletotrichum panacicola*, *Marssonina rosae*, *Phoma exigua*, *Ph. lavandulae*, *Puccinia menthae*, *Septoria carotae*, *Thielaviopsis basicola*, *Uromyces appendiculatus*) növlə təmsil olunurlar. Üçüncü qrupa daxil olanlar da növ sayına görə o qədər də yüksək kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə edilmirlər, cəmi 15 (*Alternaria alternata*, *A. radicina*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. ochraceus*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *Penicillium chrysogenum*, *P. cyclopium*, *Rhizopus nigricans*, *Trichoderma lignorum*, *Verticillium dahliae*) növ. Yerdə qalan 63 növ isə ikinci qrup üçün xarakterik olan xüsusiyyətə malikdirlər, yəni rast gəlinənləri sahib bitkilərin sayının 10-a qədərdir.

Tədqiq edilən efir yağlı bitkilər arasında fərdi qaydada ən zəngin mikobiyotaya malik olanlar arasında üçyarpaq yoncanı (*Trifolium pratense*) qeyd etmək olar ki, onun mikobiyotasının formalaşmasında 27-ə kimi göbələk növü iştirak edir. Bu baxımdan quşüzümü (*Datura stramonium* Mill.) və bəlgəmotu (*Althea officinalis* L.) kimi bitkilərin mikobiyotasını isə növ tərkibinə görə isə ən kasadı hesab etmək olar, belə ki, bunların mikobiyotasının formalaşmasında iştirak edən göbələk növlərinin sayı 7-ə qədərdir.

ÖRTÜLÜTOXUMLU BİTKİLƏRİN ANTİFUNQAL XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Qəhrəmanlı G.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müalicəvi efir yağlı bitkilərin kompleks bioloji aktiv maddələrə malik olması tədqiqatçıların diqqət mərkəzinə çevrilmiş və geniş miqyaslı, müxtəlif aspektli tədqiqat işlərinin aparılmasına səbəb olmuşdur. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, efir yağlı bitkilər öz vegetasiyası dövründə ətraf mühitə həyat fəaliyyətləri nəticəsində metabolitik məhsullardan olan fitonsid təbiətli bakterisid, fungusid və protistosid maddələri ifraz edirlər. Bu maddələr bitki orqanizmlərində təbii yolla əmələ gələn immun sistemlərinin bərqərar olmasında əsas faktor hesab olunur.

Hal-hazırda efir yağlı bitkilərin öyrənilməsi farmakoqnoziyanın prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, efir yağları bitkilərin demək olar ki, bütün orqanlarında, yəni həm vegetativ, həm də generativ orqanlarında əmələ gələ bilər. Lakin müqayisəli eksperimentlər efir yağlarının yerüstü orqanlarında daha çox toplandığını göstərir. Eyni zamanda, qeyd etmək ki, praktik olaraq belə bir fakt da öz təsdiqini tapmışdır ki, çiçək orqanı vegetativ və generativ orqanlar içərisində ən çox miqdarda efir yağına malikdir.

Efir yağlarını ayırmaq məqsədi ilə bitkilərin toplanması, onların çiçəkləmə və ya meyvə əmələgətirmə fazalarında həyata keçirilməlidir. Əldə olunan efir yağlı bitki nümunələri havada yaxşı qurudulmalıdır. Bundan sonra efir yağlı bitki xammalından hidrodistillasiya və ekstraksiya metodlarının köməkliliyi ilə alınır. Aparılan tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, Kəklikotu cinsinin (*Thymus* L) bütün növlərindən ayrılan efir yağları antivirus, antibakterial və antifunqal təsirə malikdir. Azərbaycan florasına daxil olan efir yağlı bitkilərin mikobiyotasının dominant nüvəsinin formalaşmasında *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporium*, *Penicillium cyclopium* və *Trichoderma lignorum* kimi 5 növün iştirak etməsi, efir yağlı bitkilərdə qeyd alınan göbələklərin 20,7%-nin allergen, 26,4%-nin isə şərti patogen olması müəyyən edilmişdir. Göstərilmişdir ki, efir yağlı bitkilərdən alınan quru maddələr və sulu ekstraktlar antifunqal aktivliyə malikdir və bitkilərdən alınan efir yağının komponent tərkibində major hesab olunan tərkib elementləri əksər hallarda antifunqal aktivliyin əsasını təşkil edir, dispersiya əmsalları aşağı olan efir yağları funqostatik, dispersiya əmsalları yüksək olan efir yağları fungusid təsirlə xarakterizə olunurlar.

Aydın olmuşdur ki, Adi kök (*Daucus carota* L.), Çılpaq dorema (*Dorema qlabrum* Fisch. et C.A.Mey) və Şərq zosiması (*Zosima orientalis* Hoffm.) kimi bitkilərdən alınan efir yağlarının fungusid təsiri seçici xüsusiyyətə malikdir, yəni onlar təhlükəli fitopatogenlərdən olan *Fusarium oxysporium* göbələyinin böyüməsini tormozladığı halda, *Trichoderma lignorum*-a münasibətdə belə bir hal müşahidə olunmur.

NƏRƏKİMİLƏRİN AKVAKULTURASI

Qəhrəmanova D.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

İki əsrdən artıq tarixi olan süni balıqçılıq işləri hazırda dünyanın bir çox ölkələrində geniş inkişaf etmiş və balıqçılıq təsərrüfatı sisteminin mühüm hissəsinə çevrilmişdir. Xüsusilə son illərdə təbii və antropogen təsirin güclənməsi ilə əlaqədar sənaye balıqlarının ehtiyatlarının təbii yolla bərpa olunması şəraitinin pisləşməsi süni balıqçılıq işlərinin genişlənməsini ən vacib problem səviyyəsinə qaldırdı.

Xəzər dənizində Nərəkimilərin (*Acipenseriformes*) süni artırılması sahəsində elmi təcrübələr 1869-cu ildən aparılmağa başlamışdır.

Nərəkimilərin süni artırılması prosesi hal-hazırda Neftçala rayonu ərazisində yerləşən «Xılı» Nərə balıqçılıq zavodunda həyata keçirilir. Bu zavod 2003-cü ildə Ümumdünya inkişaf bankının maliyyə dəstəyi ilə Təbii Mühafizə tədbirləri məqsədilə tikilmişdir. Zavodun inşası zamanı texnoloji məsələlər üzrə məsləhətçi funksiyasını Fransanın «Sofreco» şirkəti həyata keçirmişdir. Zavodun açılışı 2003-cü il 1 oktyabr tarixində olmuşdur.

Akvakultura şəraitində nərəkimilərin reproduktiv sürülərinin yaradılması dünya təcrübəsində geniş yayılmış aktual məsələlərdən biridir.

Nərəkimilərin təmir-tərədici və reproduktiv sürülərinin yetişdirilməsi Xılı nərə balıqçılıq zavodunda hovuz üsulu ilə həyata keçirilir. Təmir-tərədici fondunun və gələcək tərədicilərin yetişdirilməsi prosesində həm yerli xammal əsasında istehsal olunmuş süni yemlərdən, həm də daha keyfiyyətli və balıqların fizioloji tələbatına uyğun balanslaşdırılmış xarici yemlərdən istifadə olunur. Hər bir hovuzda yetişdirilən balıqların sayından, kütləsindən, yaşından, suyun temperaturundan və istifadə olunan yem rəşəsinə əsaslanaraq gündəlik yem rəşəsinə təyin edilir.

Akvakultura şəraitində yetişdirilən nərəkimilərin təmir-tərədici və reproduktiv sürülərində ayrı-ayrı yaş qruplarına mənsub olan fərdlərin qeyri-invaziv erkən diaqnostik metodlardan istifadə etməklə cinsin və yetkinlik mərhələsinin təyin edilməsi də aktual məsələlərdən biridir.

Xılı nərə balıqçılıq zavodunda müxtəlif yaş qruplarında olan balıqların cinsini və yetkinlik mərhələsini təyin etmək məqsədilə Mindray DR-6600 ultrasəs skaner aparatından istifadə olunur.

Nərəkimilərin təbiətdə miqdarının kəskin azalması nəticəsində son illər bütün Xəzər dənizi dövlətlərin nərəbalıqçılıq zavodlarında tərədici qatılığı müşahidə olunur. Belə bir şəraitdə balıqçılıq zavodlarında nərəkimilərin müxtəlif növlərindən yetkin küyrünün tərədicilər öldürülmədən götürülməsi və həmin balıqlar (domestikasiya) əsasında yüksək reproduktiv xüsusiyyətlərinə malik tərədici fondunun yaradılması mühüm məsələlərdən biridir. Nərəkimilərdən yetkin küyrünün alınması «Qeysəriyyə əməliyyatı» və «Yumurtalıq yolunun kəsilməsi» üsulları ilə həyata keçirilir.

Nərəkimilərdən cərrahi üsulların köməyi ilə yetkin küyrünün götürülməsi prosesində onların zədələnməsinin qarşısının alınması və stress hallarının aradan qaldırılması məqsədilə anestetik maddələrdən istifadə edilir.

Nərəkimilərin mayalandırılması prosesində 3, bəzən də 5 erkək balığın spermalarının qarışığından istifadə olunur. Mayalandırma «Yarımquru üsul»la həyata keçirilir. Bu zaman küyrü quru qaba yerləşdirilir, sonra üzərinə su ilə qarışdırılmış sperma əlavə olunur və qarışdırılır.

Mayalanmış küyrülərin yapışqanlıqdan azad edilməsi zamanı mineral mənşəli lildən, talkdan, vulkan mənşəli gildən istifadə olunur. Yapışqanlıqlardan azad edildikdən sonra küyrü təmiz, oksigenlə təchiz olunan və inkubasiya temperaturuna uyğun su ilə yuyulmalıdır.

Bu proseslərdə küyrü dənələri şişir, qılafları bərkiyir və yalnız bundan sonra inkubasiya aparatlarına yerləşdirilir.

Aktiv qidalanma ərafəsində sürfələrin hovuzlarda yerləşdirilmə sıxlığı 3-3,5 min ədəd/m² təşkil edir. Balıq sürfələrinin və körpələrinin hovuz üsulu ilə yetişdirilməsinin səmərəliliyini artırmaq məqsədilə onların sıxlığı vaxtaşırı azaldılmalıdır və hovuzda saxlanılan suyun miqdarı artırılmalıdır.

Axar su rejimində yuxarıda göstərilmiş sıxlıqlarda yetişdirilən sürfələr və körpələr üçün sahəsi 4 m² olan hovuzlarda su məsrəfi fəal qidalanma mərhələsində 20 litrə qədər, 0,5-1 q kütlədə dəqiqədə 30 l, 2-5 q kütlədə dəqiqədə 50 litrə qədər olmalıdır. Suda həll olmuş O₂-nin miqdarı 6 mq/l-dən az olmamalıdır. Nərəkimilərin sürfələri ilk mərhələlərdə kiçik ölçülü canlı orqanizmlərlə yemləndirilir. Körpələr standart kütləyə çatdıqdan sonra sayılaraq xüsusi çənlərə yerləşdirilir və Kür çayının mənsəbinə buraxılır.

Nərəkimilərin akvakulturası dedikdə onların süni şəraitdə (zavod şəraitində) yetişdirilməsi başa düşülür və buraya müxtəlif proseslər aid olunur. Bunun nəticəsində təmir-tərədici və reproduktiv sürülər yaradılır, eyni zamanda Xəzərdə nərəkimilərin sayı bərpa olunur.

ÜMUMİ BIOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ TƏKAMÜL ANLAYIŞLARININ ÖYRƏDİLMƏSİNİN İMKANLARI

Qurbanova G.Q.

Azərbaycan Dövlər Pedaqoji Universiteti

Orta ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın elmi əsaslarının öyrədilməsi anlayışların tədrisinin təşkilindən çox asılıdır. Çünki bioloji hadisə, proses və qanunauyğunluqların mahiyyəti ümumiləşdirilmiş şəkildə anlayışlarla ifadə olunur. Anlayışlar sistemində ümumbioloji anlayışlar qrupuna daxil edilən təkamül anlayışları nisbətən mürəkkəbdir. Belə ki, təkamül bütün bioloji sistemi özündə birləşdirir.

Sadə təkamül anlayışları şagirdlərin bilik və yaş səviyyəsi nəzərə alınmaqla öyrədilir. “Təkamül” elementi haqqında yalnız VII sinifdə birhüceyrəli və çoxhüceyrəli orqanizmlər mövzusunda məzmun verilir.

VII sinif dərslərində sadə təkamül anlayışlarına, heyvanların ayrı-ayrı sistemli qruplarının müqayisəsində rast gəlinir. “Heyvanlar aləminin təkamülü” fəslində də bir qədər genişləndirilir. Burada bitkilər kursunda keçilən təkamül anlayışları təkrarlanır və uyğun əlaqələri təhlil edilir. Nəticədə şagirdlər ümumi biologiyanın tədrisində təkamül təlimini öyrənməyə hazırlanırlar.

“İnsan və onun sağlamlığı” kursunun bir sıra mövzularında insanın orqanlar sistemi heyvanların orqanlar sistemi ilə müqayisə olunur. Burada təkamül anlayışlarının öyrədilməsinə imkanlar artır.

Ümumi biologiyada “Yer üzərində həyatın əmələ gəlməsi və inkişaf tarixi”, “Təkamül təlimi”, “İnsanın əmələ gəlməsi” fəsilələrinin mövzuları təkamül anlayışları ilə daha zəngindir. Bu anlayışların mahiyyəti aydınlaşdırılır, üzvi aləmin yaranması prosesi haqqında nəzəriyyələr izah edilir, təcrübələrlə təsdiq edilən fərziyyələr öyrədilir.

A.İ. Oparin nəzəriyyəsinə görə həyatın cansız maddədən yaranmasının mərhələləri izah edilərkən üzvi maddələrin qatılmasına nəticədə koaservat damlalarının meydana gəlməsi güman edilir. Təxmin edilir ki, ilk öz-özünü tərədən maddələr polinukleotidlərlə olmuşdur. Onların mutagen yolla çevrilməsi tam formalaşmış hüceyrə quruluşu olmayan formaları əmələ gətirdi. İlk birhüceyrəli orqanizmlər heterotroflar olmuşdur. Üzvi aləmin tarixi təkamülünün sonrakı mərhələsi ilk avtotroflardan xemosintez edicilərin meydana çıxmasıdır. Beləliklə, təkamül nəticəsində fotosintez edə bilən yaşıl orqanizmlərin yaranması çox böyük aramorfoz yaratdı.

Canlı varlıqların tarixi inkişafını özündə əks etdirən geoxronoloji cədvəl xarakterizə olunarkən daha çox terminlərdən istifadə edilir. Diqqət yetirmək lazımdır ki, terminlə anlayışların mahiyyətini eyniləşdirmək olmaz.

“Təkamül təlimi” fəslində növ, populyasiya anlayışlarının tərifləri verilir. Populyasiyanın təkamül vahidi olduğu göstərilir. Burada irsiyyət, dəyişkənlik, modifikasiya dəyişkənliyi, irsiyyətli dəyişkənliyin formaları olan mutasiya, kombinativ və nisbi dəyişkənlik anlayışlarının mahiyyəti işıqlandırılır. Cins və sortların yaradılmasında kortəbii və metodiki seçmənin rolu növbəti mövzuda izah edilir. “Təbii seçmə və onun formaları. Təkamülü doğuran amillər” mövzusunun məzmununda həyat şəraitinin tədricən dəyişməsi ilə növün əlamətlərinin orta həddi bu və ya digər istiqamətə dəyişərkən yeni əlamətin meydana gəlməsi prosesi aydınlaşdırılaraq hərəkətverici seçmə anlayışı çıxarılır. Hərəkətverici seçmə zamanı yaranan əlamətin və ya əlamətlərin orta həddinin saxlanmasına stabilləşdirici seçmə deyilir. Burada qeyd edilən dizruptiv seçmə də hərəkətverici seçmənin bir forması olub xarici görünüşcə bir-birindən fərqlənən bir neçə formanın yaranmasına imkan verir. Qeyd etdiyimiz kimi populyasiya təkamül vahididir. Göstərilən bütün proseslər populyasiya daxilində gedir.

“Orqanizmlərin uyğunlaşması və nisbilyi” mövzusunda canlı varlıqların tarixi təkamül nəticəsində özünümüdafiə üçün qazandığı əlamətlər: mimikriya, maskalanma, qoruyucu rəng, xəbərdarlıqedicici rəng xarakterizə edilir, mahiyyəti işıqlandırılır.

Fəslin “Növ. Növün kriteriləri. Populyasiya” mövzusunda növün xarakterik əlamətləri qruplaşdırılaraq, onun tərifləri verilir. Növ morfoloji əlamətlərə görə oxşar olan orqanizmləri birləşdirir. Morfoloji, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərində xüsusi oxşarlığı olan, sərbəst çarpazlaşan və dövlü nəsil verən, müəyyən həyat şəraitinə uyğunlaşan, təbiətdə müəyyən sahəni – arealı tutan fərdlər cəmi növ hesab

edilir. Sonra növün kriteriləri : morfoloji, genetik, fizioloji, coğrafi, ekoloji kriterilərin xüsusiyyətləri ayrılıqda izah edilir.

Burada populyasiya təkamül vahidi kimi əsaslandırılır. Qeyd edilir ki, arealın müəyyən hissəsində uzun müddət yaşayan və həmin növün birgə yaşayan fərdlərindən nisbətən təcrid olunan, sərbəst çarpazlaşan və gələcəkdə təkamül etmək qabiliyyətinə malik olan bir növün fərdlər cəminə populyasiya deyilir. Deməli, hər bir populyasiya həmin növün digər populyasiyalarından asılı olmadan özünəməxsus təkamül taleyinə malik olur.

Sonrakı mövzuda irsiyyət və dəyişkənlik izah edilir. İrsiyyət – bütün orqanizmlərin əcdadlarının quruluş xüsusiyyətlərini və funksiyalarını qoruyub nəslə ötürmək kimi ümumi xassəsidir. Dəyişkənlik – orqanizmlərin yeni əlamətlər qazanan ümumi xassəsi olub, növ daxilindəki fərdlər arasındakı fərqlər kimi izah edilir. Onun irsi və qeyri-irsi formaları aydınlaşdırılır. Sonra süni seçmə, bitki sortları və heyvan cinslərinin təkamül amilləri izah edilir. Yeni cins və sortların alınmasında tətbiq edilən üsullar seçmənin yaradıcı rolunu aydınlaşdırmağa imkan verir.

“Yaşamaq uğrunda mübarizə” ayrıca mövzu kimi verilir. Burada çoxalmanın intensivliyi, yaşamaq uğrunda mübarizənin formaları izah edilir. Növ daxili, növlərarası və əlverişsiz mühitlə mübarizə formaları haqqında daha aydın və geniş məlumat verilir. Yeni növlərin əmələ gəlməsinə həsr olunmuş mövzuda isə mikrotəkamül şəkil və sxemlərlə izah edilir. Təkamülün bir-biri ilə sıx bağlı olan üç əsas nəticəsi verilir.

1. Canlı varlıqların quruluşunun tədricən mürəkkəbləşməsi və yüksəlməsi; 2. Orqanizmlərin xarici mühit şəraitinə nisbi uyğunlaşması; 3. Növlərin çoxşəkilliyi.

Ümumi biologiya kursunun demək olar ki, hər bir fəslində təkamül anlayışlarının aşılınması imkanları vardır. Lakin daha geniş imkanlara malik olan fəsillərdən biri də “İnsanın mənşəyi” fəslidir. Burada insanın əmələ gəlməsi və təkamülü dəlillərlə, sübutlarla izah edilir. Sonra insan təkamülünün mərhələləri xarakterizə edilməklə insan irqlərinin xüsusiyyətləri açıqlanır, irqçilik tənqid edilir.

PAMBIQ STRATEJİ ƏHƏMİYYƏTLİ BİTKİDİR

Mehdizadə N.S.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 05 yanvar 2015-ci il tarixli « Kənd təsərrüfatı ili» haqqında sərəncamına müvafiq olaraq kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi kimi vacib məsələlər qarşıya qoyulmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 mart 2017-ci il tarixli pambıqçılığın inkişafı məsələlərinə dair müşavirədə cənab Prezidentin pambıqçılığa göstərdiyi diqqəti bir daha vurğulayaraq pambıqçılığın inkişafının artıq reallıq olduğunu və 2016-cı il döndüş ili kimi tarixə keçdiyini söylədi.

Pambıq strateji əhəmiyyətə malik bir bitki olduğunu nəzərə alaraq respublikamızda onun istehsalının artırılmasına xüsusi diqqət verilir. Məhz bu baxımdan Azərbaycan dünyanın pambıqçılıq ölkələrindən biri kimi tarixə düşmüşdür. Tarixən ölkəmizin sosial və iqtisadi inkişafında pambıq bitkisinin xüsusi əhəmiyyəti olmuşdur.

Dünya toxuculuq sənayəsi üçün lazım olan lifin təxminən 50%-i pambıqdan alınır. 100 kq xam pambıqdan orta hesabla 30-35% lif alınır. Lifdən müxtəlif parçaların toxunmasında işlədilən iplik hazırlanır, həmçinin avtomobil təkəri, torlar və sair istehsalında istifadə edilir. Ümumiyyətlə pambıqdan 120-dən çox adda müxtəlif məhsullar əldə olunur. Bu da sənayenin inkişafında pambığın böyük əhəmiyyətə malik olduğunu bir daha sübut edir.

Dövlət proqramından qaynaqlanan elm adamları bu gün pambıqçılıqda yaranmış durğunluğu aradan qaldırmaq, onun dinamik inkişafına təminat verən kiçik fermer təsərrüfatlarında tətbiqi əlverişli hesab olunan tədqiqatlara geniş yer verirlər.

Müəyyən olunmuşdur ki, məhsuldarlıq yalnız yaxşı sort və yüksək aqrotexnoloji tədbirlər tətbiq etməklə deyil, həm də keyfiyyətli toxum materialından asılıdır. Bu da öz növbəsində pambığın intensiv texnologiya ilə becərilməsi və müasir təlabata cavab verən yeni sortların əldə edilməsi nəticəsində mümkündür.

İntensiv texnologiyada mahlıcı toxuculuq sənayesinin tələblərini ödəyən, maşınla yığıma uyğun yüksək məhsuldar pambıq sortları əkilir. Hazırda respublikamızda pambığın qeyd edilən tələblərə cavab verən AzNİXİ-195, Gəncə-8, Gəncə-2, Gəncə-78, Gəncə 80, Gəncə-103, Gəncə-110, Maraş, Antep, Ağ qızıl,

Türkiyədən gətirilmiş "Beyaz Altun", "525", "440 Flash" kimi rayonlaşdırılmış yerli və introduksiya olunmuş xarici seleksiya sortları əkilir.

Bizdə yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq "Gəncə-Qazax bölgəsində Türkiyədən gətirilmiş pambıq nümunələrinin yerli sortlarla müqayisəli öyrənilməsi" məsələlərini qarşıya məqsəd qoyduq. Respublikaya yeni gətirilmiş pambıq sortlarının yerli şəraitə uyğunlaşmasını və onun becərilmə texnologiyasının öyrənilməsini vacib elementlərdən biri hesab etdik. Bunun üçün öyrəniləcək sortların bioloji xüsusiyyətləri, lif çıxımı, lifin texnoloji xüsusiyyətləri və digər texnoloji keyfiyyətləri respublika şəraitində bir daha araşdırılmalıdır.

AKTİV PRODUSENTLƏRDƏ PROTEOLİTİK FERMENTLƏRİN SİNTEZİ

Məcidova M.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Mikroorqanizmlərin istənilən bioloji aktiv maddəni, o cümlədən fermentləri sintez etməsi həmin produsentin genetik xüsusiyyətləri ilə şərtlənir. Lakin bu biosintetik sistem mikroorqanizmlərin genetik xüsusiyyətləri kimi xarakterizə olunsada, onun tənzimlənməsi ətraf mühitin, eləcə də onların yaşadığı mühitin (təbii və süni) bir sıra faktorları ilə sıx bağlıdır.

Axırncılar içərisində qidalı mühitin tərkibinin əsas elementlərinin dəyişmə dinamikası, onun turşuluğu, becərilmə temperaturu, istifadə edilən mühitin aqreqat halı, əkin materialının hazırlanma üsulu, müddəti vəs. xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu faktorların optimal parametrlərinin müəyyənləşdirilməsi ilə fermentin aktivliyini müəyyən qədər qaldırmaq mümkündür ki, bu haldan da hazırda produsent seçimin ikinci mərhələsində geniş istifadə edirlər.

Məlum olduğu kimi göbələklər xlorofilsiz orqanizmlər olduğundan onlarda fotosintez prosesi baş verməti üçün lazım olan qida maddələrini başqa orqanizmlərin hazırladığı mənbələrdən əldə edirlər ki, belə mənbə kimi təbii şəraitdə həyat fəaliyyətini itirmiş canlıların bədən qalıqları və ya canlıların özləri ola bilər. Laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatlarda isə bu mənbə rolunu müxtəlif qidalı mühitlər oynayır ki, onların da əsas tərkibi karbon və azot mənbələri olan müxtəlif maddələr olur. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqatların gedişində istifadə edilən göbələklərin arasında həqiqi biotroflar da yer alır və onların təmiz kulturaya çıxarılması üçün xüsusi qidalı mühitlər (canlılara xas olan materiallar tələb olunmur, yəni onların biotrofluğu fizioloji deyil, ekoloji xarakter daşıyır.

Karbon mənbəyinin seçilməsi məsələsi təkcə bu və ya digər produsentin karbon mənbəyinə olan tələbatını yüksək səviyyədə yerinə yetirən maddənin tapılması deyil, eyni zamanda fermentin sintezinin təbiətinin aydınlaşdırılması məsələsi də öz həllini tapa bilər.

Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatların nəticələrindən aydın oldu ki, istifadə olunan bütün karbon mənbələrinin istifadəsi zamanı tədqiq edilən göbələklərin hamısında proteolitik fermentlərin aktivliyi müşahidə olunur və bu zaman müşahidə olunan aktivlik səviyyəsi həm istifadə edilən karbon mənbəyindən, həm də produsentdən asılı olaraq fərqli göstəricilərlə xarakterizə olunur. İlk baxışdan diqqət cəlb edən nəticələrdən biri odur ki, bütün hallarda aktiv pH=5,5 olan mühitdə müəyyənləşdirilən proteolitik fermentlər daha yüksək göstəriciyə, pH=9,5 olan mühitdə müəyyənləşdirilən isə ən aşağı göstəriciyə malikdir. 2,5 ilə 7,2 turşuluqdakı aktivliklərin müqayisəsi zamanı oxşar nəticələrin çoxluq təşkil etməsi müşahidə olunur. Bu hal produsentlərə münasibətdə də özünü ümumi şəkildə büruzə versə də, fərqli məqamların olması da nəzərə çarpır və bu fərq produsentlərin ekolo-trofik əlaqələrinə görə sistemləşdirilə bilər. Belə ki, saprotrofluqdan biotrofluğa keçid, yəni saprotrof-fakültativ saprotrof-fakültativ biotrof-həqiqi biotrof istiqamətində baxdıqda aydın olur ki, afilloroidli göbələklərin ferment sistemində müəyyən fərqlər meydana çıxır.

BİTKİÇİLİK MƏHSULLARININ MİKROBİOLOJİ ASPEKTLƏRİ

Mədədli A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bitki mənşəli məhsulların öyrənilməsində botanikanın metodlarından geniş istifadə edilir. Bitki mənşəli təbii məhsullardan meyvə-tərəvəzin, taxılın, ədviyyələrin, çay və qəhvənin öyrənilməsində, həmçinin ayrı-ayrı bitkilərin fəsiləsi, növü, cinsi, yarımnövü, botaniki sortu, təsnifatı və s. nəzərə alınır. Bitki mənşəli ərzaq məhsullarının istehlak dəyəri onların botaniki sortundan, həmin sortun xəstəliklərə, daşınmağa və saxlanılmağa davamlı olmalarından çox asılıdır.

İnsanlar tərəfindən qida maddəsi kimi istifadə olunan zülal, yağ, karbohidrat, vitaminlər və digər bioloji fəal maddələr öz mənşəyinə görə bitki aləminə borcludur. Meyvə, giləmeyvə, tərəvəz, göbələk və ədviyyələr insan tərəfindən heç bir emalsız belə istifadə oluna bilər. Bu məhsulların əmtəəşünaslıq xassələri onların mikrobioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla öyrənilir.

Bitkiçilik məhsulları mikroorqanizmlər üçün yaxşı qida mühitidir. Ona görə də bu məhsulların mikrobiologiyası mikrobioloji tədqiqat metodlarından geniş istifadə olunaraq öyrənilir. Həmçinin bir çox ərzaq məhsullarının, vitaminlərin, fermentlərin, antibiotiklərin və xüsusən zülalların və s. məhsulların istehsalının əsasını mikrobioloji proseslər təşkil edir.

Beləki, müasir dövrdə biotexnologiyanın nailiyyətlərindən bitkiçilik məhsulların istehsalında geniş miqyasda istifadə olunur.

Bitki mənşəli ərzaq məhsullarının əksəriyyəti müəyyən texnoloji əməliyyatdan sonra istehlak edilir. Bu zaman xammalın tərkibində müxtəlif kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir.

Bitkiçilik məhsulları istehsaldan istehlaka qədər bir müddət daşınır və saxlanılır. Onların emalı anbar təsərrüfatı, nəqliyyat vasitələri, soyuduculuq texnikası və texnologiyası haqqında olan məlumatların və müşahidələrin nəticələrinin işlənməsi, həmçinin nisbətlərin və qanunauyğunluqların daha düzgün formalaşdırılması üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Bitkiçilik məhsullarının emalında baş verən mikrobioloji prosesləri və onun əsas bioloji xassələrini aşkar edir.

Bitkiçilik məhsullarının emalında baş verən mikrobioloji proseslərində öyrənilən obyekt canlı orqanizmin (bitki mənşəli) substratlarıdır. Bitkiçilik məhsullarının emalında baş verən mikrobioloji proseslər müvafiq qida maddələrinin xassələri ilə ifadə olunur. Bitkiçilik məhsullarının mikrobioloji keyfiyyəti bitki mənşəli məhsullarının qida dəyərinin müəyyən olunur.

Qida zəhərlənmələrinə səbəb mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn, başqa sözlə ifraz olunan toksinlərdir. Bunların törətdiyi intoksikasiyalardan botulizm və stafilokokk zəhərlənmələri göstərmək olar.

Beleliklə qida infeksiyalarına səbəb bitkiçilik məhsullarında müəyyən olunmuş mikroorqanizmlərdən biri salmonelladır. Bu bakteriyalar ən çox qida toksikoinfeksiyası yaradır. İnsanlarda baş verən salmonelloz toksikoinfeksiyalar əsasən bitkiçilik məhsullarının istehlakı zamanı müşahidə edilir. Xəstəlik mikroorqanizmlə zəngin olan qidamı qəbul etdikdən 6-36 saat sonra baş verir. Əvvəlcə baş ağrısı, sonra üşütmə və kəskin qarın ağrıları baş verir. Xəstəlik 3-5 gün davam edir.

Qida infeksiyalarından bağırsağ çöplərinin və *Proteus vulgaris*-in törətdiyi zəhərlənmələri də göstərmək olar.

Bitki mənşəli zəhərlənmələrdən zəhərli göbələklərlə və zəhərli bitkilərlə zəhərlənmə halları müşahidə edilir. Göbələklə zəhərlənmələrin 15% ölümlə nəticələnir. Ən qorxulu zəhərli göbələk poqanka və quzugöbələyidir. Poqanka göbələyinin zəhəri (aminotren) qızdırılmağa qarşı davamlıdır və həzmedici fermentlərin təsiri ilə parçalanır. Bu göbələklə zəhərlənmələrin 50%, quzugöbələyi ilə zəhərlənmələrin 25% ölümlə nəticələnir. Muxomor göbələyi ilə zəhərlənmə çox nadir hallarda baş verir, çünki bu göbələyi yeməli göbələklərdən fərqləndirmək çox asandır.

Bitkilərdən acı badam, çəyirdəkli meyvələrin (şaftalı, ərik, albalı, gavalı) ləpəsi, pambıq çiyidi, çölnoxudu, fıstıq ləpəsi zəhərli olur. Acı badamın tərkibində amigdalin qlükozidi vardır. Bu qlükozid amiqdalaza fermentinin təsirindən parçalanır və kəskin zəhərli maddə olan sinil turşusu əmələ gəlir. Lakin çəyirdəkli meyvələrdən bişirilən mürəbbələrdə belə zəhərlənmə ola bilməz, çünki temperaturun təsirindən ferment öz aktivliyini itirir və sinil turşusu əmələ gəlmir. Kartofda 0,01% solanin qlükozidi var, kartof işıqda saxlandıqda və cücərdikdə solaninin miqdarı 10 dəfə artır və 0,1%-ə çatır. Kartofun qabığı soyularkən solaninin çox hissəsi kənar edilir, ona görə də tərkibində solanin çox olan kartofu qabıqlı bişirmək olmaz.

Bitkiçilik məhsullarının ekoloji cəhətdən təmizliyi bilavasitə onun mikrobioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

ORTA MƏKTƏBLƏRİN VI SINIFLƏRİNDƏ BİOLOGİYA VƏ COĞRAFIYA FƏNLƏRİNİN ƏLAQƏLƏNDİRİLMƏSİ İMKANLARI

Məmmədbəyli T.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Tədris prosesində VI sinif Biologiya və Coğrafiya fənlərini əlaqələndirmək zərurəti birinci növbədə biologiya və coğrafiya elmləri arasında mövcud olan obyektiv əlaqələrlə, digər tərəfdən şagirdlərin biliklərinin ardıcıl inkişafı və ümumiləşməsinə verilən didaktik və psixoloji tələblərlə əlaqədardır.

VI siniflərdə biologiya və coğrafiya fənləri üzrə proqram və dərslərinin təhlili göstərir ki, bu fənlərin hər ikisi üçün ümumi olan əsas anlayış coğrafi təbəqə anlayışıdır. (1)

Məlumdur ki, coğrafi təbəqə mürəkkəb təbii quruluş olub, Yer səthində yerləşən və bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan təbii komplekslərdən təşkil olunmuşdur.

Təbii ərazi kompleksləri quruluşunun mürəkkəbliyinə görə fərqlənir. Onun tərkib hissələrinə Yer kürəsinin bu və ya digər hissəsi (relyefi ilə birlikdə), torpaq, hava, su hövzələri, biosenozları əmələ gətirən bitkilər və heyvanlar daxildir. Bütün bunlar bir-biri ilə maddələr və enerji mübadiləsi vasitəsi ilə birbaşa əlaqəlidir. Təbii kompleksin tərkib hissələrindən biri dəyişdikdə kompleksin özü bu və ya digər dərəcədə dəyişir.

Göründüyü kimi təbii ərazi kompleksinin tərkib hissələri coğrafiya, biologiya fənnində öyrənilir. Tədris prosesində təbii komplekslərin hər bir fənn üçün xarakter olan əlamətlər arasında qarşılıqlı əlaqələrin düzgün təşkili təbiət elmlərinin əsaslarına dair biliklərin vahid bir sistemdə birləşməsinə şərait yaradır. (2)

Biologiya və Coğrafiya fənninin məzmununda ümumi olan cəhətləri nəzərə alaraq, fənlərarası əlaqələri aşağıdakı istiqamətlərdə aparmaq mümkündür.

1. Biologiya və coğrafiya üçün ümumi olan anlayışların formalaşması
2. Coğrafiyaya dair biliklərin bioloji anlayışların formalaşmasına tətbiqi

Materialın məzmunundan asılı olaraq hər iki istiqamət birlikdə və ya ayrılıqda tətbiq oluna bilər.

Biologiya və Coğrafiya fənləri məzmununda təbii ərazi kompleksinin fənlərarası əlaqələrdə iştirak edən elementləri aşağıdakılardır.

1. Xarici mühitin faktorları: işıqlanma, hava, havanın temperaturu, torpaq, relyef, su
2. Bitkilərin müxtəlifliyi və forması (ağaclar, kollar, otlar)
3. Quruluşu, ölçüsü, rəngi, çoxalma üsulu, qidalanması, böyüməsi, ömrünün uzunluğu xarici mühit amillərinə qarşı uyğunlaşmaların nisbiliyinə görə seçilən fərqlər
4. Yaşadığımız ərazinin, rütubətli və quraqlıq ərazilərin təbii kompleksi

Biologiya və Coğrafiya fənləri təbii ərazi kompleksinin hissələrinə dair biliklərin paylanması müəyyənləşdirilmiş və müvafiq mövzuların tədrisində fənlərarası əlaqələrin reallaşdırılması imkanları dəqiqləşdirilmişdir. Bunlardan bəzilərini tədqiqat işində verməyi zəruri sayırıq.

İşıq haqqında biliklərin fənlər üzrə paylanması.

Biologiya fənni. Bitkilər işığı yarpaq ayaları ilə udur. Bitkilərin işığa qarşı tələbi eyni deyil. İşıqsevən və kölgəsevən bitkilər. İşıqda yarpaqların daxilində nişastanın əmələ gəlməsi. İşıqda yarpaqların karbon qazının udulub oksigenin buraxılması.

Coğrafiya fənni. Günəş işığı və istilik mənbəyidir. Yer səthinin il ərzində işıqlanması və qızınması. İşıqlanma qurşaqları. Qütb dairələri.

«Hava və havanın temperaturu» haqqında biliklərin fənlər üzrə paylanması.

Biologiya fənni. Toxumların cücərməsi və tənəffüsü üçün havanın əhəmiyyəti. İstisevən və soyuqadavamlı bitkilər. Torpağın şumlanması biki köklərinin tənəffüsünə təsiri. Yarpaqların karbon qazını udub oksigeni xaric etməsi. Havanın təmizlənməsində bitkilərin rolu. Bitkilərin mühitlə qarşılıqlı əlaqəsi.

Coğrafiya fənni. Atmosferin quruluşu, qatların quruluşu, əhəmiyyəti. Atmosfer təzyiqi, təzyiqin dəyişməsi, havanın temperaturunun illik gedişi. Külək, küləyin əhəmiyyəti. Su buxarı və buludlar, su buxarı ilə doymuş və doymamış hava. İqlim.

«Su» haqqında biliklərin fənlər üzrə paylanması.

Biologiya fənni. Toxumların tərkibində suyun miqdarı. Toxumların cücərməsində suyun rolu. Cücərtilərin qidalanmasında suyun əhəmiyyəti. Kök vasitəsi ilə suyun udulması. Suyun bitkidə hərəkəti. Bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılması. Bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılması. Bitkilərin həyatında

buxarlanmanın əhəmiyyəti. Gövdə ilə suyun hərəkəti. Su hövzələrində yaşayan bitkilər. Bitkilərin su mühitində çoxalması.

Coğrafiya fənni. Hidrosfer. Yerdə su. Suyun dünyada dövrəni. Dünya okeanı. Okeanlar. Dənizlər, körfəzlər və boğazlar. Suyun duzluluğu. Suyun temperaturu. Okeanda suyun hərəkəti. Okeanda axınlar. Okean sularının qarışması. Dəniz bitkilərinin xüsusiyyəti. Yeraltı sular. Çaylar. Dağ çayları və düzənlik çayları. Göllər. Süni sututarlar.

Biologiya və Coğrafiya fənlər üzrə tədris materallarının təhlili göstərir ki, bu və ya digər elmi anlayışın tam mənimsənilməsi bəzən bir fənn daxilində mümkün olmur. Biologiya və Coğrafiya fənlərində cansız və canlı təbiətə dair biliklərin ilkin əsasını Təbiətşünaslıq fənnində qoyulduğu nəzərə alınmalıdır. Buna görə də şagirdlərin canlı və cansız təbiətə dair Təbiətşünaslıq fənnindən əldə etdikləri bilikləri Biologiya və Coğrafiya fənlərinin tədrisində genişləndir. Müvafiq mövzuların tədrisi zamanı fənləarası əlaqələrin inkişafına xüsusi əhəmiyyət verilməlidir.

VI sinifdə Biologiya fənnində «Yarpaq», «Toxum», «Bitkilər və ətraf mühit» mövzuları üzrə aparılan dərslərdə fənləarası əlaqələrdən istifadə edilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu baxımdan həmin mövzuların tədrisində fənləarası əlaqə imkanları araşdırılmışdır

Fotosintez. Bu mövzunun öyrədilməsi ilə bağlı üç mərhələnin aparılması məsləhət bilinir. Birinci mərhələdə işıqda yarpaqların daxilində üzvi maddənin əmələ gəlməsi, ikinci mərhələdə karbon qazının udulub oksigenin xaric edilməsi, nəhayət üçüncü mərhələdə fotosintezin təbiətdə, insan həyatında əhəmiyyəti öyrədilir.

Birinci mərhələdə müəllim işığın bitkilərin həyatında əhəmiyyətini aydınlaşdırır, təcrübə vasitəsi ilə işığın təsirindən yarpaqlarda nişastanın əmələ gəldiyini göstərir. Şagirdlərin biliklərinə istinad etməklə fotosintezin mahiyyəti açılır.

Sinfə aşağıdakı suallar verilir.

Yerdə əsas işıq mənbəyi nədir? Günəş şüaları Yer səthinə necə yayılır? Qütb gündüzi nədir? Işıqsevən və kölgəsevən bitkilərdən hansıları tanıyırsınız? Orqanizmlərin həyatında işığın əhəmiyyətinə dair nə bilirsiniz? Günün uzunluğunun orqanizmlərin həyatında nə kimi əhəmiyyəti var?

Qoyulmuş sualların bir qisminə şagirdlər təbiətşünaslıq və coğrafiya dərslərindən malik olduqları biliklərə əsasən cavab verdikdə dərslərdə bitkilərin həyatında işığın rolunu müəyyən etməyə çətinlik çəkmirlər.

Müəllim fotosintezin mahiyyətini aydınlaşdırır və işığın təsirlərindən biliklərin yaşıl yarpaqlarında nişasta əmələ gəldiyini göstərir. Təcrübəni nümayiş etdirməklə işığın təsirindən üzvi maddənin əmələ gəldiyinə şagirdləri inandırır. Burada şagirdlərə aydın olur ki, mühit amili kimi işıq canlı orqanizmlərə eyni cür təsir edir.

Göründüyü kimi tədris materiallarının məzmunu tədrisin təşkilat formaları və metodları baxımından yaxın olan Biologiya və Coğrafiya fənlərinin fənləarası əlaqə şəraitində tədrisi üçün lazımı imkanlar vardır. Bu imkanlardan səmərəli istifadə etməklə şagirdlərin təbiətə dair biliklərinin vahid bir sistemdə cəmləşməsinə nail olmaq mümkündür.

CAMIŞLARDA KETOZ XƏSTƏLİYİNİN ETİOLOQİYA VƏ PATOQENEZİ

Məmmədov B.İ.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ketoz – karbohidrat –piy mübadiləsinin pozğunluğu nəticəsində qanda keton (aseton) cisimlərinin toplanması (ketonemiya), onların artıq miqdarda südlə (ketonolaktiya), sidiklə (ketonuriya) xaric olunması, qanda şəkərin miqdarının azalması (hipoqlikemiya) ilə xarakterizə edilən xəstəlikdir.

Camışlarda maddələr mübadiləsi qaramala nisbətən intensiv getdiyində (bu onların ətinin , südünün kimyəvi maddələrlə daha çox zənginliyi ilə əlaqədardır) onlarda yemləndirmə və saxlama ilə əlaqədar mübadilə pozğunluqları və bunların əmələ gətirdiyi xəstəliklər (ketozlar, osteodistrofiya, qaraciyərin toksiki distrofiyası, ekzemalar, raxit və s.) daha çox müşahidə olunur. Bunlar da camışçılıq təsərrüfatlarına hər il keyfi iqtisadi ziyan vurur .

Ketoz xəstəliyinin yayılması barədə nə bizdə nə də xarici dövlətlərdə ümumiləşdirilmiş dəqiq məlumat yoxdur. Lakin tədqiqatçıların məlumatlarına görə camışlarda ketoz xəstəliyi geniş yayılmışdır və ixtisaslaşdırılmış təsərrüfatlarda daha çox təsadüf edilir.

Xəstəliklərdən vurulan iqtisadi ziyan (məhsuldarlığın azalması, anadan olan körpələrdə dispepsiya xəstəlikləri, heyvanların çıxdaş olması və s.) bəzi təsərrüfatlarda çox böyükdür. Beləliklə camışlarda ketoz xəstəliyinə qarşı aparılacaq müalicə və profilaktika tədbirlərinin işlənilməsi və hazırlanması bu gün heyvandarlıqda prioritet və vacib olan istiqamətlərdən biridir. Camışlarda xəstəliyin etiologiya (əmələ gəlmə səbəblərini) və bəzi patogenetik mexanizmlərini öyrənmək məqsədi ilə 2015 – 2016 illərdə Şəmkir rayonunun Qapanlı kəndində yerləşən heyvandarlıq təsərrüfatında elmi- tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu illərdə aparılan dispanserizasiya göstərmişdir ki südünü qurutmuş dövrdə camışların normadan artıq enerji və proteinlə yemləndirilməsi hiperketonemiya, hiperproteinemiya, ketonuriya və maddələr mübadiləsinin pozulmasının başqa əlamətlərinə səbəb olur, bu zaman ürəyin, qaraciyərin, tənəffüs orqanlarının və mədə -önlüklərinin fəaliyyətinin pozulması baş verir. Camışların südünü qurutmuş dövrdə normadan artıq yemləndirilməsi bəzi hallarda laktasiya dövründə onların ketoz xəstəliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu zaman qanda aparılan biokimyəvi göstəricilərin dinamikası 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Biokimyəvi müayinələr 15 baş köklük dərəcəsi yüksək olan boğaz camışlarda aparılmışdır.

Keton cisimlərinin orqanizmdə əmələ gəlməsi yetərincə öyrənilmişdir. Karbohidratların aerob parçalanmasında əmələ gəlmiş sirkə turşusu hüceyrələrdə asetil KOA birləşmə formasında olur. Normada asetil –KOA –nın əmələ gəlməsi xərçəlməsindən bir az çox olur, keton cisimləri orqanizmdə daimi az miqdarda da olsa müəyyən edilir, normada camışlarda bu rəqəm 1-9 mq%. Heyvanlarda mübadilə proseslərində çox miqdarda aşağı molekullu yağ turşuları istifadə edilir, bunlarda sirkə və yağ turşuları -asetil –KOA –nın sələfi hesab olunurlar və tez bir zamanda keton cisimlərinə çevrilə bilərlər, propion turşusunun orqanizmə yetərincə daxil olmaması (qaba yemlərin az olması) və yağ turşusunun çox miqdarda daxil olması ketogenezin artmasına şərait yaradırlar. İkinci bir tərəfdən keton cisimlərinin toplanması mədə önlüklərindən qana çox miqdarda ammoniyakın (yem paylarında konsentrat yemlərin çox olması) daxil olmasıdır. Ammoniyakın artığı qana daxil olaraq üçkarbon turşularının reaksiyalarını tormozlaşdıraraq ketogenez prosesini gücləndirir.

Beləliklə, ixtisaslaşdırılmış heyvandarlıq təsərrüfatlarında camışlarda ketoz xəstəliyinin əsas səbəbi heyvanların südünü qurutmuş və laktasiya dövründə, hipodinamiya tərkibində ot və kökümeyvəli yemlər az olan yem payları və normaya uyğun olmayan yüksək enerji və protein yemləndirilməsidir. Yüksək konsentratlı və silos – konsentrat tipli yemləmə heyvanların maddələr mübadiləsi və sağlamlığına mənfi təsir göstərir. İstifadə edilən yemlərin strukturunda ot və kökümeyvələrin artırılması camışlarda ketozla xəstələnməni azaldır.

GƏNCƏ MÜRƏBBƏLƏRİNİN İSTEHSAL XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

Məmmədova A.K.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məlumdur ki, qida sənayesi çoxlu miqdarda və böyük çeşiddə şəkərlə konservləşdirilən məhsullar emal edir. Bunlara mürəbbə, cem, povidlo, jele, konfityur, sukat, sürtgəcdən keçirilmiş yaxud şəkər əlavə olunmuş meyvə və giləmeyvələr aiddir. Bu konservlərin istehsalı yüksək qatılıqda şəkərdən istifadəyə əsaslanır. Şəkərin 60-65% və daha çox kütlə payına malik olan məhlullar yüksək osmos təzyiqinə malikdir. Belə mühitə düşən mikroorqanizmlər su itirərək inkişaf edə bilmir. Əgər konservlər 65-70% quru maddələrə malik olarsa, pasterizə və hermetikləşdirilmədən uzun müddət saxlana bilər. Lakin istehsalatda pasterizəsiz bəzən povidlo emal olunur.

Mürəbbədə yaxud cemdə şəkərin 65-70% kütlə payında 5⁰C-dən aşağı saxlandıqda tərkibdəki saxaroza kristallaşır və məhsul şəkərləşir.

Mürəbbənin hazırlanma texnologiyası çox mürəkkəb olub, bu halda uzun müddətli və çoxqat bişirmə tələb olunur ki, gilələr bütöv qala bilsin. Bu da bir çox hallarda məhsulun dadı, ətri, rəngində, həmçinin vitaminlərin saxlanması öz mənfi təsirini göstərmiş olur.

Gəncə bölgəsi hazırlanan mürəbbələrin çox çeşidliyinə, yüksək qida və dad göstəricilərinə görə fərqlənir. Lakin həmin mürəbbələrin hazırlanma texnologiyası, keyfiyyət xüsusiyyətləri və ona təsir edən amillər kifayət qədər tədqiq olunmamışdır.

Məqsəd Gəncə mürəbbələrinin istehsal xüsusiyyətləri və ona təsir edən amilləri araşdırmaqla rəqabətə dayanıqlı məhsul istehsalı və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsidir.

Mürəbbə bişirmə açıq qazanda və vakum altında olmaqla həyata keçirilir. Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, mürəbbə istehsalında vakum altında bişirmə üsuluna üstünlük verilməlidir. Çünki açıq qazanlarda bişirmə mürəbbədə rəngin dəyişməsi və bununla bağlı hidrosilmetilfulfulorun (HMF kanserogen maddədir) əmələ gəlməsi baş verir ki, bu da normal sayıla bilməz.

Açıq qazanlarda bişirmədə keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün qazanın həcmi kiçik götürülməlidir. Əgər lazım gələrsə qazanların sayı artırıla bilər. Mürəbbə bişirmək üçün 50-70 sm ölçüdə 30-60 l həcmli qazanlar üstünlük verilir. Xırda qazanlarda bişirmə daha sürətli getdiyindən alınan məhsulun keyfiyyəti daha üstünlük təşkil edir.

Açıq qazanlarda bişirmədə aşağıdakılara diqqət yetirilməlidir:

-Mürəbbədə olan məhsullar ardıcıl sıra ilə verilməlidir;

-Əgər kristal toz şəkər yerinə şəkər şərbəti istifadə olunursa şərbətin hamısı əvvəlcədən meyvəyə əlavə edilməlidir;

-Toz şəkər istifadə olunaraq həyata keçirilən bişirmədə bişirmə müddəti 10-12 dəq keçməməlidir. şəkər şərbəti istifadə olunduqda bu müddət arta bilər;

-Bişirməyə başlamazdan əvvəl heyva kimi bərk meyvələr əvvəlcədən suya qoyularaq yumuşaldılmalı sonra bişirməyə verilməlidir;

-Bişirmə prosesində quru maddənin miqdarını təyin etmək üçün temperatura nəzarət olunmalıdır. Sənaye emalında refraktometir və ya briks aeorometrində ölçmələr aparılaraq jelenin əmələ gəlib gəlməməsinə nəzarət edilməlidir. Qiymət 67-68% -dən artıq olmamalıdır.

Qida sənayesində bir çox üstünlüklərinə görə vaakum altında bişirməyə xüsusi dəyər verilir.

Yığılan çiyələk meyvələri təhlil olunur (cədvəl) və mürəbbə üçün hazırlanaraq, bir qat meyvə bir qat şəkər tozu olmaqla bir gecə şəkərə qoyulur. Meyvələrin üzərinin şəkərlə örtülməsi diqqətdə saxlanılır. Sonra açıq qazanlarda qatılaşdırılması aparılır. 3 ayrı-ayrı qablarda şəkərin 5%, 10% və 15% miqdarlarında qlükoza və fruktoza şərbəti əlavə edilməklə proses 70⁰ briksə qədər davam etdirilir. Sonra doldurulma aparılır və 100⁰C-də 5 dəqiqə pasterizə edilir.

İstifadə olunan qlükoza şərbətində quru maddə 80,30%, qlükoza dəyəri 43,75, fruktoza şərbətində isə quru maddə 78,90, fruktoza dəyəri isə 24,82 olmuşdur.

Mürəbbələr otaq temperaturunda bir il saxlanılır. 0,3,6,9 və 12 aydan bir nümunələr götürülərək təhlil edilir.

Mürəbbə üçün çiyələk xammalının təhlili

Cədvəl

Göstəricilər	Təhlilin nəticələri
Saplaq (%)	4
Meyvənin ölçüləri: eni (mm)	23,75
Uzunluğu (mm)	28,65
Bir meyvənin kütləsi, qr	6,8
Büxs, q/100q	10,8
Formol ədədli	14
Turşuluq, q/100q	0,85
pH	3,5
Xam sellüloza, %	0,9
Kül,%	0,29
Xam protein,%	0,85
Çəmi şəkər, q/100q	8,98
Invert şəkər, q/100q	4,29

BITKI SİXLİĞİNİN PAMBIQ SORTLARININ MƏHSULDARLIĞINA VƏ LİFİN TEXNOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Məmmədova C.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Pambıqçılıqda hər bir aqrotexnikanın məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri müxtəlifdir. Düzgün və vaxtında tətbiq olunan aqrotexnika bölgə məhsul üçün zəmin yaradır.

Sortların bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, torpaq-iqlim şəraiti də onların genetik xüsusiyyətlərinə və məhsulun təsərrüfat əlamətlərinə təsir göstərir. Bitki sıxlığı sortların inkişaf fazalarına müxtəlif formada təsir etdiyi kimi pambığın təsərrüfat əlamətlərinə, o cümlədən, məhsuldarlığa da müxtəlif formada təsir etmişdir.

Sortların məhsuldarlığını müəyyən etmək üçün hər təkrardan eninə və uzununa 4 p/metr sahədən nümunə götürülür. Birinci nümunə sahənin kənarından içəriyə doğru 10 metr aralı məsafədə götürülür. Nümunələrin ölçüsü cərgəarası məsafədən asılıdır. Belə ki, 60 sm cərgəarası olanlarda 0.16 m və 90 sm-lik də isə 11.1 m-ə bərabərdir. Təkrarlar üzrə götürülmüş nümunələrdə bitkilərin miqdarı sayılır və onların arasında 1 metr sahədə olan bitkilərin miqdarı tapılır. Əldə edilən rəqəm bir hektarda olan ümumi cərgələrin uzunluğuna vurularaq, hektarda olan faktiki bitki sıxlığı müəyyənləşdirilir. Müşahidə apardığımız bitkilərdə qozaların ümumi miqdarını kolların ümumi sayına bölünür və bir kolda olan qozaların sayı təyin edilir. Bundan sonra bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi təyin edilir [1].

Sortlarda qozaların əmələ gəlmə müddətləri müxtəlif olduğu və onların kütləsinin eyni olmadığı üçün bir qozanın orta kütləsini dəqiq təyin etmək mürəkkəb bir əməliyyatdır.

Məhsuldarlığın təyin edilməsində daha asan üsul təkrarlar üzrə əvvəlcədən bir neçə xətti/metr sahəni nişanlayıb məhsulu toplanılır. Bizim təcrübə sahəmizdə cərgəarası 60 sm olmuşdur. Yəni bir hektarda 16666 xətti/metr sahə vardır. Ona görə neçə xətti/metr nişanlanmış sahə vardırsa yığılmış məhsulu həmin sahəyə bölərək bir xətti/metr sahədə olan məhsulu dəqiq tapılır. Həmin bir xətti/metrədən alınan məhsul 16666 xətti/metrə vurulduqdan sonra hektardan ümumi məhsuldarlıq müəyyən olunur [2].

Təcrübə sahəsində variantlar üzrə əvvəlcədən nişanlanmış 25 kolun məhsulunu yığıb, toplanmış məhsulu 25-ə bölərək bir bitkinin orta məhsuldarlığını təyin etmişik. Sonra bir bitkinin hektarda olan bitkilərin sayına vuraraq məhsuldarlığı tapmışıq. Hər iki üsulun nəticələri tam oxşar olmuşdur.

Gəncə-2 sortunda 100 min/ədəd bitki sıxlığı zəminində məhsuldarlıq 28.2 sen/ha, 160 min/ədəd bitki sıxlığı zəminində isə 31.5 sen/ha olmuşdur. Həmin göstəricilər Gəncə-80 sortunda 30.4; 33.5 və Gəncə -110 sortunda isə 29.8; 33.4 sen/ha olmuşdur

Təcrübə sortlarında lif nə qədər keyfiyyətli olsa, iqtisadi gəlir də artmış olar. Sortlarda lif çıxımının artıq olması da yaxşı haldır.

Çiçəkləmənin başlanğıcında yumurtalıqda toxum kisələri mayalanana qədər toxum kisəsinin xarici divarları qabağa çıxmağa başlayır və nəticədə digər epidermis hüceyrələrindən irəli çıxan çıxıntılar əmələ gəlir. Toxum kisələri mayalandıqdan sonra, irəli çıxmış hüceyrələr tez uzanmış olur. Bir qədər diametri üzrə artır və onların divarları qalınlaşır, nəticədə hüceyrələr lifə çevrilmiş olur.

Sortların lifinin inkişafında onun texnoloji xassəsinə çox böyük əhəmiyyət verilir. Ümumi xam pambıqdan lif çıxımının böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Lifin əsas texnoloji xassələri onun uzunluğu, nazikliyi, möhkəmliyi və diametridir. Lifi daha geniş xarakterizə etmək üçün onun qırılma uzunluğu və yetişkənliyi də göstərilir.

Bitki sıxlığının pambıq sortlarının məhsuldarlığına təsiri

Cədvəl 1

S/s	Variantlar		Təkrarlar üzrə məhsuldarlıq (sen/ha)				Orta məhsul- Darlıq (sen/ha)	Məhsul artımı	
	Sortlar	Bitki sıxlığı Min/ədəd	I	II	III	IV		Sen/ha	%-lə
1	Gəncə-2	100	28.0	28.5	30.1	29.4	29.2	-	-
		160	31.5	33.0	31.6	33.2	32.5	3.3	11.3
2	Gəncə-80	100	30.1	29.0	31.6	30.9	30.4	1.2	4.1
		160	33.6	34.0	32.9	33.7	33.5	4.3	14.7
4	Gəncə-110	100	30.3	29.7	31.4	30.6	30.5	1.3	4.4
		160	34.7	35.0	34.2	34.6	34.6	5.4	18.4

Bitki sıxlığının pambıq sortlarında lifin texnoloji göstəricilərinə təsiri

Cədvəl 2

S/s	Variantlar		Lif çıxımı %-lə	Lifin möhkəmliyiqg-lə	Metrik nömrəsi m/teks	Nisbi qırılma uzunluğu km	Ştapel uzunluğu mm	Lifin model uzunluğu mm	Lifin sortu	Lifin yetişməlik göstəricisi
	Sortlar	Bitki sıxlığı min/əddə								
1	Gəncə-2	100	7.6	5.2	5720	29.6	32.4	34/35		2.2
		160	36	5.0	5725	29.1	31.6	34/35		2.0
2	Gəncə-80	100	36.4	5.0	5770	29.8	32.6	34/35		2.1
		160	35.3	4.7	6020	29.1	31.4	34/35		2.0
4	Gəncə-110	100	36.9	4.9	5890	29.7	31.8	34/35		2.2
		160	35.6	4.6	6127	29.2	30.6	34/35		2.6

ADI OLEANDR BİTKİSİNİN MORFOLOJİ - ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məmmədova L.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Adi oleandr (söyüdgülü) - kəndirçiçəklilər (*Apocynaceae*) fəsiləsinin oleandr (*Nerium L.*) cinsinə aid bitki növüdür. Hündürlüyü 3-4 metrə çatan həmişəyaşıl işıqsevən kserofit kol bitkisidir. Çoxsaylı dikduran gövdələri kök boğazından başlanğıc götürür, sıx yerləşir. Budaqları hamardır, açıq - boz rəngli qabıqla örtülmüşdür.

Yarpaqların uzunluğu 7-20 sm, eni 1-3,5 sm olmaqla göy-yaşıl rəngdə, nazik, ucu iti, neştərvaridir. Yarpağın alt hissəsi tüklüdür. Orta damarı aydın görünür. Yarpaq saplağı qısa və yoğun olmaqla uzunluğu 10-14 mm təşkil edir. Parlaq, ağ, qırmızı və cəhrayı rəngli, iri və beş üzvlü gözəl çiçəkləri zoğun ucunda çiçək oxu üzərində qalxanvari çiçək qrupunda yerləşmişdir. Bitki bahardan başlayaraq bütün yayı çiçək açır. Ləçəkləri itiucudur, 3-4 dişlidir. Erkəkcikləri xırda tüklüdür, erkəkcik saplağı tozluqlardan iki dəfə qısa, tozluqlar arxa tərəfdən tüklüdür, xəttvari və ləpivaridirlər. Meyvəsi mürəkkəb çalov olub, 20 sm uzunluğunda, yetişən zaman açılır və içərisində olan çoxlu toxumlar ətrafa səpələnir.

Vətəni İran və Aralıq dənizinin ətrafı hesab olunur. Aralıq dənizinin sahillərində yabanı formada yayılmışdır. Qurumuş çay yataqlarında tez-tez yabanı formada oleandr bitkisinə rast gəlinir. Azərbaycanda adi oleandr növü mədəni şəraitdə Abşeron, Kür-Araz, Lənkəran, Muğan bölgələrində və dağətəyi qurşaqlarda dekorativ məqsədlə becərilir.

Oleandr yarpaqlarında kardenolidlərin olması müəyyən edilmişdir. Bunlara misal oleandrin, deza-setiloleandrin və adinerin qlükozidlərini göstərmək olar. Bu qlükozidlərdən ən çox bioloji fəallığa malik olan monozid oleandrindir ki, bu da hidroliz zamanı parçalanaraq oleandroza (şəkər) və oleandrogenin aqlikonunu verir. Qabıq və yarpaqlarında olan qlükozid terpin, neriantin, oleandrin (foliperin), rozagenin ürəyə təsir edir və müxtəlif fəallığa malikdirlər. Yarpaqların tərkibində saponinlər, ursol turşusu, rutin və digər flavonoid qlükozidləri və s. maddələr də vardır. Zəhərli bitkidir. Hətta qurudulduqda və qaynadıldıqda da öz zəhərlik xüsusiyyətini itirmirlər.

Xalq təbabətində oleandrin yarpaq və qabığını cəvhər halında səpgilərə qarşı istifadə edirlər.

Yarpaqları payızda və yazın ilk aylarında təzə zoğlar əmələ gəlməzdən əvvəl yığılır, yaşlı yarpaqların tədarük olunması daha müvafiqdir.

Kök en kəsikdə dairəvi və qeyri topa quruluşludur. Kökün ikinci quruluşlu hissəsi gövdəyə daha çox bənzəyir. Burada birinci qabıq bütöyün ikinci qabıqla əvəz edilmişdir. Kökü xaricdən əhatə edən ən xarici qat – mantar örtüyü və ya periderm, mantar örtüyünün altında yerləşən qabıq parenximi, qabıq parenximi

İçərisinə gömülmüş floem sahəcikləri və nəhayət qabığın ən daxili qatı – kambi qurşağıdır. Kambidən daxilə mərkəzi silindr – oduncaq yerləşir.

Gövdə en kəsikdə qeyri-topa quruluşlu olmaqla dairəvi formalıdır. Xaricdən dəriciklə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə xlorenxim, onlardan daxilə isə içərisində druzlar olan qabıq parenximi yerləşmişdir. Parenxim hüceyrəsinin daxili, floemə yaxın hissəsində ehtiyat şəklində maddələr toplanmışdır. Floem ksilemi dairəvi formada hər iki tərəfindən əhatəyə almışdır. Mərkəzi hissə özək parenximi ilə işğal olunmuşdur.

Yarpaq dorzoventral quruluşludur. Yarpaq üzərində qalın kutikul qatı olan 2-3 qatlı dəriciklə örtülmüşdür. Ağzıcaq yarpağın ancaq alt səthində, içərisi birhüceyrəli tükcüklərlə sıx örtülmüş olan yuvacıqların dibində yerləşir. Üst epidermisin altında 2 qat sütunvari parenxim, ondan altıda isə süngərvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Mərkəzində güclü inkişaf etmiş mərkəzi damar vardır. Yarpaq mezofilində druzlara da rast gəlinir.

Saplaq eninə kəsikdə üçkünclü quruluşludur. Xaricdən dəricik hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Dəricik hüceyrələrinin arasında tək-tək xaricə doğru şişkinləşmiş sadə tükcüklər görünür. Dəricik hüceyrələrindən daxilə 2-3 qat xlorenxim sahəsi yerləşir. Saplaq parenximi 20-30 qat hüceyrədən təşkil olunmuş, xırda həcmli, dairəvi formalı və sıx yerləşmişlər. Saplağın mərkəzində bir ədəd iri həcmli əsas topa, küncərdə isə 2 ədəd əlavə köməkçi topalar əmələ gəlir. Ksilem və floem güclü inkişaf etmişdir.

Tədqiqatlar göstərdi ki, orqanlarda ötürücü topaların quruluşu, forması və əmələ gəlməsi yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi taksonomik əhəmiyyət kəsb edir.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ PROBLEMLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ

Mircəfərova L.S.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

XIX əsrin sonlarından başlayan elmi-texniki tərəqqi, sənayenin sürətli inkişafı nəticəsində ətraf mühitə edilən təsirlər XX əsrin ortalarında öz mənfi nəticələrini biruzə verməyə başladı. Artıq insanlar təbiətə olan münasibətlərini dəyişməyəcəklərini, onun ehtiyatlarından səmərəsiz istifadəyə son qoymayacaqları təqdirdə bu prosesin onların özlərinə qarşı çevriləcəyini və arzuolunmaz nəticələrə gətirib çıxaracağını anladılar.

Bu problemin gələcəkdə global kataklizmlərə səbəb olacağını başa düşən alimlər, ekoloqlar öz etiraz səslərini ucaltmağa, həyəcan təbili çalmağa başladılar.

Məlumdur ki, bütövlükdə ətraf mühitin ekologiyası problemi nüvə müharibələri təhlükələrindən sonra mühüm global məsələdir. Bəşəriyyətin gələcəyi, milyonlarla adamın taleyi bu problemin necə həll olunacağından çox asılıdır. Buna görə də ekoloji problemlər bəşəriyyəti həmişə çox narahat edir. Bu baxımdan ekoloji problemlərin öyrədilməsində başlıca məqsəd Yer kürəsində insanın həyatı üçün əlverişli bioloji mühitin qorunub saxlanmasıdır. Canlı aləmin bütün sahələrini əhatə edən ekoloji məsələlərin tarixinə nəzər saldıqda görürük ki, dövlətin həyata keçirdiyi tədbirlər rəngarəngdir. Bu tədbirlərdən biri məhz “Qırmızı kitab”ın tərtibidir. Təbiət hər il onlarla bitki və heyvan növlərini itirir. Müasir dövrdə su hövzələri çirklənir və həyatsızlaşır, torpaq öz məhsuldarlığını itirir, flora və fauna “kasıblaşır”. Məhz bu gün ekologiyadan danışanda təkcə təbiətin dəyişməsindən, çirklənməsindən deyil onu xilas etməkdən danışmaq lazımdır. Həyəcanlı təbil səsləri insanları təbiəti qorumağa çağırır.

Bu baxımdan dövlətimizin ümumtəhsil məktəblərinin fəaliyyətində təbiəti mühafizə və ekoloji tərbiyə məsələləri diqqət mərkəzində olmalıdır, daha doğrusu bioloji fənlərin tədrisi məsələləri diqqətdə olmalıdır, daha doğrusu bioloji fənlərin tədrisi prosesində günün ən vacib problemi kimi öz əksini tapmalıdır.

Orta məktəbin VI sinifində Biologiya fənninin tədrisi zamanı şagirdlər bitki orqanizmi, onun həyat xüsusiyyətləri, bitkilərin növ müxtəliflikləri və növ qruplaşmaları kimi mühüm anlayışları yaxşı öyrətdikdə ekoloji biliklərin inkişafı üçün zəmin yaranır.

Biologiya kursunun tədrisi zamanı şagirdlər biliklərin insan həyatındakı rolunu, müxtəlif bitki qruplaşmalarına insanın çoxcəhətli təsirini öyrənirlər. Bu şagirdləri ətraf mühiti qorumağa, ölkəmizin bitki sərvətini mühafizə etməyə sövq edir, şagirdlərin təbiətə şüurlu münasibəti, elmi-dünyagörüşün formalaşması, onların estetik və etik tərbiyələri ekoloji anlayışların formalaşması ilə sıx bağlıdır. “Bitkilər” kursunun tədrisinin əsas məqsədi şagirdlərə müxtəlif səviyyəli təbiət əlaqələrinin öyrədilməsidir.

Bitki-işiq, isti, rütubət;

Bitki-tozlandırıcı heyvanlar;
 Bitki-toxum və meyvələri yayan heyvanlar;
 Bitki-fitofaq heyvanlar.
 Bitkilər-parazit göbələklər və digər zərərverici və parazit orqanizmlər

Hazırda VI sinifdən başlayaraq şagirdləri “növ” və “populyasiya” anlayışları ilə tanış etmək və hər dəfə orqanizmin növ mənsubiyyətini qeyd etmək vacibdir. Növlərin əsas fərqləndirici cəhəti çiçəkli bitkilərdə morfoloji fərqlərdir. Növ müxtəliflikləri **populyasiya** anlayışının inkişafına kömək edə bilər. Bitki qruplaşmalarının tədrisi zamanı **biosenoz** anlayışından geniş istifadə edilməlidir. Ona görə bitkilər kursunda bioloji sistem anlayışı aşağıdakı kimi izah edilməlidir:

Cədvəl

Bioloji sistem	Öyrənilən anlayışlar
Orqanizm	Bitki orqanizminin quruluş xüsusiyyətləri, qidalanma, tənəffüsü və çoxalma xüsusiyyətləri
Növ, populyasiya	Növün əlamətləri. Növün fərdlərinin say çoxluğu, onların oxşar və fərqli cəhətləri. Çoxalma-növün xüsusiyyəti kimi. Bitki növlərinin müxtəlifliyi, nadir bitki növləri. Endemik və reliktnövlər.
Biosenoz	Bitki qruplaşması. Bitki, göbələk mikroorqanizmlərinin müxtəlifliyi. Məkana və zamana görə yarusluluq.

Problemlə bağlı aşağıdakı nəticələrə gəlinməlidir:

1. Ekoloji tərbiyə məsələlərini gücləndirmək üçün məktəb, ailə və cəmiyyət arasında sıx əlaqə yaradılmalıdır.
2. Biologiyanın tədrisində ekoloji anlayışlara geniş yer verilməsi, şagirdlərin ekoloji bilik və ekoloji tərbiyələrinin yüksəlməsinə kömək edir.
3. Biologiya fənninin tədrisində ekoloji təlim və tərbiyənin formalaşmasına kömək edən vasitələr kimi nəinki sinif dərslərinə, eləcə də sinifdankənar məşğələlərdə multimediyə vasitələrindən, informasiya texnologiyalarından istifadəyə mühüm yer verilməlidir.
4. Şagirdlərin ekoloji təlim-tərbiyəsini formalaşdırmaq və inkişaf etdirməklə, onları məsuliyyətli vətəndaş, vətən təsəbbüskəşi, gələcəyin savadlı, hərtərəfli inkişaf etmiş üzvü kimi yetişdirmək müasir təhsilin və cəmiyyətin əsas vəzifəsi olmalıdır, bu barədə maarifləndirmə işi genişləndirilməlidir.

SANİTARIYA BAXIMINDAN KEYFİYYƏTLİ SÜDÜN ALINMASI YOLLARI

Muxtarov A.B.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Süd müxtəlif üzvi, qeyri-üzvi və mineral maddələrlə zəngin olduğundan nəinki yalnız mikroorqanizmlərlə, həm də xarici mühit amilləri tərəfindən çirklənə bilər. Məlumdur ki, südün tərkibində olan üzvi maddələr xarici mühit amillərinin, o cümlədən də günəş şüalarının təsirindən parçalanırlar. Odur ki, ilkin emal zamanı əsas diqqət südün çirklənmədən qorunmasına, mümkün qədər tez soyudulmasına və göndərilənə qədər soyuq yerdə saxlanmasına yetirilməlidir. Bu zaman süd kimyəvi və bakterioloji xassələrini yaxşı qoruyub saxlaya bilər.

Südün sağımından əvvəl heyvanın təmizliyinə, sağım hazırlanmasına, sağım aparat və qurğuların, binanın özünün təmizliyinə fikir verilməlidir.

Südün bakterial çirklənməsi çox zaman yelinin təmizliyindən asılıdır.

Sağımın təmizkarlığı və yelini təmizliyi sağlam süd almaq üçün ən vacib şərtlərdəndir.

Heyvanların dərisinə və yelinə qulluq yüksək keyfiyyətli süd alınmasında mühüm rol oynayır.

Südün çirklənmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün həm təmiz, həm də çirklənmiş hava və avadanlıqları olan binalarda südün mikroblarla çirklənmə dərəcəsi öyrənilməlidir.

İsti havalarda heyvanlar və avadanlıqlar çirklənmiş olduqda südün bakterialarla çirklənməsi çox sürətlə gedir.

Südün sanitar vəziyyətinə həm də sağım dövrü, heyvanın cinsi yaşı, yemləmə-saxlama şəraiti, yelinin masaj edilməsi, fərdi xüsusiyyəti və s. Təsir göstərir. Südün keyfiyyətinə onun hansı üsulla sağılması da təsir göstərir. Maşınla sağım təmiz süd almaq üçün ən mühüm amillərdən biri qapalı sistemdə südün sağılıb yığılması südün çirklənməsini qoruyur.

Süd həm də müəyyən xəstəliklərə görə sağlam heyvanlardan alınmalıdır. Heyvanlarda qaraya, quduzluq, qaramalın taunu, vərəm, bruselloz, çiçək, yoluxucu sarılıq, dabaq, ku-isitməsi, leykoz mastit və s. Xəstəliklər olduqda mövcud təlimat əsasında, baytarlıq sanitariya qaydalarına müvafiq tədbirlər görülməlidir.

QOYUN VƏ KEÇİ ƏTİNİN BAYTAR-SANİTAR QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Musayeva G.Z.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Gəncə şəhərində parakəndə satışda olan qoyun və keçi ətlərini baytar-sanitar qiymətləndirilməsini qarşımıza məqsəd qoyduq.

Xırda buynuzlu heyvanlardan ən geniş yayılanı qoyunlardır. Məhsuldarlığına görə qoyunlar ətlik, ətlik piylik, ətlik-yunluq-südlük, yunluq (merinos), xəz dəri, xəz-dəri, xəzlik-kürklük, xəzlik-kürklük –südlük və s. istiqamətli olurlar.

Ətlik cins qoyunlar diri çəkisi yüksək olmaqla, yaxşı keyfiyyətli, şirəli, incə lifli mərmər görünüşlü ət verir. Belə qoyunlar dəri çəkisi 100-120 kq, ət çıxımı çox yüksək olmaqla 55-65% təşkil edir.

Kəsilmiş heyvanların əti heyvanın köklüyünə, yaşına, cinsiyyətinə və termiki halına görə təsnif olunur.

Qoyun və keçi əti cinsiyyətinə görə bölünür. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə qoyun ətinin rəngi açıq qırmızıdan kərpici qırmızıya, iyi xüsusilə heyvanlarda spesifik, yağı ağ, əzələ toxuması kəp olur. Mərmər görünüşü olmur. Kök heyvanlarda yağ dəri altına və böyrək ətrafına toplanır. Yaxşı keyfiyyətli ət bir yaşa qədər olan quzulardan alınmış olur. O, solğun gülü rəngdə, incə lifli quruluşlu və iysiz olur.

Keçi cəmdəyi qoyundan fərqli olaraq boynu və ayaqları uzun olur, cidovluq və döş hissəsi itiləmiş və çanaq sümükləri ensiz olur. Xüsusilə qoca heyvanların əti üçün nisbətən tünd rəng (kərpici) olması, əzələnin qaba lifli quruluşlu olması, əzələ arasında piyin olması xarakterik xüsusiyyət daşıyır. Dəri altında ya nazik piy təbəqəsi toplanır, yaxud olmur. Dad ləyaqətinə görə keçi əti qoyun ətindən bir qədər fərqlənir və bəzi hallarda nisbətən aşağı qiymətə satılır.

Tədqiqat zamanı qoyun və keçi ətinin təzəlik dərəcəsi müəyyənləşdirildi. Cəmdəkdən götürülən ət nümunələri orqanoleptiki və laborator müayinələrdən keçirildi.

Orqanoleptiki müayinə zamanı ətin xarici görünüşü, rəngi, konsistensiyası, iy, piyin vəziyyəti, bulyonun şəffaflığı yoxlandı.

Laborator müayinələrdə bakterioskopiyası, mis-sulfatla reaksiya, lyuminiskopiya, pH təyin edilmişdir. Müayinələr ADAU – nun baytarlıq-sanitariya ekspertizasında aparılmışdır.

BƏRK PƏNDİRLƏRİN BAYTAR-SANİTAR QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Mustafayeva L.X.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Pendir yüksək qidalılıq və bioloji dəyəri olan turş süd məhsullarındandır. Mürəkkəb biokimyəvi və mikrobioloji proseslərin təsirindən südün tərkibində olan zülalların, yağların, mineral maddələrin və s. birləşmələrin pıxtalaşmış çökməsi nəticəsində pendir əmələ gəlir.

Südə vurulan mayanın xüsusiyyətinə görə pendirlər iki qrupa bölünürlər: 1-ci süd turşusu bakteriyalarının təsirindən əmələ gələn pendirlər; 2-ci şırdan mayasının (pepsinin) təsirindən əmələ gələn pendirlər. Birinci halda südə süd turşusu streptokoklarının təmir kulturasını, ikinci halda isə gövsəyən heyvanların şırdanlarından alınan pepsini südə əlavə etməklə süddəki əsas qidalı maddələri pıxtalaşdırıb, çöküntüyə keçirirlər. Pendir istehsalı müəssisələrində südə eyni zamanda həm bakteriya mayası, həm də şırdan mayası əlavə etməklə yüksək keyfiyyətli pendirlər alınır.

Pendir süddə olan bütün quru maddələrin konsentratıdır. Pendirin qidalılığı onun tərkibində çoxlu miqdarda zülalların (28-30%) və yağların (25-33%) olması ilə şərtləndirilir. Həm də süd yağı pendirin tərkibində yaxşı saxlanmış emulsiya şəklində mövcuddur ki, bu da onun yaxşı həzm olunmasını sürətləndirir. Südün zülalları fermentlərin təsiri altında pendirin yetişmə prosesi zamanı suda həll olunan daha sadə birləşmələrə çevrilir ki, onlar da asan həzm olunurlar.

Pendir yüksək kalorili ərzaq məhsulu sayılır. Tərkibindəki yağ və zülalların miqdarından asılı olaraq

100 qr pendirdə 250-400 kkal enerji mövcud olur. Pendirin bioloji dəyərliliyi onun tərkibində olan yağla və suda həll olunan vitaminlərlə, çoxlu miqdarda fermentlərlə, mineral maddələrlə, aromatik birləşmələrlə şərtləndirilir. Südün yağda həll olunan vitaminləri demək olar ki, tamamilə pendirə keçirlər. Tərkibindəki A və E vitaminlərinin miqdarına görə tam dəyərli pendir yalnız kərə yağından geri qalır.

Suda həll olunan vitaminlər süd zərdabının tərkibində qismən itirilsə də, bu itkinin yeri pendirin yetişmə prosesi zamanı inkişaf edən süd turşusu bakteriyaları tərəfindən B₂, B₆ və B₁₂ vitaminləri sintez edilərək doldurulur.

Yetişmiş pendirdə aromatik maddələrin yüksək səviyyəsi həzm şirələrinin ifrazını artırdığına görə, yüksək həzmə gediciyi ilə bərabər pendir həm də müalicə və pəhriz xüsusiyyətlərinə malik olaraq, iştahanın artmasına səbəb olur.

Pendir ən yaxşı kalsium mənbələrindən biri hesab edilir.

100 qr tam dəyərli pendir insanın kalsiuma və fosfora olan sutkalıq tələbatını ödəyir.

Pendirlərin keyfiyyət göstəriciləri, qablaşdırmanın vəziyyəti və markalanması standarta uyğun qiymətləndirilir. Qiymətləndirmənin ballarla ölçülən nəticələri toplanılır. Hollandiya və tam dəyərli digər markalı bərk pendirlərdən başqa bütün pendirlər birinci və ikinci ticarət növlərinə bölünürlər.

Acımuş, iylənmiş, çürüntülü, kifli dada və iyə malik, neft məhsullarının, kimyəvi maddələrin iyisi və dadı hopmuş, həmçinin əzilib-axmış, şişkinləşərək formasını itirmiş, qabıqaltı kif və çürüntülü batıqlara və çatlara malik pendirlər istehlaka buraxılmırlar.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ MƏNTİQİ TƏFƏKKÜRÜN İNKİŞAFI ÜÇÜN İNFORMASIYA KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARININ (İKT) – NİN TƏTBİQİ

Nəbiyeva A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinin səviyyəsi hər bir ölkənin intellektual və elmi potensialının, sosial vəziyyətinin, iqtisadi inkişafının əsas göstəricilərindən biridir. Tədris prosesində təlimin keyfiyyətinin artırılması məqsədilə tətbiq olunan interaktiv metodlarından istifadə zamanı informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və digər vasitələr əhəmiyyətli rol oynayır. İKT-nin tədris prosesinə tətbiqi müxtəlif dərslərin formalarının həyata keçirilməsinə və onların istifadə olunması üçün pedaqoji şərtlərin formalaşdırılmasına imkan vermişdir.

Təlimdə texniki vasitələr və İKT-dən istifadə şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirilməsinə, lazımı bacarıq və vərdislərə yiyələnməsinə stimül verməklə yanaşı müəllimin sərf etdiyi əməyi də qismən yüngülləşdirən yüksək tədris situasiyası yaratmağa qadir olan mühüm vasitələrdir. Bu vasitələrdən istifadə şagirdlərdə informasiya bazasının çoxalmasına və mövzunu asanlıqla dərk etmələrinə şərait yaradır. Təlimin texniki vasitələrini əyani vəsaitlərlə eyniləşdirmək olmaz. Əyani vəsaitlər informativ xarakterə malikdir. Texniki vasitələrlə şagirdlərə verilən informasiyalar daha dinamik və daha əyanidir. Tədris prosesində interaktiv lövhə və virtual laborator proqramlarından istifadə edilməsi biologiya dərslərinin əsas prinsiplərindən birini, onun əyaniliyini təmin edir. Elektron lövhənin sensorlu, yəni hissiyyətli səthinə xüsusi qələmlə və ya barmaqla yavaşca toxunmaqla onun üzərində kompüterdə mümkün olan bütün əməliyyatları interaktiv rejimdə aparmaq olar. Elektron lövhə, kompüterə qoşulan mikroskop, skaner, rəqəmli fotoaparət, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri böyüdülmüş formada ekranda əks etdirir. Şagirdlər istənilən bioloji proseslərin izahını virtual laboratoriya proqramları (məsələn: “Crocodile Biology”) vasitəsi ilə izləyə bilərlər. “Crocodile Biology” məktəbdə biologiya dərslərini tədris edən müəllimlərin şagirdlərlə birgə bu günün tələbinə uyğun laboratoriya təcrübələrini aparmaq və lazım olan nəticəni əldə etmək üçün istifadə edə biləcəkləri, olduqca faydalı, və hazır nümunələrlə təmin olunmuş bir proqramdır. Hazırda bu istiqamətdə yeni, müasir texnologiyaların yaradılması istiqamətində işlər davam etməkdədir. Bunlar şagirdlərin nəzəri-metodoloji biliklərini, praktiki bacarıq və təcrübələrini inteqrasiya etməklə tədrisi xeyli canlandırır, şagirdlərin yaradıcı yanaşma, məntiqi düşünmə, təşəbbüskarlıq, tədris materialını dərinəndən dərk etmə qabiliyyətini daha da artırır. İnteraktiv lövhənin bir üstün cəhəti də odur ki, onun üzərində aparılan bütün əməliyyatlar video formatında yaddaşında saxlamaq və dəfələrlə istifadə etmək imkanı yaradır. Belə imkanlar müxtəlif səbəbdən dərsləri buraxan şagirdlər və ya təlimdən geri qalan uşaqlar üçün xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Elektron tədrisdə şagirdlərin hamısı lövhəyə çıxıb müəllimin bütün tapşırıqlarını yerinə yetirməkdə həvəsli olurlar. İndi İKT yalnız təhsil prosesini təmin edən üsul deyil. İKT məktəblinin sərbəst

düşünmə qabiliyyətini, yaradıcı və məntiqi təfəkkürünü formalaşdırılması üçün yeni imkanlar açır. Bununla əlaqədar olaraq pedaqoqun rolu da dəyişir: o, təhsil prosesinin konsultantı, koordinatoru olur. Onun məqsədi məktəblilərdə qərar qəbul etmə bacarığını dəstəkləmək və inkişaf etdirmək, öyrənilən mövzuların məqsədini anlamaq və mühakimə etməkdir.

Təhsil Nazirliyi 2010-cu ili ölkəmizdə “Təhsildə İKT ili” elan etmiş və bu kompaniya çərçivəsində konfranslar, seminarlar, müxtəlif stimullaşdırıcı və həvəsləndirici aksiyalar, müsabiqələr həyata keçirilmişdir. Hazırda Milli kurikulum İKT-dən geniş istifadəni nəzərdə tutur. Kompüterdən, proyektordan istifadə etməklə mövzunun icmalı qabaqcadan hazırlanır. Motivasiyanın qurulmasında mövzuya aid materiallardan internet qaynaqlarından, əyani vəsaitlərdən, videomateriallardan, fleşkartlardan və s. istifadə etməklə şagirdlərin diqqətini maksimum dərəcədə dərəcəyə cəlb etmək mümkündür. Biologiya dərslərində təbiət hadisələrini, heyvanları, bitki örtüyünü və s. əks etdirən video materialları şagirdlərdə dərslərə daha böyük maraq və həvəs oyadır. Bundan başqa şagirdlər tədqiqat apararkən, ümumi nəticələr çıxararkən daha dəqiq, daha səlis işləyir, dərslər bu gün ki tələblərə uyğun daha fəal keçir. Yeni təlim metodlarının və İKT-nin tətbiqi və ondan istifadə edilməsi, eyni zamanda İKT-nin özünün tədris olunması, şagirdlərdə yaradıcı və məntiqi düşünmək, müstəqil şəkildə informasiya toplamaq, analiz etmək, fikir yürütmək qabiliyyətinin formalaşdırılması müasir dövrün tələbləridir.

“NURCAHAN” YUMŞAQ BUĞDA SORTUNUN MƏHSULDARLIĞINA BƏZİ AQROTEKNİKİ TƏDBİRLƏRİN TƏSİRİ

Nəsibli V.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Hər bir ölkənin iqtisadi və müdafiə güdrəti başlıca ərzaq məhsulu olan taxıl istehsalı, mümkün qədər onun ehtiyatının yaradılması ilə bağlıdır. Əhalinin taxıl və ondan hazırlanan məhsullara tələbatının öz daxili istehsalı hesabına ödənilməsi dövlət siyasətinin strateji istiqamətlərindən biri hesab olunur. Taxılçılıq inkişaf etdirmək Azərbaycanın kənd təsərrüfatı qarşısında duran ən mühüm vəzifədir. Qərarlarda taxıl məhsullarına olan tələbatın respublikamızın özündə istehsal edilməsi hesabına ödənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Buna nail olmaq üçün dənli taxıl bitkilərinin, o cümlədən də payızlıq buğdanın məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti yüksəldilməlidir. Kənd təsərrüfatında aparılan aqrar islahatlar nəticəsində torpağın özəlləşdirilməsinə əsaslanan yeni birgə kəndli və fərdi fermer təsərrüfatları, istehsal kooperativləri və sərbəst fəaliyyətə imkan verən digər müxtəlif qurumlar yaradılması, elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən geniş istifadə olunması bu ümumilliyə vəzifənin reallaşması üçün etibarlı zəmin yaradır. Bu sahədə respublikamızda son illərdə xeyli işlər görülmüşdür, dünya üzrə problem olan ərzaq təhlükəsizliyi müzakirə edilərək bu vəzifələri yerinə yetirmək üçün hazırda əkinə yararlı torpaqların yarısında dənli bitkilərin səpilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Aqrar islahatlara kömək məqsədilə vergilərdə güzəştlər, əkinçiliklə məşğul olan bütün istehsal qurumlarına yanacaqın güzəştli satılması, hər hektar taxıl sahəsinə 80 manat dövlət yardımı, xaricdən alınan traktor, kombayn və digər kənd təsərrüfatı maşınlarının uzunmüddətli kreditlə verilməsi taxılçılığın inkişafı üçün böyük stimül yaratmışdır. Bunlarla bərabər Respublikada yeni, daha məhsuldar sortlar yaratmaq və becərmə texnologiyasını təkmilləşdirməklə taxıl istehsalının illik istehsal həcmi 2-2,2 milyon tona çatdırılmışdır. Elmi araşdırmalar göstərir ki, taxılçılıqda istifadə edilməyən mənbələr çoxdur. Onlardan daha dolğun istifadə etmək hesabına taxıl istehsalının həcmi 1,5-2 dəfə artırmaq olar. Həm də istehsal edilən məhsulun iqtisadi səmərəliliyini və keyfiyyətini nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəltmək mümkündür.

Dünyanın əksər ölkələrində əkinçiliyin ilk tarixi taxılın becərilməsi ilə başlayır. Əgər taxılçılıq inkişaf etdirilməzsə, kənd təsərrüfatının digər sahələrini inkişaf etdirmək qeyri mümkündür. Azərbaycanda torpaq-iclim şəraitinin son dərəcə rəngarəngliyi bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük zənginliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Təbii zənginlikdən bəhrələnməklə 10 min illik əkinçilik tarixində mədəniləşdirilən və xalq seleksiyası yolu ilə yaradılan nümunələrin müxtəlifliyi xüsusi qeyd edilməlidir.

Kənd təsərrüfatında yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün hər bir zonanın torpaq iclim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli və onların keyfiyyət göstəricilərinə görə yüksək olan toxumlarından istifadə edilməlidir. Bunun üçün kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan şəxslər ilk növbədə əkin becərdikləri bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını tanımalı, onun üzərində seleksiya işlərini aparmağı bacarmalıdır. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti yüksək olan və davamlı sortların azlığı mövcud olan sort və hibridlər üzərində seleksiya işlərinin aparılmasını, yəni seçmə və digər

üsullarla onların yaxşılaşdırılmasını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin analiz edilməsini, bitki kök üzərində ikən onun qiymətləndirilməsini tələb edir.

Belə ki, nəmliyin çox və ya az olması, temperatur göstəriciləri dənin formalaşmasına, orada gedən sintetik proseslərin xarakterinə təsir edir. Dənin formalaşmasına çoxsaylı xəstəlik və zərərvericilərin təsirini də nəzərə almamaq olmaz.

Dənin yetişmə dövründə yağmurların çox olması aşağı temperatur toxumun keyfiyyətinə çox güclü təsir edir. Bu proses yüksək ekoloji şəraitdə gedərsə bu zaman alınan toxum materialı yüksək cücərmə qabiliyyətinə, yaşama enerjisinə, məhsulun quruluş elementlərinin yüksək olmasına səbəb olacaqdır.

Deməli əlverişli metereoloji şəraitdə inkişaf edən dənələr yüksək məhsuldarlıq keyfiyyətinə malik toxum deməkdir.

Toxumun səpin keyfiyyətinə bitkilərin yatması da çox güclü təsir edir. Bu zaman toxumlarda plastiki maddələrin toplanması, fotosintez prosesi, işıq rejimi pozulmuş olur.

Dənin yetişməsi və formalaşması ekoloji şəraitdən nə qədər asılıdırsa, aqrotexnikanın tətbiqindən də bir o qədər asılıdır.

Toxumun bioloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün düzgün aqrotexnikanın tətbiqi çox vacibdir. Belə ki, toxum məqsədlə əkilmiş sahələrdə aqrotexnika çox yüksək səviyyədə olmalıdır. Aqrotexnikanın tətbiqinin əsasını yüksək aqrofonun təşkili, yüksək məhsuldar bitkilərin iri toxumların səpini və sair təşkil edir.

“Nurcahan” yumşaq bugda sortu ADAU – nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasının kolleksiya ptonnikində miltirum növmüxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli genofond nümunələrindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi miltirumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort intensiv tipli olmaqla alçaqboyludur. Bitkinin boyu 80-90 sm-dir. Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti ortadır. 1000 dənin çəkisi 42-44 qramdır. Dənin forması yumurtavari olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 05-dən, noyabrın 5-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 180-200 kq-dır. Vegetasiya müddəti 220-230 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir. Potensial məhsuldarlığı 75-80 sentnerdir. Dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 36-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 78-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 13,5-14,5% təşkil edir.

Daima yüksək məhsul almaq üçün növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox vacibdir. Bununla yanaşı torpağın düzgün işlənməsi çox vacibdir.

Yüksək məhsulun yetişdirilməsinin aqrotexniki xüsusiyyətləri dedikdə yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı səpin qabağı torpağın hazırlanması, gübrələrin toxumun keyfiyyətinə, toxumluq bitkilərin məhsuldarlığına təsiri, toxumluq əkinlərə qulluq, suvarmalar və s. geniş araşdırılmalı və öyrənilməlidir.

FOREL BALIĞINDAN KÜRÜNÜN ALINMASI, MAYALANDIRILMASI VƏ İNKUBASIYASI

Nəzirli N.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Forel balıqları bulaq mənşəli dağ çaylarının və göllərinin daimi sakinləridir. Onlara şəffaf suyu və dibi daşlı olan bütün dağətəyi çaylarda da rast gəlmək olur.

Respublikamızın ərazisində forellər Böyük və Kiçik Qafqaz sıra dağlarından süzülən bulaq mənşəli çaylarda yayılmışdır. Hər bir çayda yaşayan balıq öz rənginə, biololi və həmçinin bəzi morfoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Lakin bütün çaylarda yaşayan forel balıqları üçün bədəndə əlvan xallarm olması xarakterikdir. Çayların dibinin vəziyyətindən asılı olaraq balıqların rəngi də dəyişə bilər. Əgər çayın dibi açıq rəngli daşlardan təşkil olunmuşdursa, onda balığın da rəngi açıq olur, əgər daşlar tutqun rəngdədirsə balığın rəngi də tünd rəngdə olur.[1]

Bütün forel balıqları üçün ən xarakter xüsusiyyət onların soyuq suya və oksigenə hədsiz tələbkar olmalarıdır. Belə ki, suda istilik 15-18°C, oksigenin miqdarı isə 1 litr suda 7-8 sm³ olduqda forel balıqları özlərini yaxşı hiss edir, yaxşı qidalanırlar və böyüyürlər. Suda temperatur yüksəldikdə (25° C-dən artıq) və oksigenin miqdarı azaldıqda (1 litrdə 4 sm³-ə endikdə) balıqlar özünü pis hiss edir, böyümədən qalırlar.

Cinsi yetginliyə 2 (erkəklər)-3 (dişilər) yaşında çatırlar. Bu zaman balıqlar çayların yuxarı hissələrinə qalxaraq, onların qollarına daxil olur, orada öz kürülərini tökürlər.[2]

Respublikamızın çayların üzərində qurulmuş elektrik stansiyaları balıqların təbii çoxalma yerlərinə getməyə imkan vermir. Onların ehtiyatı Çaykənd, Qəbələ qızılbalıq və Qaradağ Dəniz Təcrübi zavodlarında süni mayalandırma vasitəsilə bərpa olunur.[3]

Törədiciyə yetişdirilməsi bir yaş tam olmuş körpə balıqların seçilməsindən başlayır. Bu məqsədlə tez böyüyən, xarici əlamətlərinə görə fərqlənən, cəld və kök körpələr seçilərək ayrıca hovuzda salınır və onları keyfiyyətli yemlə yemləndirərək, başqa optimal şəraitin də olması təmin olunur (hovuzda suyun tez-tez dəyişməsi, temperatur rejimi və s.). Xüsusilə birinci iki ildə körpələrin bəslənməsinə xüsusi fikir verilməlidir, çünki bu dövrdə onların nəsl vermə sistemlərinin formalaşması gedir. Yaxşı şəraitdə yetişdirilmiş törədicilər adətən xəstəliklərə az tutulur, çoxlu nəsl verir, kürüləri iri, mayaları (sperma) isə yüksək keyfiyyətli olur.

Forel təsərrüfatlarının səmərəli işləməsi hər şeydən əvvəl törədiciyə keyfiyyətindən asılıdır. Odur ki, törədici kimi seçilmiş balıqlar sağlam, kök, xarici görünüşcə xoşa gələn olmalıdır. Belə törədicilərdən alınan kürülər iri olmaqla onlardan çıxan sürfələr də iri, sağlam, gümrah və xarici təsirlərə davamlı olur. Təsərrüfatda bu istiqamətdə seçmə işləri apararaq yüksək təsərrüfat göstəricilərinə malik törədici sürüsü yaratmaq mümkündür.

Adətən forel balıqlarında kürü vermə qabağı bəzi morfoloji dəyişikliklər baş verir və diqqətlə baxdıqda bu dəyişikliklər asanlıqla nəzərə çarxır. Belə ki, erkək balıqların başı böyüyür, alt çənəsi uzanır, yuxarıya doğru əyilir, bədənin rəngi daha da əlvan olur, qarın nahiyəsi tündləşir. Dişilərin başı xırda, qarın nahiyə böyük, bədənin rəngində əlvanlıq nisbətən az olur. Cinsi dəlik nahiyəsi qızarıq və sallax vəziyyət alır.

Kürüləri almacaq balıqlar törədici hovuzlarından tutulub inqubatoriyadakı hovuzlara salınmalıdır. Sonra diş balıqlar xıda gözlü tordan düzəldilmiş süzgeclə bir-bir tutulmalı, dəsmal ilə qarın nahiyəsi ehmalla silinməlidir ki, kürü ilə birlikdə ləyənə su axmasın. Balığın baş və quyruq hissələri tənziqlə bükülməlidir ki, əldən sürüşüb düşməsin. Sağ əl ilə balığın başından, sol əl ilə quyruq hissədən tutmaq lazımdır. İçərisinə kürü almacaq ləyənə balığın qarın nahiyəsinə lap yaxın qoyulmalıdır ki, kürülər ləyənə çox yüksəkdən tökülüb zədələnməsinlər. Sonra ehmalla balığın qarını sığadıqda kürülər ləyənə tökülməyə başlayacaq. 3-4 diş balığın kürüsünü bir ləyənə sağdıqdan sonra, dərhal onların üzərinə 2-3 erkək balığın mayasını sağmaq lazımdır. Ləyəndəki kürülər qaz ləyəni ilə ehmalla qarışdırılmalı və azca su əlavə edərək 2-3 dəqiqə qaranlıq otaqda qoyulmalıdır ki, kürülər mayalansın. Bundan sonra ləyənə su ilə yarıyadək doldurulur və kürülər axar suyun altında yuyulur. Kürülərin yuyulması 40-50 dəqiqəyədək davam edir. Bu müddətdə kürülər şişir və bərkləşir (əl ilə yoxladıqda bunu hiss etmək olur). Belə kürüləri inqubasiya aparatına yerləşdirirlər. 3-5 yaşlı balıqların kürüləri daha keyfiyyətli olur.

Kürülərin inqubasiya müddəti suyun temperaturundan asılı olaraq qısa və uzun ola bilər. Əgər kürülər 6-7°C-də inqubasiya olunursa 37-40-cı günü sürfələr çıxmağa başlayır. İnqubasiya üçün optimal temperatur 6-10°C hesab olunur. Temperatur yüksək olduqda inqubasiya müddəti qısalar və sürfələr vaxtından tez kürüdən çıxırlar. Adətən belə sürfələr arasında ölüm halları çox olur.

Temperaturdan əlavə, suyun miqdarı və keyfiyyəti də mühüm rol oynayır. Kürülər inqubasiya olunduğu suda oksigenin miqdarı 1 litrdə 7-8 mq-dan az olmamalıdır. İnqubatoriyaya daxil olan suyun miqdarı hər 1 min kürüyə dəqiqədə 0,25-0,3 l olmalıdır. Kürülərin inqubasiyası zamanı onların üzərində daima nəzarət olmalıdır. Adətən mayalanmamış kürülər göbələk xəstəliyinə tutulurlar və tezliklə sağlam kürüləri də yoluxdururlar. Odur ki, xarab olmuş kürülər (bunlar ağ rəngdə olurlar) vaxtında aparatdan çıxarılmalıdır.

Ölmüş kürüləri aparatdan çıxartmaq üçün qarğıdan düzəldilmiş xüsusi pinset, sifon və b. alətlərdən istifadə olunur. Kürülərin kif göbələyinə tutulmaması üçün inqubasiya müddətində onları profilaktik vannadan keçirmək lazımdır. Bu məqsədlə kürülər inqubasiya aparatına qoyulduqdan bir gün sonra 10 dəqiqə müddətində formalin (1:150000) məhlulündə saxlanılmalıdır.

MİKROORQANİZMLƏRİN VƏ GÜNƏŞ ENERJİSİNİN TORPAQ MÜNBITLİYİNİN YARANMASINDA ROLU

Rəhimli N.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qərb ölkələrində alternativ əkinçilik – “kənd təsərrüfatının yaşamaq uğrunda mübarizəsi” kimi mütəxəssislər tərəfindən qəbul edilmişdir. Elə bu məqsədlə də 1972-ci ildə Fransanın Versal şəhərində Beynəlxalq Üzvi Əkinçilik Təşkilatı (BÜƏT) yarandı. Bu təşkilata daxil olan aqrar elminin alimləri müasir əkinçiliyin düzgün istiqamətdə olmadığını israr edirlər. Təşkilatın üzvləri yalnız bir amal uğrunda – bioloji təmiz məhsul almağa çalışırlar.

Alternativ əkinçiliyin məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1) Torpaq münbitliyinin saxlanılması və yüksəldilməsi;
- 2) Ətraf mühitin mühafizəsi;
- 3) Maddələrin dövrəsinin aktivləşməsi və enerjisinin aqroekosistemə ötürülməsi;
- 4) Alınan məhsula az enerji və material sərfi;
- 5) Kimyəvi maddələrdən tam imtina etməklə keyfiyyətli məhsul əldə olunması;
- 6) İstehsal olunan məhsulun kəmiyyətə karantı;
- 7) Aqroekosistemin stabilliyinin təminatı.

Göründüyü kimi alternativ tərəfdarları torpaqda təbii münbitliyin yaranmasına daha çox üstünlük verirlər.

Hələ keçən əsrin ikinci yarısından etibarən təbiətdə günəş enerjisinin toplanması transformasiyası biosferdə baş verən sintez və parçalanma proseslərində enerjinin rolu alimlərin diqqətini özünə cəlb etmişdir. Məlum olduğu kimi yerin səthi daima günəş şüalarının təsirinə məruz qalır ki, bu da biosferdə enerji dövrənini əmələ gətirir.

Ümumiyyətlə canlı aləmin yaranmasında günəş enerjisi həlledici rol oynayır. Mikroorqanizmlər günəş enerjisinin nisbətən az hissəsini mənimsəsəldə böyük enerji mənbəli üzvi maddələr yaradırlar. Bu baxımdan alternativ əkinçiliyin inkişafı üçün torpaqda bioloji aləmin əmələ gəlməsində mikroorqanizmlərin enerji balansının öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Mikroorqanizmlərin enerjisi onun münbitlik dərəcəsini göstərir. Odur ki, təbiətdəki enerji dövrəsinə mikroorqanizmlərin enerjisinin rolu, artıb-azalması amilləri öyrənilməlidir. Torpağın çox hissəsini bakterialar, göbələklər və aktinomitsetlər təşkil edir. Həmin mikroorqanizmlər tənəffüs edərək oksigeni alıb, karbonu buraxırlar. Onlar torpaq münbitliyinin reaksiyasına təsir göstərən müxtəlif kimyəvi birləşmələr, o cümlədən ammoniyak və üzvi turşular da əmələ gətirirlər.

Mikroorqanizmlər inkişaf prosesində qida elementlərinin potensial enerjisini iki istiqamətdə mənimsəyirlər. Onlar bir tərəfdən öz orqanizmlərini yaradır, digər tərəfdən hüceyrə daxilində gedən prosesləri nizamlayırlar. Bütün canlılarda olduğu kimi mikroorqanizmlərin torpaqda inkişafına ekosistem, temperatur, rütubət və qida şəraiti intensiv təsir göstərir. Respublikamızın bütün bölgələrində gedən eroziya prosesi mikroorqanizmlərin inkişafına mənfi təsir göstərir.

Kiçik Qafqaz dağlarının Xanlar rayonu ərazisində yerləşən torpaq tiplərində yuyulmamış və ort dərəcədə yuyulmuş növlərində bakteriya, göbələk və aktinomitsetlərin kütləsi, onların topladığı enerjisinin miqdarı hesablanmışdır. Müəyyən etmişik ki, çimli dağ-çəmən torpaqlarının yuyulmamış növündə 0-20 sm qatdakı mikroorqanizmlərin kütləsi 1 m²-də 2650 kilokalori enerji toplayır. Orta dərəcədə yuyulmuş torpaq növlərində isə bu göstərici 1656 kilokaloridir. Deməli, eroziya prosesi hesabına baş verən enerji itkisi hər hektarda 9400000 kilokalori təşkil edir. Mikroorqanizmlər tipik-qonur dağ-meşə torpaqlarının orta dərəcədə yuyulmuş növlərində 1620 kilokalori enerji toplayırlar. Həmin zonada eroziya prosesi 1 m² sahədə 830 kilokalori enerji itkisinə səbəb olur.

Aşağı qurşaqlarda tünd və adi boz-qəhvəyi torpaqlarının yuyulmamış növlərində 1 m² sahədə mikroorqanizmlər 1930, orta dərəcədə yuyulmuş növlərində isə 1545 kilokalori enerji toplayır. Meşə zonası torpaqlarını içərisində günəş enerjisinin toplanması əsasən tipik, qonur, dağ-meşə torpaqları qurşağının mikroorqanizmləri hesabına gedir. Bu da həmin torpaqlarda kifayət qədər qida maddəsi çürüntü, rütubət və işıq olması ilə əlaqədardır. Dağ əkinçilik zonası torpaqlarında alternativ əkinçiliyin daha böyük vüsət alması üçün mikroorqanizmlərin normal inkişafı və artımının böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, mikroorqanizmlər əkin sahələrində qida maddələrinin mənimsənilmə bilməyən formasını (əsasən fosfatları) mənimsənilən

formaya keçirəcək. Bitki üçün əlverişli qida şəraiti yaradacaqdır. Onlar həm də stimulyatorların, vitaminlərin inkişafında da böyük rol oynayırlar.

Deməli, mikroorqanizmlər həyatı əhəmiyyəti olan biokimyəvi proseslərdə, sintez və minerallaşma proseslərində, biosferin təmizlənməsində iştirak etməklə yanaşı enerji toplanmasında çox böyük rol oynayır. Enerji isə təbiətdəki proseslərin ritmik getməsinin əsas şərtlərindən biridir.

MÜASİR ƏKİNÇİLİYDƏ PAMBIQ YETİŞDİRİCİLİYİ

Rzayev R.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Pambiq (*Gossypium L.*) universal texniki bitkidir. Lifinə görə onun böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti vardır. Pambiq toxuculuq sənayesində, təyyarəqayırma, kimya, avtomobilqayırma və s. sənaye sahələrində geniş istifadə olunur. Torpaq istəkləri- Pambiq hər cür torpaqda yetişə bilən bir bitki olmaqla birlikdə, yüksək məhsul və keyfiyyətə çatma bilmək üçün torpağın dərin və altıviyal olmağı lazımdır. Dərin qumlu-gilli, su tutma qabiliyyəti, keçiriciliyi, işlənməsi və sulanması yaxşı olan torpaqlar pambiq tarlası üçün ideal hesab olunur. İqlim istəkləri- Pambiq tarlasında önəmli faktorlardan ən öndə olanı istilik, gün işığı, yağış və təbii nəmlikdir. İllik ortalama istilik 19°C , yaz ayları istiliyi isə 25°C olması lazımdır. İstiliy tumurcuqlamadan öncə 20°C , çiçəkləmə dövründə 25°C , qozaların formalaşma dövründə isə $30-32^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Qozaların yetişmə dövründə tam açıla bilməsi üçün istiliyin azalması (15°C qədər) əlverişlidir. Torpağın əkinə hazırlanması- hazırlıq vaxdı ilk görülən işlər tarla təmizlənməsi və torpaq becərilməsidir. Uzun illər pambiq yetişdirilən torpaqlarda zamanla kipləşmə əmələ gəlir və bu bitki köklərinin inkişafına mane olur. Kipləşmənin aradan qaldırılması üçün subsoiler adı verilən alətlərdən istifadə olunur. Bu alətlə torpağın üst quruluşu pozulmadan 90 sm qədər işlənir. Əgər pambiqdan sonra yenidən pambiq əkiləcəksə saplar kəsilib torpaq 20-25 sm dərinliyində sürülməlidir. Qış aylarında təkrar şumlama işlərinin aparılması yararlıdır. Son şum toxum yatağının hazırlanmasıdır, bu şum 15 sm dərinliyində yetərlidir. Əkin işləri- Yüksək məhsuldarlıq və keyfiyyət üçün genetik saflığı yüksək olan toxumdan istifadə önəmlidir. Toxumluq çiyid iri, dolğun, formada olmalıdır. İçində çoxlu çılpaq, yaşıl və qara, seyrək tüklü çiyid olmamalıdır. Yaxşı təmizlənmiş olmalıdır. İçində boş və qırıq toxumlar, yarpaq kimi əlavə qarışıqlar olmamalıdır. Toxumlar quru və sərt olmalıdır. Cücərmə qabiliyyəti 80% və daha çox olmalıdır. Əkin üçün torpaq temperaturunun 15°C nin üstündə olmağı lazımdır. Əkin cərgəarası aparılır. Sıra arası 70 sm, bitki arası 35-40 sm olmalıdır. Əkilmə dərinliyi 3-4 sm dir. Qulluq işləri- Seyrəltmə, kultivasiya və uc vurma. Bitkinin yaxşı inkişafı və tez formalaşması üçün seyrəltmə işlərinin aparılması lazımdır. Bitkilər 4 yarpaqlıqən 5-6 sm ara ilə az bir seyrəltmə aparılır. Çıxışdan sonra görülən əlaq otlarına qarşı kultivasiya işləri aparılır. Qozalar açılmağa başladıqdan sonra bitkinin təpəsindən 10-15 sm qismində qırılması ucurma deyilir. Ucurma ancaq gec əkilmiş və çox suvarılma aparılmış bitkilərdə aparılır. Suvarma- Dəyişik torpaq- iqlim şəraitinə görə pambiq bitkisinin su ehtiyacı 400-600 mm qədərdir. Pambıqçılıq bölgələrində illik yağış miqdarı az olduğundan yaxşı inkişaf üçün lazım olan su miqdarı suvarma yolu ilə verilməlidir. Normal iqlim şəraitində 15-20 gün fərqlə 4-5 dəfə suvarılmalıdır. Xəstəlik və Zərərvericilər – Pambiq tarlasında ən çox görülən xəstəliklər. Pambiq solğunluq xəstəliyi, kök çürüməsi, yarpaq ləkəsi xəstəliyi. Zərərvericiləri – torpaq qurdları, pambiq yarpaq biti, pambiq sovkası, qırmızı hörümçək və s. Yüksək nemlik və istilikdə xəstəlik və zərərvericilərin ortaya çıxması artır və 4-5 dəfə dərmanlamağa ehtiyac yaranır. Gübrələmə- Pambiq tarlasında istifadə olunacaq gübrə miqdarı torpaq iqlim şəraitindən aslı olaq dəyişir. Hər şeydən əvvəl torpaq analizi aparılmalıdır. Ən çox N gübrələr ha 140-160 kq saf azot, 40-60 kq P verilməkdədir. Digər gübrələr analiz nəticəsində müəyyən olunur. Pambiq yığılı- Qozaların tam a formalaşması ilə pambiq yığılına başlanılır. Yığılı tarixi iqlim şəraitindən aslı olaraq dəyişir. Pambiq yığılı 2-3 kəs əllə yığılırdı. Son zamanlar pambiq yığan maşınlardan istifadə olunur.

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ MEYVƏ VƏ GİLƏ-MEYVƏLƏRİN MİKOBİOTASI

Salmanlı T.N.

Gəncə Dövlət Universiteti

Bitkilərin mikobiotasının formalaşmasında 125 göbələk növü iştirak edir ki, onların da arasında fitopatogen, toksigen və allergen növlər də kifayət qədərdir və qeydə alınan növlərin əksəriyyəti Ascomycota və Bazidiomycota şöbələrinə aiddir. Məlum olduğu kimi, ətraf mühitə antropogen amilin təsirinin yüksəlməsi

nəticəsində bir sıra problemlərin, o cümlədən insanların özlərinin həyat fəaliyyəti üçün əlverişli olmayan ekoloji şəraitin yaranmasına səbəb olur.

Göbələklər yaşadıkları mühitdə məskunlaşdıqları substratlarla müxtəlif trofik əlaqələr qururlar və tədqiqatların gedişində qeydə alınan göbələklərdə ekolo-trofik əlaqələrin də geniş spektrinə rast gəlinir. Belə ki, onların arasında həm saprotroflara, həm biotroflara, həm də politroflara rast gəlinir. Bundan başqa, göbələklər arasında insan sağlamlığı üçün təhlükəli hesab edilən allergenlərə, opportunistlərə, toksigenlərə də rast gəlinir. Bütün bunlar da Gəncə-Qazax bölgəsində istifadə edilən meyvə və giləmeyvələrdən eyni zamanda sağlamlıq üçün təhlükə mənbəyi kimi də qeyd etməyə imkan verir. Gəncə-Qazax bölgəsində yayılan meyvə və giləmeyvələrdən istifadə edilir ki, onların da mikobiotasının formalaşmasında göbələk və göbələyəbənzər orqanizmlər iştirak edir. Qeydə alınan göbələklər arasında həm biotroflar, həm də saprotroflar, eləcə də fitopatogenlər, toksigenlər, allergenlər və şərti patogenlər (opportunistlərə) də kifayət qədərdir.

Gəncə-Qazax bölgəsində meyvə və gilə- meyvələrin bioloji məhsuldarlığına təsir edən amillər onların fəaliyyətlərinin lazımınca yerinə yetirilməsinə mane olur ki, bunların arasında həmin bitkilərdə qeydə alınan patologiyalarla bağlıdır ki, bu patologiya törədiciləri arasında göbələklər mühüm rol oynayır [4,5]. Bu məsələlərin həll edilməsi, törədilən xəstəliklərin qarşısının alınmasına görə profilaktik tədbirlərin hazırlanması üçün ilk olaraq onun törədicisinin, eləcə də onun sahibinin növ tərkibinin müəyyənəşdirilməsi vacibdir [3]. Buna görə də təqdim olunan işdə Gəncə-Qazax bölgəsində meyvə və gilə- meyvələrin istifadə edilməsi və onlarda yayılması qeydə alınan göbələklərin növ tərkibinə görə xarakterizə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Məlumdur ki, meyvə və gilə- meyvələrin tərkibinə digər canlıların qidasını təşkil edəcək elementlərdə kifayət qədərdir və bu səbəbdən də onlar eyni zamanda digər canlıların qidalanma yerlərindən biri kimi xarakterizə olunurlar. Bu canlılar arasında göbələklər xüsusi maraq kəsb edir. Belə ki, istənilən ekosistemin heterotrof blokuna daxil olan göbələklər güclü ferment sisteminə malik olurlar və bunun da sayəsində onlar digər canlılarla, o cümlədən bitkilərlə müxtəlif qida münasibətlərində olurlar. Bu münasibətlərin nəticəsinin təzahür formaları arasında müxtəlif patologiyalar da yer alır ki, bu da həm bitkilərin ümumi görünüşünü (daha dəqiqi, dekorativliyini), həm də bioloji aktivliyinin dəyişməsi ilə nəticələnir. Təssüf hissi ilə qeyd etmək olar ki, bu dəyişiklik əksər hallarda mənfi yöndən xarakterizə olunur. Bunun da qarşısının alınması hazırda bir sıra elm sahələrinin, o cümlədən mikrobiologiya və mikologiyanın aktual istiqamətlərindən biridir.

XƏZƏRYANI AKVATORİYADA ALLOXTON MADDƏLƏRİN BİODESTRUKSİYASI

Seyidli A.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Cənubi Xəzərin qərb sahilləri bioloji məhsul baxımından tarix boyu dənizin başqa sahil akvatoriyalarından fərqlənmişdir. Ərazinin coğrafi mövqeyi, iqlim şəraiti, morfoloji xüsusiyyəti, hidroloji seçimi və s. əlaqədar olaraq həmin akvatoriya həm də vətəgə əhəmiyyətli məhsuldarlıq baxımından da zəngin ərazi sayılmışdır. Ərazinin bioloji məhsula görə müsbət cəhətləri, birinci növbədə Kür çayı ilə əlaqədardır. Kür çayı hövzəsi özünün çox saylı çaylar silsiləsi, xüsusilə Şirvan, Muğan, Mil düzlərində daşqın suları ilə mütəmadi qidalanan göllər sistemi ilə Cənubi Xəzərin keçici-yarımkeçici balıqlarının kütləvi şəkildə kürüləməsi, böyüməsi üçün olduqca əlverişli şərait yaratmışdır. Lakin son 50 ildə Kür çayı və onun iri qolları məcrasında bəndlərin yaradılması, göllər axmazların şirin sularla qidalanması rejiminin pozulması, bütün hövzədə ildən-ildən kəskinləşən ekoloji təzadlar Cənubi Xəzərin qərb sahil sularında mikrobioloji rejimin sabitliyinə və bioloji məhsuldarlığın formalaşmasına mənfi təsir göstərmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, çay mənsəbləri həmişə dəniz-okeanların ən məhsuldar sahələri sayılır. Əslində çaylar bir növ dənizləri qidalandıran mənbə kimi, ən çox mənsəb sahədə, şirin sularla duzlu suların qarışan akvatoriyalarında maddələr dövrəni, assimilyasiya prosesləri sürətli gedir və s. Ona görə belə ərazilər xüsusi biotoplara aid edilir. Həmin qanunauyğunluq, Xəzərin Kür çayı mənsəbində də mövcuddur. Məhz bu səbəbdən həmin sulara hidrofauuna- hidrofloranın biokütləsi, növ tərkibi, populyasiyaların kəmiyyət göstəriciləri yüksək olur. Həmçinin trofik əlaqələrə aid biosenozların kəmiyyət-keyfiyyət zənginliyi ikinci məhsulun yüksək olmasına zəmin yaradır. Bu baxımdan Xəzərin Kür çayı mənsəbi müstəsna deyildir.

Kür çayı və onun hövzəsinə məxsus çaylarda, son 45 ildə aparılan ardıcıl tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, bütün hövzə boyu, xüsusilə transsərhəd çaylar Gürcüstan və Ermənistanda kəskin dərəcədə çirklənir- zəhərlənir və son məqamda külli miqdar alloxton mənşəli maddələr Kür çayı ilə Xəzərə axıdılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, keçən əsrin 50-ci illərin sonunda Xəzər dənizinin mikrobiologiyasının tədqiqinə başlanan vaxtdan Kür çayının Xəzər mənsəbində indiyə kimi illər, fəsillər üzrə müşahidələr aparılmışdır. Əldə olunan dəlillərdən aydın olmuşdur ki, Cənubi Xəzərin qərb şəlfində Kür çayı mənsəbi, ən kəskin çirklənən ərazilərdən biri kimi səciyyələnir. Müəyyən olunmuşdur ki, Xəzərin Kür çayı mənsəbinə hər il orta hesabla 18-20 min kub metr bərk çöküntülər, 45-50 min ton biogen e100 min ton alloxtan mənşəli üzvi maddələr, 150-200 ton karbohidrogenlər, 12-15 min ton müxtəlif çeşidli pestisid-herbisidlər, 300 min ton mineral duz birləşmələri və s. axıdılır.

Yuxarıda göstərilən rəqəmlərdən məlum olur ki, Xəzərin Kür çayı ilə dəniz sularına qarışan kənar maddələrdən mikrofloraya fəal təsir edən alloxtan üzvi substratlar və biogen elementlər xüsusi rol oynayır. Məlumdur ki, Kür çayı özünəməxsus bulanıqlıq göstəricisinə görə fərqlənir. Ona görə çay məcrası boyu sularda olan biogen elementlər fitoplankton tərəfindən mənimsənilir. Lakin mineral azot və fosfor birləşmələri çayın dəniz mənsəbində fizioloji-bioloji dövranə fəal cəlb olunur. Müxtəlif duz tərkibli və başqa fiziki-kimyəvi xassələrə malik suların qarışmasında koaqulyasiya prosesləri intensivləşir. Bir sözlə suların şəffaflıq dərəcəsi artan biotoplarda yosunların, ümumiyyətlə bakterio planktonun vegetasiyasına əlverişli zəmin yaranır.

QURAQLIQ STRESİ VƏ GEN EKSPRESSİYASI

Seyidova L.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bitkilər xarici mühit amillərinin dəyişməsinə həmin mühit şəraitinə adaptasiyanın yaranmasını təmin edən xüsusi genlər qrupunun ekspressiyasının dəyişməsi ilə cavab verir.

Gen ekspressiyasının transkripsiya səviyəsində baş verməsi onun ən mühüm cəhətlərindən biridir və eukariot hüceyrələrdə bu proses xromatinin struktur vəziyyətindən asılı olur. Yəni, transkripsiya prosesi xromatinin funksional cəhətdən fəal hissəsi olan dekompatlaşmış eukromatin sahəsində yerləşən ləbil xromatin DNT-si üzərində baş verir.

Aparılmış bir sıra tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, quraqlıq və şoranlıq kimi abiotik stres amillərin təsirindən buğda arpa, qarğıdalı, pambıq və s. kimi bitkilərin davamlı nümunələrində genomun aktiv fraksiyası olan ləbil xromatin DNT-sinin miqdarı artır və uyğun olaraq, RNT sintezi də intensivləşir. Genetik aparatın fizioloji ləbilliyinin və funksional fəallığının yüksəlməsi daha çox protein sintezinə səbəb olur və nəticədə hüceyrənin stres amillərə qarşı müqaviməti artır. Həssas bitki nümunələrində isə əksinə, stresin təsirindən DNT və RNT-nin deqradasiyası baş verir. Duzluluq ölkəmiz üçün də mühüm problem hesab olunur. Belə ki, respublikamızın ümumi torpaq sahəsinin 598,8 min hektarı müxtəlif dərəcədə duzlaşmaya məruz qalmış torpaqlardır. Duzluluq stresinin bütün dünyada kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının azalmasına səbəb olan ən böyük problemlərdən biri olmasına baxmayaraq, bitkilərin duza davamlılıq mexanizmi hələ də tam açıqlanmamışdır. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, duz stresinə qarşı bitkilərin göstərdikləri reaksiyalar bitkilərin davamlılıq dərəcəsindən, yaşından, inkişaf fazasından, duzun forma və miqdarından və s. amillərdən asılı olaraq dəyişə bilər. Bitkilərin əlverişsiz mühit şəraitinə uyğunlaşması zülal sintezinin gedişindən, ilk növbədə DNT-nin miqdarından, quruluş vəziyyətindən və funksional fəallığından asılıdır. DNT-nin bir quruluş vəziyyətindən digərinə keçməsi genetik tənzimlənmə və hüceyrədəki morfogenetik proseslərlə əlaqədar baş verir. Odur ki, stres şəraitində DNT-nin genetik cəhətdən aktiv və inert fraksiyalarının təyini, başqa sözlə ləbil və stabil DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələrin öyrənilməsi maraqlıdır. Bu tədqiqatlarda məqsəd, duzluluq stresinin davamlı və həssas çovdar sort nümunələrinin genomunda əmələ gətirdiyi dəyişmələrin öyrənilməsidir. Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, duzluluq stressi təsirindən davamlı çovdar nümunələrində ləbil DNT-nin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artır (27,1%) və RNT sintezi də intensivləşir. Davamlı bitki geno tiplərində, duzluluq stressi təsirindən eukromatin DNT-si miqdarının artması genetik sistemin fizioloji ləbilliyinin yüksəlməsinə, başqa sözlə xromosom aparatının fəallaşmasını göstərir. Maraqlıdır ki, stressdən sonra Hib + Kin fitohormon kompleksi verildikdə, davamlı sortlarda olduğu kimi, həssas arpa sortunun genomunda da kəskin fəallaşma prosesi baş vermiş, RNT miqdarı və DNT fraksiyaları, o cümlədən ləbil xromatin DNT-si xeyli çoxalmışdır. Alınmış təcrübə nəticələri fitohormonların təsir mexanizminin açıqlanmasında yararlı ola bilər. Duzluluq stressi və fitohormon təsirindən arpa genomunun quruluş və funksiyasında müəyyən edilmiş bu dəyişmələr, bitkilərin stres amillərə davamlılığının molekulyar-genetik mexanizminin izahında faydalı ola bilər və aşkar edilmiş yüksək davamlı arpa genotipləri stressə davamlı və məhsuldar arpa sortlarının yaradılması istiqamətində təbii

gen mənbəyi kimi istifadə oluna bilərlər. Oxşar nəticələr, duzluluq stresinə davamlılığı ilə seçilən çoxcərgəli Arpa 75 sortunda da müşahidə edilmişdir. Duzluluq stresinin təsirindən bu sortun yarpaqlarında RNT-nin miqdarı 30,5%, ümumi DNT-nin miqdarı isə 18,27% artmışdır. Ümumi DNT-nin miqdarı daha çox stabil və qalıq DNT-nin hesabına baş vermişdir. Labil DNT-nin miqdarında isə önəmli artım müşahidə edilməmişdir (3,05%). Stresdən 48 saat sonra Hib + Kin fitohormon kompleksinin təsirindən, digər sortlarda olduğu kimi, bu sortun yarpaqlarında da RNT miqdarı və DNT fraksiyalarında kəskin artım baş vermişdir. Fitohormonlar daha çox genomun quruluş vəziyyətinə təsir etmiş, DNT-nin bütün fraksiyalarında önəmli artım müşahidə olunmuşdur. DNT fraksiyalarında baş verən bu artım fitohormonların təsirindən hüceyrə bölünməsinin sürətlənməsi və vahid yarpaq sahəsinə düşən hüceyrə sayının çoxalmasının nəticəsi kimi izah oluna bilər. Yeni əmələ gəlmiş hüceyrələrdə DNT-nin transkripsiya intensivliyi də kifayət qədər yüksək olmuş və RNT miqdarı 23% artmışdır. Stresin təsirindən, ümumi xromatin kütləsində euxromatin miqdarının kəskin azalması, həssas genotiplərdə heteroxromatinləşmə prosesinin baş verdiyini göstərir ki, bu da xromosom aparatının funksional fəallığının azalması ilə nəticələnir.

XƏZƏRİN ABŞERON SAHİLLƏRİNİN MİKROBİOLOJİ TƏHLİLİ

Səmədova S.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikası Xəzəryanı dövlətlər arasında yeganə ölkədir ki, dənizin və onun akvatoriyasının çirklənmədən qorunması üzrə kompleks tədbirlər həyata keçirir. Azərbaycanda flora, fauna və torpaq örtüyünün biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi, genofondun yaradılması və səmərəli istifadə olunması istiqamətində Xəzərin Abşeron sahillərinin mikrobioloji təhlili aparılmışdır.

Belə ki, Azərbaycan Respublikası Prezidenti tərəfindən imzalanmış 2007–ci il 20 iyun tarixli 2244 №–li “Xəzər dənizinin çirklənmədən qorunması üzrə bəzi tədbirlər haqqında” Sərəncama əsasən Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi Abşeron yarımadasının kanalizasiya şəbəkəsi olmayan Bilgəh, Buzovna, Mərdəkan, Pırşağı, Nardaran sahil zolaqlarında və “Amburan” çimərliyi ərazisində, eləcə də Novxanı və Corat bağlarının sahil boyu ərazilərində beynəlxalq standartlara cavab verən modul tipli təmizləyici qurğu quraşdırmışdır.

Xəzər dənizinin Abşeron sahillərinin çimərlik zonalarında və mühüm rekreasiya əhəmiyyətli qumsallıqlarda ekoloji vəziyyətin monitorinqi üzrə mikrobioloji təhlili aparılmışdır.

Bu ərazilərdə aparılan tədqiqatın hazır ki, nəticələrinin əvvəl ki, illərlə müqayisədə mikrobioloji baxımdan çirklənmənin qarşısı alınmışdır. Bunun da nəticəsi olaraq Abşeron yarımadasının şimal zonasındakı ərazilərdən dənizə axıdılan tullantı suları idarə olunması tövsiyyə olunur.

Belə ki, təmizləyici qurğuların istismarı müddətində dənizdə mikrobioloji baxımdan çirklənmənin dərəcəsi tədricən azalmağa başlamış, sonda qeyd olunan sahələrdə bağırsağ çöplərinin (*Escherichia coli*) miqdarı minimum həddə çatmışdır. Aparılan tədqiqatların nəticələrinə görə qeyd olunan çimərlik ərazilərində çirklənmə dərəcəsi artıq norma hesab oluna bilər.

Lakin belə qurğuların quraşdırılmadığı məntəqələrdə ötən illərdə olduğu kimi (Səbail rayonun Şıx, Qaradağ rayonun Sahil qəsəbəsinin çimərlik ərazisi) yenə də mikrobioloji baxımdan çirklənmə qeydə alınmışdır.

Belə ki, qeyd olunan bu ərazilərdə böyük həcmə axıdılan tullantı suları müvafiq norma və standartlara uyğun olmadan, təmizlənmədən və zərərsizləşdirilmədən dənizə axıldığını görə *Escherichia coli* -nin (bağırsağ çöpü bakteriyaları) miqdarı normadan artıq müəyyən edilmişdir.

Escherichia coli -*Escherichia* cinsinə mənsub olan bakteriya növüdür. Bu bakteriyalar “Qram” ,çöpvari olub, istiqanlı orqanizmlərin bağırsağında geniş yayılmışdır.

Abşeron yarımadasının sahil zolağında modul tipli təmizləyici qurğular quraşdırılmadan əvvəl dənizdən götürülən su nümunələri üzərində aparılmış təhlillər zamanı mikrobioloji baxımdan bağırsağ çöpü bakteriyalarının miqdarı normadan dəfələrlə artıq təyin edilmişdir. Lakin modul tipli təmizləyici qurğular quraşdırıldıqdan sonra həmin ərazilərdə aparılan araşdırmaların nəticəsində çirklilik dərəcəsinin tədricən azalması qeydə alınmışdır.

İTLƏRDƏ PNEVMONIYA XƏSTƏLİYİNİN DİAQNOSTİKASI VƏ SƏMƏRƏLİ MÜALİCƏSİ

Süleymanova Ç.V.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Tənəffüs orqanlarının xəstəliklərinə (respirator xəstəliklər) bütün növ heyvanlar arasında və bütün coğrafi bölgələrin hamısında təsadüf edilir. Yayılmasına görə həzm sistemi xəstəliklərdən sonra , tənəffüs sisteminin xəstəlikləri ikinci yerdə yerləşirlər. İtlər, pişiklər , quşlar və zoopark heyvanları arasında bu xəstəliklər daimi qeydə alınan xəstəliklərdəndir. Tənəffüs orqanlarının zədələnməsi (patologiyası) zamanı orqanizmdə ürək-damar , həzmetmə , sidik-ifrazat və başqa sistemlərin funksiyaları dəyişir, havanın ağciyəyə daxil olması azalır və nəticədə qaz mübadiləsi zəifləyərək tənəffüslüyə səbəb olur. Ağciyər ventilyasiyasının (havanın çatışmaması) pozulması kliniki olaraq üç pilləli çatışmazlıqla ; 1-tənəffüslüyün , orqanizmin fiziki yüklənməsi zamanı əmələ gəlməsi, 2-tənəffüslüyün –orqanizmin az yüklənməsi zamanı əmələ gəlməsi, 3- tənəffüslüyün daimi (fiziki yüklənmədən asılı olmayaraq) olması nəzərə çarpır. Birinci və ikinci pilləli qaz mübadiləsinin çatışmazlığı kompensasiya olduğundan qanda oksigen çatışmazlığı müəyyən edilmir. İkinci pilləli ağciyər çatışmazlığında hipoksiya baş verir, yəni qanın və toxumaların oksigenlə təchiz edilməsi azalır, bu isə öz növbəsində kliniki olaraq güclü zəiflik , selikli qişaların sianozu və b əlamətlərlə özünü büruzə verir. Bu çatışmazlıq sonda orqanizmi komatoz vəziyyətə gətirərək ölümə nəticələnə bilər. Tənəffüs çatışmazlığından başqa tənəffüs orqanlarının xəstəlikləri zamanı əsas spesifik kliniki əlamətlər : tənəffüs yollarının selikli qişalarının iltihabı dəyişiklikləri , burun dəliyindən axıntıların olması, asqırma, öskürək, qırtlağın və bronxların palpasiyası zamanı hissiyyətin artması, auskultasiya zamanı bronxlar və ağciyərdə xışıltnın olması, ağciyərlərin perkutor səslərinin dəyişməsi və ümumi bədən temperaturunun artmasıdır. Şerti patogen virus (rinotraxeit, paraqrip, adenoviruslar, və enteroviruslar) sonralar isə bakteriyal infeksiyalarının əsasən də stafilokokkaların , steptokokkların, bağırsağ çöplərinin və b.) biruzə verməsi başlayır, meyilli faktorlar isə heyvanların yemlənmə ,bəsənmə və saxlanma şəraiti ola bilər. Tənəffüs sistemi patologiyasının bəzi xüsusiyyətlərinin biruzə verməsini, müalicə zamanı heyvanın yaşı və növündən asılı olaraq həmişə nəzərə almaq lazımdır, belə ki , cavan heyvanlarda respirator xəstəliklər daha qabarmış əlamətlərlə biruzə verərək heyvanların ölümünə səbəb olurlar.

Pnevmoniya zamanı diaqnoz -anamnez məlumatlarına , xarakterik kliniki əlamətlərə (nəfəsin üfünətli iylənməsi) və burun axıntılarının müayinəsi nəticəsində qoyulur. Burun axıntısının müayinəsində küllü miqdarda faqositoza uğramış neytrofil leykositlər , mikroob və piy (yağ) damlaları müəyyən edilir. Ekssudatla çoxlu miqdarda ağciyərin alveolyar toxumasının elastik lifləri müəyyən edilir. Bu liflər 10% natrium hidrokسيد məhlulunda ekssudatı qaynatdıqda belə yox olurlar . Rentgenoloji və laborator müayinələrin nəticələri əsas götürülməlidir. Bunlardan əsasları –xəstəliyin qəflətən baş verməsi , kəskin gedişi, daimi tipli qızdırma , mərhələli gedişi, perkussiya zamanı ağciyərlərin yuxarı hissəsində qabarmış qövs şəklində olan kütləşmiş xəttin mövcüdlüyü və s-dir. Biokimyəvi müayinələr zamanı qanda leykositlərin artması (leykositoz) leykoqramda çubuqnüvəli hüceyrələrin artması, limfopeniya, eozinopeniya, EÇS kəskin artması, qlobulin fraksiyalarının artması albumin fraksiyalarının isə azalması, anemiya müəyyən edilir . Qanın plazmasında çoxlu miqdarda fibrin, qaraciyərdən keçirilmiş düz bilirubin və bəzən eritrositlərin dənəvərliyi müəyyən edilir. Burun axıntılarında fibrin, leykosit, eritrosit, və mikrooblar müəyyən edilir. Rentgenoskopiya zamanı ağciyərin kaverna olan nahiyələri ağarmış şəkildə görünür . Rentgenoloji müayinələr zamanı ağciyərin mərkəzi, kranial və ventral nahiyələrində əsasən də qırmızı və boz hepatizasiya mərhələlərində kölgələnmiş ocaqlar müəyyən edilir.

Qanın ümumi laborator analizi zamanı diqqət çəkən göstəricilər bunlardır:

Leykositlər

Neytrofillər

Limfositlər

Eritrositin çökmə sürəti (EÇS)

Pnevmoniyanın müalicəsi - diaqnoz dəqiqləşdirildikdən sonra mütləq tez bir zamanda müalicə tədbirlərinə başlamaq lazımdır. Pnevmoniya zamanı xəstə itlərin müalicəsi xəstəliyin ağırlıq dərəcəsiindən asılı olaraq aparılmalıdır.

Pnevmoniyanın yüngül forması zamanı: Prednizalon (Hər kq çəkiyə 1 ml), Emitsidin Sinuloks (hər kq diri çəkiyə 12,5 mq həcmində) istifadə edilir. Riboksin (1/2tabletkə şəklində gün ərzində 1 dəfə), Panangin (1/2tabletkə şəklində gün ərzində 1 dəfə), Herbion(3ml həcmində gün ərzində 3 dəfə), Gemobalans - bütün növ xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında stimulyator kimi yüksək effektiviyə malikdir.İstifadə dozası:

5 kq diri çəkiyə -0, 25 ml, 5 kq-dan 15 kq-a dək diri çəkiyə – 0,5 ml, 15 kq dan daha artıq diri çəkiyə– 1 ml miqdarında həftə ərzində 2-3 dəfə tətbiq edilir.), Lobelon (İtlərdə istifadə dozası: 0.1 ml hər kq diri çəkiyə). Müalicə kursu 5-7 gün davam etdirilir. Müalicə ambulator şəraitdə aparılır.

Pnevmoniyanın orta- ağır forması zamanı: 3 gün ərzində fizioloji məhlul+ Vitamin C vena daxilinə yeridilir , Prednizalon, Emitsidin, Sinuloks, Riboksin, Panangin, Herbion, Gemobalans, Lobelon, Laziks (hər kq diri çəkiyə 0,1 ml miqdarında orqanizmdə ödemin yaranmasını önləmək məqsədi ilə istifadə edilir), Enap (1/4 həb)-arteriyal təzyiği nizamlamaq məqsədi ilə istifadə edilir. Müalicə kursu 7-10 gün davam etdirilir. Müalicə ambulator şəraitdə aparılır.

Pnevmoniyanın ağır forması zamanı: 3 gün ərzində fizioloji məhlul+ Vitamin C vena daxilinə yeridilir , Prednizalon, Emitsidin, Sinuloks, Riboksin, Panangin, Herbion, Gemobalans, Lobelon, Laziks , Enap ,Roferon - A (interferon alfa-2a - hazırlanması-1000 ml izotonik məhlul +3 ml .Roferon - A bu qarışımdan 100 ml ayrılır və hər gün 1 ml içizdirilir), Ventolin (İstifadə qaydası :Günlük istifadə dozası 1-2 inhalyasiyadır (maksimum 8 inhalyasiya). Müalicə kursu 10-14 gün davam etdirilir İstifadəsi zamanı Oksigenlə birlikdə verilməsi daha effektiv təsir göstərir. Müalicə stasionar şəraitdə aparılır. Bu müalicə sxemləri Bakı şəhəri Vaqif prospekti 3 ünvanında yerləşən “ROYAL VET” Baytarlıq klinikasında aparılmış tədqiqatlar zamanı hazırlanmışdır.

MÜASİR TƏLİM ÜSULLARI VƏ ONLARIN BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ İSTİFADƏSİNİN NƏZƏRİ ƏSASLARI

Süleymanova S.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir təlim üsulları və onların biologiya dərslərinin tədrisində tətbiqi tədris prosesini xeyli intensivləşdirir, onu hər bir şagird üçün əhəmiyyətli və maraqlı fəaliyyət sahəsinə çevirir. Dərsdə fəallığın maksimum artmasına zəmin yaradır, bununla da təlimin inkişafetdirici aspektini nəzərə çarpacaq dərəcədə gücləndirir.

Biologiyanın tədrisi metodikası ilə bağlı ayrı-ayrı illərdə müxtəlif mövzularda əsər və məqalələr yazılmışdır ki, bunlar da bu elmin orta məktəblərdə tədrisi keyfiyyətinin yüksəldilməsi işində əhəmiyyətli rol oynamışdır. Bu sahədə mövcud olan ədəbiyyat biologiyanın tədrisinin müxtəlif sahələrini, məsələlərini – biologiya tədrisinin üsulları və yolları, dərsin səmərəli təşkili, bioloji anlayışların formalaşdırılması yolları, zoologiya dərslərinin yerli materiallarla əlaqələndirilməsi, dərs prosesində müstəqillik və fəallığın artırılması və s. əhatə edir.

Biologiyanın tədrisində müasir təlim üsullarının tətbiqinin nəzəri əsaslarının tədqiqat işinin aparılması və fəal təlimin tətbiqinin səmərəli yollarını tədqiq edərək onun imkanlarını açmaq, metodikasını işləmək və səmərəli yollarını müəyyən etmək, müəllim ordusuna çatdırmaq kimi problemin həlli aktual olaraq qalır və bu işi davam etdirmək lazımdır.

Müasir təlim üsulları şagirdlərdə müstəqil düşünməyi, sərbəst rəy söyləməyi, şəxsiyyəti qiymətləndirməyi, təhlil etmək qabiliyyətini, əməkdaşlıq etməyi, başqalarını dinləməyi, başqa fikirlərə dözümlü olmağı, öz fikirlərini arqumentlərlə dəqiq izah etməyi, tənqidi təfəkkürün və natiqlik qabiliyyətinin inkişafına müsbət təsir göstərir. Başqa sözlə, fəal təlimin tətbiqi orta ümumtəhsil məktəblərində şəraiti dəyişərək aşağıdakı qabiliyyətlərə malik şəxsiyyətin formalaşmasına imkan yaradır:

Eyni zamanda müasir təlim üsullarının tətbiqi zamanı şagirdlərin özünə inam hissi artır, bir-birinə münasibətləri ehtiram hissəsinə çevrilir, şəxsiyyətlərarası münasibətlər yaxşılaşır, oxumağa və məktəbə meyl hissələri tədricən yüksəlir. Cəmiyyətin daimi inkişafı və inkişafa doğru dəyişməsi şəxsiyyətdə daim dəyişən şəraitə uyğunlaşma və onun həyata səmərəli keçməsinə imkan yaradan qabiliyyətlərin formalaşması qeyd olunan təlim metodunun tətbiqini zəruriləşdirən amillərdəndir. Bütün bunlarla yanaşı şagirdlərin psixi xüsusiyyətləri –duygusu, qavrama qabiliyyəti, xarakteri və dərəcə olan meyil və maraqları inkişaf edir. Yeni metodla işləməyin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Bu zaman müəllim dərəcə həm elmi, həm də metodik cəhətdən çox ciddi hazırlaşır. Müəllimlər interaktiv metodları dərinlən mənimsəməklə bərabər, yerli şəraitə uyğun ona yeni-yeni çalarlılıq əlavə edir və tədricən bu sahədə kamilləşir.

Özündə klassik təlim üsullarının bəzi cəhətlərini əks etdirən fəal təlim şagirdlərin fəal idrak fəaliyyətinə əsaslanan və təhsil prosesinin digər iştirakçıları ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən təlimi nəzərdə tutur. Məlumdur ki, ənənəvi təlim metodlarından istifadə zamanı şagirdlərə əvvəl bilik verilir, sonra isə o biliklər tətbiq edilir. Yeni təlim metodlarından istifadə zamanı isə biliklərin verilməsi ilə onun tətbiqi arasında fasilənin

qısaltılmasıdır. Hətta bəzən təcrübəli müəllim bu prosesə tətbiqdən başlamaqla yeni bilikləri təcrübədən çıxarılan nəticələr əsasında verməyə nail olur.

Müəllim və məktəb rəhbərliyi arasında demokratik münasibətlər möhkəmlənir; Belə metod bütün məktəbdə təlimə marağı artırır. Keyfiyyət yüksəlir, əhali arasında məktəb haqqında müsbət rəy formalaşır; şagirdlərin istedad və qabiliyyətlərini üzə çıxarması üçün şərait yaranır. Sərbəst düşünən şagird formalaşır və şəxsiyyət kimi yetişir; Məktəbdə amirlik iş üsulu ləğv olunur, kollektiv arasında səmimiyyət yaranır. Müəllimlərin arasında geniş fikir mübadiləsi üçün obyektiv şərait meydana gəlir; Daha çox şagird fəal təlimə cəlb olunur. Məktəb və bütün siniflərdə işgüzar şərait yaranır; Məktəbdə müəllim, şagird və valideyn münasibəti yaxşılaşır və yeniləşir; Məktəb müasirləşir və dünya standartlarına uyğunlaşır. Nəticədə məktəbdə təlim-tərbiyənin səviyyəsi yüksəlir və s.

SÜDLÜK İNƏKLƏRDƏ OVULYASIYA PROSESİNİN HORMONAL-FERMENTATİV MEXANİZMLƏRİ

Şəbüstari N.K.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ovulyasiya follikulun boy və inkişafının zirvə həddidir. Follikul inkişaf edir, böyüyür, partlayır və mayalamaya hazır olan yumurta hüceyrəsi xaric edilir, ovulyasiyaya uğramış follikulun yerində isə sarı cism əmələ gəlir. Əslində bu proses qeyd edildiyi kimi elə də sadə bir proses deyil. Ümumiyyətlə ovulyasiya prosesi çox mürəkkəb hormonal və fermentativ mexanizmlərlə tənzimlənir. Prosesin başlanğıc mərhələsini hipofizin LH-1 tənzimləyir. Massiv dozada LH-in konsentrasiyası zəncirşəkilli prosesə başlanğıc verir. Belə ki, parakrin və endokrin, həmçinin fermentativ və transkripsion faktorlar işə düşərək follikulun zirvə hissəsinin açılmasına, sonra isə hüceyrədaxili matriksin rekonstruksiyasına və differensial hüceyrələrin əmələ gəlməsinə şərait yaradırlar (Goncales P.B.D et al., 2012).

Ovulyasiya prosesinin mexanizmləri haqda bir çox fikirlər vardır. Y.D.Klinskiy öz apardığı tədqiqatlara və ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanaraq ovulyasiya prosesinin sual doğuran mexanizmlərini dörd qrupa ayırır (Klinskiy Y.D., 2011) :

a) mexaniki amillər: qan dövrəni pozulur, follikulyar maye follikulun nazımlıq divarına mexaniki təsir göstərir;

b) oksitosin follikulun mioepitelisinə təsir göstərərək onun divarının açılmasına səbəb olur;

c) litik fermentlərin təsirindən follikulun divarı tamlığını itirir;

d) üçkarbon turşularının güclü sintezi ovulyasiyaya səbəb olur.

Dominant follikulun differensiasiya prosesində iştirak edən amillər aşağıdakılardır: RNT (m RNT), steroidogen fermentlər HSD3B1 və CYP11A1, həmçinin CYP17A1 fermenti (Tian et al., 1995).

Dominant follikulun hüceyrə differensiasiyasının son mexanizmi və follikulun ovulyasiya qabiliyyəti əsas iki amildən asılıdır: birinci faktor oosit sekresiya edən peptid BMP15 (Bone Morphogenetic Protein-15), ikinci isə boy və differensiasiyayı tənzimləyən faktordur GDF9 (Growth and Differentiation Factor-9) (Juengel et al., 2009). Bu faktorların ovulyasiya prosesində iştirakı təcrübələrlə sübut edilmişdir. Belə ki, GDF9 və BMP15 qarşı immunizasiya edilmiş 10 baş inəkdən 6-da ovulyasiya əldə edilmişdir.

Ovulyasiya önü LH-in ifrazından əvvəl dominant follikulun matriksi intensiv olaraq, rekonstruksiyaya və revaskulyarizasiyaya məruz qalaraq, sarı cismin yaranmasına şərait yaradır. Ovulyasiya önü follikulun zirvəsinin divarının tamlığını pozan amillər isə bunlardır: MMPs fermenti (matriks metallo-proteinazalar), ADAMTS-proteazalar, plazmin, həmçinin plazminogenin aktivatorları tPA və uPA (Ogiwara et al., 2005).

Follikulun divarının tamlığının pozulmasında metalloproteinazaların (TIMPs) toxuma ingibitorları da iştirak edirlər. Bunların miqdarının azalması və metalloproteinazaların (MMPs), həmçinin plazminogenin (Pas) aktivatorlarının miqdarının yüksəlməsi follikulun divarının partlamasını asanlaşdırır (Li et al., 2006).

Ovulyasiya zamanı follikulun zirvəsinin dağılması prosesində iştirak edən amillərdən biri də anqiotenzin (AngII) hesab edilir. LH ifraz edildikdən sonra follikulyar mayədə bu peptidin konsentrasiyasının yüksəldiyi sübut edilmişdir (Yoshimura et al., 1996).

Ovulyasiya önü proseslərdə prostoqlandinlərin də rolu danılmazdır, xüsusən də prostoqlandin F2a. Sübut edilmişdir ki, bu prostoqlandin follikulun zirvə hissəsində qan damarlarını genişləndirir və follikul divarının apikal hissəsindəki hüceyrələrdə dəyişkənlik əmələ gətirir. Təcrübələrdə qeyd edilir ki, vena daxilinə indometasin (prostoqlandin F2a-nın antaqonisti) inyeksiya edilmiş heyvanlarda ovulyasiya baş vermir (Espey et al., 1986).

Bütün qeyd edilənləri nəzərə alaraq, hal-hazırda inəklərin hövrəgəlmə prosesini tənzimləmək məqsədilə hormonal preparatlarla yanaşı prostoqlandinlərdən də geniş istifadə edilir.

TORPAQ-BİTKİ-MİKROORQANİZM SİSTEMİNİN AQRİBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Şirəliyeva G.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Mürəkkəb canlı sistemlərin təkamülü və diferensiasiyası mexanizminin öyrənilməsi və ya Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında aqrosistemlərin inteqrasiyası və diferensiasiyası problemlərinin tədqiqi aparılır. Son dövrlər mineral gübrələrdən məhsul istehsalının artırılması istiqamətində istifadəsinin genişlənməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin fasiləsiz becərilməsi və s. bu kimi amillərin əkinçilik sistemində istifadə edilməsi mövcud ekoloji durumu pisləşdirir, bilavasitə canlıların saqlanması üçün potensial təhlükə yaradır. Bu kimi təhlükələrin aradan qaldırılması üçün geniş və hərtərəfli tədqiqatlar aparılır. Əkinçilik sisteminin torpaq, bitki və mikroorqanizm kimi bioloji və antropogen amillərin kompleks tədqiqi və əsas elmi nəticələrin istehsalata tətbiqi önəmli tədqiqatlardan biridir. Qeyd edək ki, torpaq mikroorqanizmləri bitkilərin məhsuldarlığını, torpağın münbitliyini və sistemin özünümüdafiə qabiliyyətini artırır. Bu zaman sistem daxili təbii proseslər mikrob hüceyrələrinin həyat fəaliyyətinə uyğun səfərbər olunur, müvafiq kəmiyyət və keyfiyyət tərkibinə malik məhsul istehsalına real şərait yaranır.

Təqdim olunan proqram layihə çox vacib bir problemin həllinə yönəlmişdir. Bu layihə ətraf mühitin qorunması, ekoloji təmiz şəraitinin və keyfiyyətli kənd təsərrüfatı məhsullarının əldə olunması istiqamətində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Əkinçilik sistemində torpaq mikroorqanizmləri, onun aktivliyi və s. bioloji amillərin təyin edilməsi, bunların aqrar məqsədlər üçün istifadə edilməsi labüddür.

Əkinçilik sistemində torpağın əkin qatında bitki və mikrob hüceyrələrinin qarşılıqlı əlaqəsi təbiətdə qida maddələrinin bioloji dövrünün əsas hissəsini təşkil edir.

TBM sistemi kompleks fəaliyyət göstərən biotik və abiotik amillərlə ifadə olunur, vahid təsir qüvvəsinə malikdir və qarşılıqlı əlaqə forması ilə seçilir.

Burada mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində bitkilər torpağa yayılmış kök sistemləri vasitəsi qida maddələri mənimsənilir, onları yuyulub aparılmaq qorunur, hidrofil komplekslərin iştirakı ilə (molekullarla) biokimyəvi çevrilmələrə məruz qalır, üzvi qalıqları minerallaşır və maddələr mübadiləsinə daxil olur, yenidən torpağa qaydır və s. bu kimi biogeokoloji proseslər davam edir.

Əkinçilik sistemində canlıların inkişafının müxtəlif mərhələlərində mühit amillərinin, o cümlədən ekoloji təmiz mühitin yaradılması, keyfiyyətli məhsulun istehsalının təmin edilməsi, mütərəqqi aqrotexniki becərmə üsullarının işlənilib hazırlanması və s. kimi məsələlərin aqrobioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi müasir biologiyanın və aqrar elminin əsas problemlərdən hesab olunur. Məlumdur ki, ətraf mühitin çoxsaylı təsirinə məruz qalan canlı orqanizmlərdə zaman və məkan daxilində müxtəlif dəyişkənliklər baş verir. Onların fərdi xüsusiyyətlərinə müvafiq biokimyəvi birləşmələr sintez olunur və müvafiq əlamətlərin formalaşmasına şərait yaradır.

Hazır ki, ekoloji mühidə canlı orqanizmlərin inkişafı üçün bir çox risklər mövcuddur. Belə ki, dənli bitkilərlə tam təmin olunmuş fasiləsiz əkinlər, mineral gübrələr və s. bu kimi amillər məhsulun, həmçinin zülalların, karbohidratların, lipidlərin və digər üzvi maddələrin keyfiyyətinə təsir edir, maddələr və enerji mübadiləsinə zəifləməsinə səbəb olur. Eyni zamanda torpaq mikrobiotasının inkişafına mənfi təsir edir, onun münbitliyinin azalmasına şərait yaranır. Bütün bunlarla müəyyən zaman anında canlı (bitki, mikrob) hüceyrələrin dinamik inkişafında müvafiq proseslərlə müşahidə olunur.

Beləliklə müasir biologiya və aqrar elmin əsas vəzifələrindən biri fasiləsiz və növbəli əkinlərdə becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin torpaq mikrobiotasının faydalı mikroflorasına təsirinə aqrobioloji xüsusiyyətlərini öyrənməklə ətraf mühitin neqativ təsir vasitələrindən qoruya biləcək daha səmərəli seçilib-fərqləndirmə üsullarının işlənilib hazırlanmasından ibarətdir. Hazırda torpaq, bitki və mikroorqanizm sisteminin aqrobioloji xüsusiyyətlərinin kompleks araşdırılması, faydalı mikroorqanizm növlərinin təyin edilməsi, onların təsərrüfat əhəmiyyətinin işlənilib hazırlanması elmi tədqiqat proqramlarının əsas istiqamətlərindən biridir.

Elmi tədqiqat işinin ilk mərhələsində fasiləsiz və növbə ilə dənli və dənli paxlalı bitkilər becərilən Dağlıq Şirvanın açıq-qəhvəyi torpaqlarının ammonifikatorlar, denitrifikatorlar, sporlu bakteriyalar, sərbəst

yaşayan diazotoflar, aktinomisetlər, mikroskopik göbələklər, sellulozapaçalayan mikroorqanizmləri tədqiq olunacaqdır

Növbəti mərhələdə alınmış elmi nəticələrin əkinçilik sisteminin daha geniş tətbiqi nəzərdə tutulmuşdur. Bu tip sistemlərin tətbiq edilməsi ekoloji təmiz məhsul istehsalına zəmin yaranır, ətraf mühitin neqativ effektləri aradan götürülür və mühitin çirklənməsinin qarşısı alınır.

Qeyd edək ki, canlı aləmdə baş verən biogeokimyəvi proseslərin gedişində TBM sisteminin aqrobiologiyası maddələrin bioloji dövrəninə ifadə edən əsas amillərdən biridir.

Belə ki, becərilən torpaqların münbitliyi, torpaq mikroorqanizmlərin bioloji aktivliyi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı bütün bunlarla üzvi qalıqların mineralaşması və mübadiləsi komplekslərin təsir qüvvəsindən asılıdır. Məhz Dağlıq Şirvanın rütubətlə tam təmin olunmamış açıq-qəhvəyi torpağı, onun mikroflorası və becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin qarşılıqlı təsirin aqrobioloji xüsusiyyətlərinin TBM sistem daxilində tədqiqi və tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir, elmin prioritet istiqamətlərinin ən aktual problemlərindən biridir.

Kənd təsərrüfatı bitkilər və torpaqların becərmə texnologiyası ilk olaraq torpaq mikrobiotasına, funksional fəaliyyətinə, o cümlədən atmosferin molekulyar azotunun bioloji fiksasiyasına və torpaqda toplanmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Atmosfer azotunun bioloji fiksə edilməsi biosferada azot elementinin mübadiləsi deyil, eyni zamanda bioloji məhsul əmələ gəlməsi üçün canlıların azot elementinə olan etiyacın əsas mənbəyidir. Ətraf mühit üçün tam zərərsiz olan bioloji azot bir qrup müxtəlif cins və növlərə məxsus torpaq mikroorqanizmləri tərəfindən mübadilə edilir. Beləliklə zülal və digər üzvi maddələrin əsasını təşkil edən azot element maddələrin bioloji dövrəsinə atmosferin molekulyar azotunu sərbəst fiksə edən bir qrup mikroorqanizmlərin iştirakı ilə daxil olur. Beləliklə hazırlanmış proqram layihəsi ətraf mühitin mühafizəsində, o cümlədən ekoloji təmiz məhsul istehsalında vacib və müstəsna əhəmiyyətə malik olan elmi tədqiqat proqramı olduğunu hesab oluna bilər.

XIYAR BİTKİSİNİN MƏNŞƏYİ, TARİXİ VƏ AREALI

Yunisli A.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xiyar bitkisi (*Cucumis sativus*) birillik bitki olub, qabaqçiçəklilər fəsiləsinə (*Cucurbitaceae*) aiddir.

Tədqiqatçıların əkisəriyyəti Hindistanı, Çin və ya Hindi-Çini xiyarın əsas mənşə mərkəzi hesab edirlər.

Xiyar tropik mənşəlidir. Qısa meyvəli formaları Hindistanda, uzunmeyvəli formalar isə Cənubi Çində, Hindi Çində və Vyetnamda əmələ gəlmişdir.

Xiyarın yabanı halda Hindistanda yayılması və Hindistan mənşəli olması (b.e.ə.3000 il) haqqında məlumat qədim kitablarda öz əksini tapmışdır.

Hindistanda xiyarın əsas iki ekotipə aid sortları becərilir: 1) İlin isti vaxtlarında becərilən qısa tağlı, qısa meyvəli sortlar; 2) İlin yağışlı mövsümündə becərilən lian-sarmaşan tipli gövdəli və daha iri və silindirik formalı meyvəyə malik, daha çox mədəni sortlar.

Xiyar bitkisini Orta Asiyada b.e.ə.III-II əsrlərdə becərmişlər. Bu bitkinin meyvələri əsasən qısa qaratikanlı, hamar səthə malik olmuşdur. Çində isə xiyar, Orta Asiyada becərilən vaxtdan bir az tez mövcud olmuşdur. Burada səthi təpəcikli, hamar, tünd yaşıl rəngli, həşəratla tozlanan və partenokarpik meyvəyə malik bitkilər formalaşmışdır.

Yapon mənşəli xiyarın yarpaqları qırçımlı, meyvələrinin səthi isə təpəcikli və zolaqlıdır .

Avropa və Amerika xiyar sortlarının ikinci mənşə mərkəzidir, onlar uzun zaman təbii və süni seçmə nəticəsində əmələ gəlmişdir.

XIV əsrə yaxın İğiltərədə xiyar bitkisi ən geniş yayılmış tərəvəz bitkilərindən biri olmuşdur. Avropalılar xiyarı Amerika qitəsinə XV əsrin axırında gətirmişdir. XVI əsrin ortalarında bu bitkini bir çox hindu tayfaları artıq tanıyırdı.

Rusiyada xiyar haqqında ilk əbiyyat məlumatı 1528-ci ildə Moskvada olmuş alman baronu Ziqmund Qerberşteyn, sonralar (1637-1639 illərdə) alman alimi Adam Oleari vermişdir.

Xiyarın Ön Asiya genetik mərkəzinə aid olan bitkiləri orta uzunluqda sürünən gövdəyə, səthi hamar, sadə və qarışıq tikanlı meyvələrə malikdir.

Şimali Avropada xiyar haqqında ilk məlumat VIII əsrdə Böyük Karlın başqa bitkilərlə yanaşı xiyar bitkisinin dövrüyəsi haqqındakı əmrində verilmişdir.

Bütün xiyar formalarının ilk mənşəyi tropik rütubətli meşə və kolluqlarda formalaşmışdır ki, bu da onun lian tipli bitki olmasına, köklərinin torpağın üst çürüntülü qatında yayılmasına, istiliyə və rütubətə çox tələbkar, qısa gün bitkisi olmasına səbəb olmuşdur. Bununla belə, ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, xiyarın kserofilləşmiş qismən qısa tağlı forma və sortları Orta Asiya, İran, Hindistan, Kiçik Asiya və Qafqazda əmələ gəlmiş və yayılmışdır.

Xiyarın çox qədim zamanlardan bizim ölkəyə yayılması iki əsas yolla baş vermişdir:

1. Şərq ölkələri-Orta Asiya və Həştərxan vasitəsilə yayılma-Bu yolla uzun tağlı, tikanlı meyvəsi olan gecyetišən sortlar yaranmışdır;

2.Qərb ölkələri- İran, Qafqaz, Yunanıstan vasitəsilə yayılma - Bu yolla iri meyvəli, meyvəsinin səthi sığallı, uzuntağlı gecyetišən sortlar əmələ gəlmişdir.

A.İ.Filatovun fikrinə görə isə Ön Asiya, Azərbaycan, Krım və Nijni Povolje xiyarın əsas formalaşma mərkəzidir. Xiyar bitkisi haqqında ilk məlumat-xatırlatma X əsrə aid edilir. Lakin müəyyən ədəbiyyat məlumatlarına görə 1500 il bundan əvvəl Kiyev Rus dövlətində xiyar becərilmişdir.

Azərbaycanda Mingəçevir, Beyləqan, Qəbələ şəhərlərində aparılan arxeoloji qazıntılardan VIII əsrə, Gəncə şəhəri qazıntılarda isə XII əsrə aid xiyar toxumu tapılmışdır.

Kiçik Asiyada və Azərbaycanın Şəki-Zaqatala bölgəsində, ağ meyvəli xiyaban sortları yaranmışdır.

Hazırda xiyar əsas tərəvəz bitkisi kimi dünyada geniş yayılmışdır. Açıq sahədə 58-61⁰

şimal en dairəsinədək (İsveç və Horveçin orta hissəsinə və Kanadanın cənub rayonlarındak) yayılmışdır. İstixanalarda isə demək olarki, xiyar bitkisi dünyanın hər yerində becərilir.

Xiyar dünyada daha geniş sahələrdə becərilən 15-20 əsas tərəvəz bitkisindən biridir. Onun və anquriya xiyarının 2,118 mln.ha ümumi əkin sahəsindən 71,366 mln. t məhsul toplanmış və orta məhsuldarlıq 33,69 t/ha olmuşdur (FAO, 2013). Dünyada ən çox xiyar məhsulu istehsal edən ölkələrə: Çin (54,363 mln.t), Türkiyə (1,755 mln.t) və İran (1,570 mln.t); yüksək məhsuldarlığa malik olan ölkələrə isə Hollandiya (666,7 t/ha), Böyük Britaniya (536,11t/ha), İslandiya (445,25t/ha), Danimarka (349,09 t/ha) və İsveçrə (279t/ha) aiddir.

Son illər dünyada xiyarın əkin sahəsi ildən-ilə artır. Hazırda dünyanın 100-dən artıq ölkəsi təzə xiyar və kornişon istehsal etmək üçün becərir. Xiyar ən çox Asiyada, sonra Avropada, ən az miqdarda isə Cənubi Amerikada istehsal olunur. Əkin sahəsinin çoxluğu ilə fərqlənən ölkələr isə Çin, İran, İndoneziya, İraq, ABŞ,Türkiyə, Özbəkistan, Ukraina, Rusiya və Polşadır.

2015-cü ilin stastik məlumatına görə respublika üzrə cəmi 1,4 min ha örtülü sahədən 41,9 min ton tərəvəz məhsulu istehsal olunmuşdur ki, bunun 7,6 min tonu xiyarın, 34,2 min tonu pomidorun, 0,1 min tonu isə sair tərəvəzin payına düşür.

SƏPİN ÜSULLARININ QARĞIDALI BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Yusifli N.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20%-ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edirlər. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, linoleum, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından dən yığıldıqdan sonra da istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentinerində 21, küləşin hər sentinerində 37, qıcasında isə 35 y.v. var.

Qarğıdalı silosluq bitki kimi birinci yerdə durur. Qarğıdalı cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Çünki, o, özündən sonra tarlanı alaqlardan təmiz saxlayır, demək olar ki, dənli bitkilərin ümumi xəstəlik və zərərvericilərini daşımır. Qarğıdalı dən məqsədilə becəriləndə dənli taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələf, ancaq yaşıl yem kimi becəriləndə isə gözəl məşğullu herik bitkisi hesab olunur.

Qarğıdalını erkən müddətdə soyuq torpağa səpmək toxumların cücərmə qabiliyyətini azaldır. Bu

dövrə aşağı temperaturada cücərən əlaq otlarının toxumları cücərərək sahələri örtürlər. Səpin, şəraitdən asılı olaraq müxtəlif vaxtlarda aparılmalıdır. Torpaqda orta gündəlik temperatur 10–12°C olduqda səpin aparılır. Münbit, gübrələnmiş, əlaqlardan təmiz sahələrdə əkin qatında 8-10°C temperatur olduqda da səpin aparmaq olar. Qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda səpin ağır torpaqlara nisbətən tez aparılır. Yay əkinləri payızlıq taxıllar yığılıqdan sonra iyun və iyul aylarında aparılır.

Səpin norması torpaq-iqlim şəraitindən, toxumun iriliyi və səpin sxemindən asılı olaraq aparılır. Yağıntının miqdarı 300-400 mm olduqda 20-25 min, 400-500 mm olduqda 30-40 min və suvarılan zonalarda hektara 40-60 min bitki yerləşdirilir. Yaşıl kütlə üçün bitki sıxlığı hektarda 80-120 min olmalıdır.

Toxum məqsədi üçün səpin norması hektara 10-25 kq, silos və yaşıl yem üçün isə 30-50 kq-a qədər götürülə bilər. Toxumlar qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda 5-6 sm, yüngül torpaqlarda 8-10 sm, dəmyə yerlərdə isə 10-12 sm dərinliyə basdırılır.

Səpin arat olunmuş sahədə aparılmayıbsa, şırımla səpsuvar aparılır. Dəmyə zonalarında yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda səpindən sonra vərdənəlmə aparılır. Səpindən sonra torpaqla toxum arasında yaxşı əlaqə yaratmaq və bitkinin nəmliklə yaxşı təmin olunması üçün səpinlə eyni müddətdə və onun arxasınca halqalı-mahmızlı tapanlarla taptalanma aparılır. Qarğıdalının çıxışına qədər sahədə əlaq otlarının cücərtiləri və ya qaysaq əmələ gəlsə tarla malalanır. 2-3 yarpaq fazasına qədər sahəyə 1-2 dəfə mala çəkilir. Bu həm qaysağı dağdır və həm də əlaq otlarının cücərtilərini məhv edir.

Cərgələr görüldükdən sonra 10 sm enində müdafiə zolağı saxlanılmaqla 10-12 sm dərinliyində birinci kultivasiya çəkilir. Sonrakı kultivasiyalar tarlanın əlaqlanma dərəcəsiindən və qaysaqdan asılı olaraq 2-3 dəfə 6-10 gündən bir aparılır. İkinci becərmə 8-10 sm, üçüncü isə 5-6 sm dərinlikdə aparılır.

Tədqiqatda fenoloji müşahidələr hər bir təcrübə ləkinin dörd kvadrat metrində hesablanmalıdır. Fenoloji müşahidələr Dövlət sort sınağının müəyyən etdiyi metodikaya uyğun olaraq aparılır.

Tarla təcrübəsində bitkilərin böyüməsi, inkişafı, ümumi və məhsuldar kollanma, məhsulun quruluşu, keyfiyyəti və iqtisadi səmərəliliyi öyrənilir.

AZOT METOBOLİZMİ PROBLEMİ

Yusifova X.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Azotun torpaqdan bitkilər tərəfindən mənimsənilən birləşmələri içərisində nitratlar daha çox olmaqla yanaşı bitkilər tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir və aminturşularında, deməli həm də zülallarda azot reduksiya olunmuş formada- NH₂ və ya NH qrupları şəklində olur. Buradan aydın olur ki, bitkilər hər şeydən öncə assimilyasiya etdikləri nitratları reduksiya etməlidirlər. Bitkilərdə nitratların reduksiyasını isə nitratreduktaza fermenti kataliz edir. Atmosfer azotunun paxlalı bitkilərin kök yumruları bakteriyaları tərəfindən mənimsənilməsi, yəni ammoniuma qədər reduksiyası isə nitrogenaza fermenti tərəfindən kataliz edilir.

Hər iki fermentin də quruluş və funksiyaları ayrı-ayrılıqda tədqiq edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, NR və NG molibden tərkiblidirlər. Yəni hər iki ferment də molibdefaktor (Mo-co) tərkiblidirlər. Nitratreduktaza fermentinin tərkibində aşağıdakı kofaktorlar vardır: molibden (Mo-co şəklində), FAD, sitoxrom b₅₅₇ və qeyri hemin dəmir. Nitrogenaza fermenti isə Fe və MoFe- zülal kompleksindən ibarətdir, dimerdir və qeyri hemin dəmir tərkiblidir. Kök yumrusu bakteriyalarının müxtəlif növləri var. Hər növ bakteriya paxlalı bitkilərin müəyyən cinsinə və ya qrupuna uyğundur və yalnız hemin bitkinin kökləri ilə simbioz qura bilər. Məsələn bizim tədqiqat obyektini kimi istifadə etdiyimiz paxlalı bitkilərdən soya yalnız *Rizobium japonikum*, *Rizobium viqna* bakteriyaları ilə simbioz yaradırlar.

Kök yumrularının nitratreduktazalarının paxlalı bitkilərin azotla qidalanmasında mühüm rol oynadığı göstərilmişdir. Soya bitkisiində mənimsənilən nitratın 1/3 hissəsi kök yumrularında reduksiya olunur. Kök yumrusu nitratreduktazasının yüksək aktivliyini onunla izah etmək olar ki, nitrat azotunun yalnız az bir hissəsi bitkinin ağlama şirəsində müşahidə edilir və viqnanın yarpaqlarında nitratreduktaza aktivliyi kökyumrularının homogenatına nisbətən çox aşağıdır.

Teoritik və praktik baxımdan azotfiksasiyaedici mikroorqanizmlərin hüceyrələrində və paxlalı bitkilərin kök yumrularında nitratreduktazanın və nitrogenazanın qarşılıqlı münasibətlərinin öyrənilməsi çox mühümdür. Hüceyrənin vaxtında azotfiksasiya ilə qidalanmadan nitratdan istifadəyə keçməsiindən və əksinə, demək olar ki, sərbəst yaşayan və simbiotik azotfiksatorların azotla qidalanmasından asılıdır.

Deməli, paxlalıların məhsuldarlığı və torpağın azot balansı da bu proseslə sıx bağlıdır. Azotfiksatorun hüceyrəsində azot mübadiləsinin bu iki mühüm fermenti arasında müxtəlif metabolitlər və mineral maddələr uğrunda mübarizə müşahidə edilir. Belə ki, hər iki fermentin də fəaliyyəti elektronların fasiləsiz axımından asılıdır. Hüceyrədə bu fermentlərin elektronlarının donoru reduksiya olmuş pridinnukleotidlərdir.

Qeyd etdiyimiz kimi azotfiksatorların hüceyrələrində və kök yumrularının bakteroidlərində olan nitrat reduktaza və nitrogenaza fermentləri molibden tərkiblidirlər. Ona görə də molibden az olan torpaqlarda göstərilən fermentlər arasında molibden uğrunda mübarizə müşahidə edilir. Azotobakterin azotsuz mühitdən molibden az olan nitratlı mühitə keçirilməsi nəticəsində molibden nitrat reduktazaya birləşir və bunun nəticəsində də onun aktivliyi artır və nitrogenazanın aktivliyi müşahidə edilmir. Mühitdə molibdenin miqdarı lazımi səviyyədə olduqda hər iki fermentin də aktivliyinin artdığını görürük. Bizim soya və viqna bitkiləri üzərində apardığımız təcrübələr də bu mülahizələrin düzgün olduğunu göstərdi. Qum kulturasında soya bitkisi ilə apardığımız təcrübələrdə nitratların yüksək qatılıqları ilə aktivliyi kəskin azalan nitrogenaza fermentinin aktivliyi mühitə molibden əlavə edilməklə aradan qaldırıldı. Bu onu göstərir ki, mühitdə molibden çatışmazlığı azotun mənimsənilməsinin iki prosesində eyni vaxta getməsinə zəiflədir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, formalaşmış kök yumrularında ekzogen nitrat azotfiksasiyanın aktivliyinə mənfi təsir göstərir. Nitratlar substratdan çıxarıldıqda 48 saat müddətində, azotun simbiotik yolla reduksiyasının artması müşahidə edilir. Bu proses xüsusi ilə yüksək qatılıqda yetişdirilən bitkilərdə daha aktiv gedir. Maraqlıdır ki, 2 sutkadan sonra NG-nin aktivliyinin təxminən 20-23 faiz azalması nəinki təcrübə, həm də kontrol variantında müşahidə edilir. Mühitdən nitrat çıxarıldıqdan sonra alınan nəticələr göstərdi ki, gözlənilmədiyi kimi kontrol variantında atmosfer azotunun mənimsənilməsi artdı, təcrübə variantında isə azaldı. Yəqin ki, təcrübə variantında aktivliyin azalması bir tərəfdən nitratların təsir müddətinin çox olmasından, digər tərəfdən isə bütöv bitki sistemində NR aktivliyinin yüksək olması ilə əlaqədardır.

MƏHSULDAR QARĞIDALI SORTUNUN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, TƏSƏRRÜFAT ƏLAMƏTLƏRİ VƏ TOXUMÇULUĞU

Zari Ş.M.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qarğıdalı heyvandarlıqda istifadə edilən əsas yem bitkisidir, 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Dənində lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatinin miqdarı isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Bu müsbət xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq respublikamızda onun daha da məhsuldar sort və hibridlərinin yaradılması daimi diqqət mərkəzindədir. Qarğıdalının belə sortlarından biri də yeni yaradılıb rayonlaşdırılmış “Kəpəz” sortudur. Bu sortun məhsuldarlığına digər aqrar texniki tədbirlərlə yanaşı səpin müddətinin, bitki sıxlığının və gübrə normalarının da müəyyən qədər təsiri vardır. Bu məsələlərin öyrənilməsi günün ən aktual məsələlərindən biridir.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisidir. Qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20 % - ni ərzaq, 15-20 % -ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserv, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlutamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır. Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, linolium, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl kütlə halında (karotin çox olduğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından dən yığıldıqdan sonra da istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində isə 37 yem vahidi var.

Qarğıdalı bütün dünya ölkələrində, tropik zonadan Skandinaviya dövlətlərinə qədər becərilir. Dünya miqyasında 139 milyon hektardan çox dən məqsədi üçün qarğıdalı becərilir. Onun əkinləri ABŞ-da 30

milyon, Braziliyada 12 milyon, Hindistanda 6 milyon, Argentinada 3,5 milyon hektar sahəni əhatə edir. Azərbaycanda dənlik qarğıdalının əkin sahəsi 33550 hektardır (2008-ci il). Yaxşı aqrotexnika şəraitində qarğıdalı hektardan 50 sentner və daha çox dən məhsulu verir. Dünya əkinçiliyində məhsuldarlıq orta hesabla 27-30 sentner, ABŞ- da 60 sentner, Kanadada 53 sentner olmuşdur.

Azərbaycanda qarğıdalı bitkisiindən yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisidir. Qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20 % - ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur.

Məlum olduğu kimi respublikamızda qarğıdalının daha da məhsuldar sort və hibridlərinin yaradılması və onların toxumçuluğunun təşkili daimi diqqət mərkəzindədir. Qarğıdalının belə sortlarından biri də yeni yaradılıb rayonlaşdırılmış “Məhsuldar” sortudur.

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında alınmış və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2016-cı ildə rayonlaşdırılmışdır. Sortun bitkiləri 3m-ə qədər hündürlüyündə olmaqla yarpaq sayı 18-20 ədəddir. Sort yatmaya qarşı davamlıdır, aşağı qıçaların yerləşmə hündürlüyü 114 sm-dir. Qıçaları iri olmaqla forması zəif konusvaridir. Qıçada cərgə sayı 16-18-dir. Dənləri dişvari olub sarı rəngdədir. 1000 ədəd dəninin kütləsi 320 qr, dən çıxımı 80-83%-dir..

“Məhsuldar” sortu orta yetişən qrupa aid olub, vegetasiya müddəti 105-110 gündür. Gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlı, toz və qovuqlu sürməyə qarşı davamlıdır. Sortun hər hektardan dən məhsuldarlığı 70-75 sentnerdir. Sortun respublikamızın dağətəyi və düzən bölgələrində dən və silos məqsədilə becərməsi məqsədə uyğundur. Sort sənaye texnologiyası ilə becərməyə və mexanikləşdirilmiş yığıma yararlıdır. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir.

Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir.

“Məhsuldar” sortu yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır.

Sort bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Odur ki, onun becərməsi üçün ən yaxşı tor-paqlar azot elementi ilə zəngin olan qaratorpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlardır.

Onun dənləri +8-10⁰C temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün 10-12⁰C temperatur tələb olunur. Cücərtləri 20-23⁰C-də əlverişli inkişaf edirlər. Çiçəkləmə və tozlanma havada 22-25⁰C hərərət olduqda yaxşı gedir. Sort işığa tələbkar olduğundan yay dövründə üzvi maddə daha çox toplanır. Bu dövrdə su çatışmadıqda transpirasiyanın pozulması müşahidə edilir ki, bu da yaşıl kütlə artımına mənfi təsir göstərir.

Tədqiqat işində “Məhsuldar” qarğıdalı sortunun bioloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əlamətləri, toxumçuluğunun təşkili və toxumun səpin keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları geniş öyrəniləcəkdir.

AZƏRBAYCANDA ABORİGEN SORTLARIN ÖYRƏNİLMƏ SƏVİYYƏSİ

Zari V.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan florasının ən qədim və zəngin formasiyalarından olan üzüm genotiplərinin tam olaraq qorunması, gələcək nəsillərə çatdırılması, genetik ehtiyatlardan səmərəli və davamlı istifadə olunması həm elmi, həm də təcrübi baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir. Üzümün genetik ehtiyatlarının toplanaraq kolleksiyaya daxil edilməsi, davamlı və səmərəli istifadəsi üzrə fəaliyyətlərin başlıca məqsədlərindən biri də üzüm genotiplərinin təsərrüfat-qiyəmtli əlamətlərinin müəyyən edilməsidir. Son araşdırma və tədqiqatlardan məlum olur ki, Azərbaycan ərazisində 600-ə qədər aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sortu əkilib-becərilmişdir ki, bunun da təxminən 400-nü yerli üzüm sortları təşkil edir. Lakin çox təssüf ki, bütün

dünyada olduğu kimi, Azərbaycanda da bitki genetik ehtiyatlarının, o cümlədən üzüm genofondunun məhv olmasına, genetik eroziyasına yönəlmiş mənfi amillərin təsirindən onlarla qiymətli yerli, seleksiya və introduksiya olunmuş üzüm sortları artıq itirilmiş, bir qismi isə itmək, məhv olmaq təhlükəsi ilə üz-üzə qalmışdır. Son araşdırma və tədqiqatlara görə, respublikada əkilib-becərilən 75-ə qədər sort artıq itirilmiş, 80-ə yaxın sort isə itmək təhlükəsi qarşısındadır. Digər tərəfdən isə bədxah qonşularımız olan ermənilərin məkirli hərəkətləri nəticəsində respublikamızın bir çox qiymətli üzüm sortlarının adları dəyişdirilərək mənimşənilir və yanlış adlar altında nəşr etdirilərək, erməni sortları kimi qələmə verilir. Bunlardan yalnız 200-ü toplanaraq kolleksiyaya daxil edilmişdir. Göründüyü kimi, respublikamızın müxtəlif bölgələrində indiyə qədər elmi əsaslarla öyrənilməyən qiymətli üzüm sortları əkilib-becərilməkdədir və belə sortlar çoxluq təşkil edir. Bu üzüm sortları köhnə üzüm bağlarında, xiyabanlarda, fərdi təsərrüfatlarda, həyatıyamı sahələrdə hələ də xalqımız tərəfindən qorunaraq becərilir. Qeyd etmək lazımdır ki, yerli üzüm sortlarından yalnız 38-i (30 sort süfrə, 8 sort texniki) hal-hazırda respublikamızın ərazisindəki kənd təsərrüfatı müəssisələrində, fərdi sahibkarlıq təsərrüfatlarında az və ya çox miqdarda yetişdirilir. Onlar milli üzüm genofondunun çox cüzi hissəsini təşkil edir. Bu isə yerli, çox qədim tarixə malik, qiymətli üzüm sortlarının davamlı və etibarlı qorunmasını təmin edə bilməz. Ona görə də yerli üzüm genofondunun aşkar olunması, toplanması, kolleksiyaya daxil edilməsi, kolleksiyaların zənginləşdirilməsi işləri prioritet məsələ kimi qarşıda durur. Son zamanlar üzümçülüyə diqqət yenidən artdığından torpaq sahibləri, şəxsi mülkiyyətçilər torpaq sahələrində daha çox üzüm yetişdirməyə üstünlük verirlər və yeni-yeni üzümçülük fermer (kəndli) təsərrüfatları yaradırlar. Lakin xalqımızın üzümçülük sahəsində qədim əmək vərdişi və ənənəsinin olmasına baxmayaraq, torpaq sahiblərini yeni yaradacaqları üzümçülük təsərrüfatında bölgənin konkret torpaq-iqlim şəraitində hansı sortları və necə becərmələri dərin düşündürür, onların qarşısında bir sıra elmi həlli tələb olunan suallar çıxarır. Bu isə üzümçü mütəxəssis və alimlərdən fermerlərin qarşısında duran elmi və təcrübə məsələlərin həllini həyata keçirmək üçün üzümçülükdə dərin tədqiqat işləri aparmalarını və elmə əsaslanan təklif və tövsiyələr hazırlamalarını tələb edir. Çünki yeni üzümlüklərin salınmasında və becərilməsində bir sıra problemlər var. Azərbaycanın üzüm genofondunu qoruyub saxlamaq və zənginləşdirmək məqsədilə Az ETÜ və Şərabçılıq İnstitutu yox olma təhlükəsi altında olan qiymətli aborigen üzüm sortlarının aşkar edilib öyrənilməsi, toplanması və artırılması istiqamətində tədqiqat işləri aparır. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən gətirilmiş üzüm sortlarından 15 hektar sahədə kolleksiya bağı salmışlar. Azərbaycan üzümçülüüyü bir sıra problemlərlə üzləşmişdir. Bunlardan başlıcası əkin materialıdır. Yeni üzümlüklərin salındığı bir vaxtda respublikada ixtisaslaşmış tingçilik təsərrüfatlarının olması vacibdir. Onlardan ən başlıcası odur ki, respublikaya ilbəl xarici mənşəli tinglərin gətirilməsi yerli sortların sıxışdırılması ilə nəticələnir. Məhz bu səbəbdən də biz az yayılmış və az öyrənilən aborigen sortumuz olan Bilağani üzüm sortununun biomorfoloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərini tədqiq etməyi qarşımızda məqsəd qoymuşuq.

BUGDANIN SORTLUQ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ AQROTEKNİKANIN VƏ İQLİMİN TƏSİRİ

Zeynalova İ.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin qarşısında taxıl və paxlalı bitkilərin məhsuldarlığını gələcəkdə daha da artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsul bir vəzifə durur. Perspektivdə isə ölkə əhalisini yerli istehsal hesabına əsas strateji məhsullarla tam təmin etməklə, rəqabət qabiliyyətli, ixrac yönümlü kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları istehsalına nail olmaq prioritet bir məsələ kimi ölkə rəhbərliyinin daima diqqət mərkəzindədir. Bunun üçün elə tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir ki, nəticə etibarlı ilə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun. Odur ki, seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, yerə yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlı, yüksək dən məhsuldarlığına malik sortlar almaq mümkündür.

Yüksək məhsulun yetişdirilməsinin aqrotekniki xüsusiyyətləri dedikdə yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı səpin qabağı torpağın hazırlanması, gübrələrin toxumun keyfiyyətinə, toxumluq bitkilərin məhsuldarlığına təsiri, toxumluq əkinlərə qulluq, suvarmalar və s. geniş araşdırılmalı və öyrənilməlidir.

Yüksək keyfiyyətli səpin materialını ancaq dəni mexaniki üsullarda sortlaşdırılması yolu ilə deyil, onu həm də yüksək aqroteknika tətbiq etməklə alınmış iridənli sortların toxumlarından istifadə etməklə almaq mümkündür.

Belə ki, nəmliyin çox və ya az olması, temperatur göstəriciləri dəninin formalaşmasına, orada gedən sintetik proseslərin xarakterinə təsir edir. Dəninin formalaşmasına çoxsaylı xəstəlik və zərərvericilərin təsirini də nəzərə almamaq olmaz.

Dənin yetişmə dövründə yağmurların çox olması aşağı temperatur toxumun keyfiyyətinə çox güclü təsir edir. Bu proses yüksək ekoloji şəraitdə gedərsə bu zaman alınan toxum materialı yüksək cücərmə qabiliyyətinə, yaşama enerjisinə, məhsulun quruluş elementlərinin yüksək olmasına səbəb olacaqdır.

Deməli əlverişli meteoroloji şəraitdə inkişaf edən dənələr yüksək məhsuldarlıq keyfiyyətinə malik toxum deməkdir.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 05-dən, noyabrın 5-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 180-200 kq-dır. Vegetasiya müddəti 220-230 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir. Potensial məhsuldarlığı 75-80 sentnerdir. Dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 36-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 78-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 13,5-14,5% təşkil edir.

Daima yüksək məhsul almaq üçün növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox vacibdir. Bununla yanaşı torpağın düzgün işlənməsi çox vacibdir.

Yüksək məhsulun yetişdirilməsinin aqrotexniki xüsusiyyətləri dedikdə yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı səpin qabağı torpağın hazırlanması, gübrələrin toxumun keyfiyyətinə, toxumluq bitkilərin məhsuldarlığına təsiri, toxumluq əkinlərə qulluq, suvarmalar və s. geniş araşdırılmalı və öyrənilməlidir.

TOXUMUN KEYFİYYƏTİNİN BUGDANIN SORTLUQ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ

Zeynalova İ.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Hər bir ölkənin iqtisadi və müdafiə qüdrəti başlıca ərzaq məhsulu olan taxıl istehsalı, mümkün qədər onun ehtiyatının yaradılması ilə bağlıdır. Əhalinin taxıl və ondan hazırlanan məhsullara tələbatının öz daxili istehsalı hesabına ödənilməsi dövlət siyasətinin strateji istiqamətlərindən biri hesab olunur. Taxılçılığın inkişaf etdirmək Azərbaycanın kənd təsərrüfatı qarşısında duran ən mühüm vəzifədir. Qərarlarda taxıl məhsullarına olan tələbatın respublikamızın özündə istehsal edilməsi hesabına ödənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Buna nail olmaq üçün dənli taxıl bitkilərinin, o cümlədən də payızdıq buğdanın məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti yüksəldilməlidir. Kənd təsərrüfatında aparılan aqrar islahatlar nəticəsində torpağın özəlləşdirilməsinə əsaslanan yeni birgə kəndli və fərdi fermer təsərrüfatları, istehsal kooperativləri və sərbəst fəaliyyətə imkan verən digər müxtəlif qurumlar yaradılması, elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən geniş istifadə olunması bu ümumilli vəzifənin reallaşması üçün etibarlı zəmin yaradır. Bu sahədə respublikamızda son illərdə xeyli işlər görülmüşdür, dünya üzrə problem olan ərzaq təhlükəsizliyi müzakirə edilərək bu vəzifələri yerinə yetirmək üçün hazırda əkinə yararlı torpaqların yarısında dənli bitkilərin səpilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Aqrar islahatlara kömək məqsədilə vergilərdə güzəştlər, əkinçiliklə məşğul olan bütün istehsal qurumlarına yanacaqın güzəştli satılması, hər hektar taxıl sahəsinə 80 manat dövlət yardımı, xaricdən alınan traktor, kombayn və digər kənd təsərrüfatı maşınlarının uzunmüddətli kreditlə verilməsi taxılçılığın inkişafı üçün böyük stimül yaratmışdır. Bunlarla bərabər Respublikada yeni, daha məhsuldar sortlar yaratmaq və becərmə texnologiyasını təkmilləşdirməklə taxıl istehsalının illik istehsal həcmi 2-2,2 milyon tona çatdırılmışdır. Elmi araşdırmalar göstərir ki, taxılçılıqda istifadə edilməyən mənbələr çoxdur. Onlardan daha dolğun istifadə etmək hesabına taxıl istehsalının həcmi 1,5-2 dəfə artırmaq olar. Həm də istehsal edilən məhsulun iqtisadi səmərəliliyini və keyfiyyətini nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəltmək mümkündür.

Kənd təsərrüfatında yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün hər bir zonanın torpaq iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli və onların keyfiyyət göstəricilərinə görə yüksək olan toxumlarından istifadə edilməlidir. Bunun üçün kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan şəxslər ilk növbədə əkin becərdikləri bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını tanımalı, onun üzərində seleksiya işlərini aparmağı bacarmalıdır. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti yüksək olan və davamlı sortların azlığı mövcud olan sort və hibridlər üzərində seleksiya işlərinin aparılmasını, yəni seçmə və digər üsullarla onların yaxşılaşdırılmasını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin analiz edilməsini, bitki kök üzərində ikən onun qiymətləndirilməsini tələb edir.

Toxumun bioloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün düzgün aqrotexnikanın tətbiqi çox vacibdir. Belə ki, toxum məqsədilə əkilmiş sahələrdə aqrotexnika çox yüksək səviyyədə olmalıdır. Aqrotexnikanın tətbiqinin əsasını yüksək aqrofonun təşkili, yüksək məhsuldar bitkilərin iri toxumların səpini və sair təşkil edir.

Daima yüksək məhsul almaq üçün növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox vacibdir. Bununla yanaşı torpağın düzgün işlənməsi çox vacibdir.

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА МИКРОБНУЮ МАССУ

Аббасова Н.Дж.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Микроорганизмы как и все живые организмы в процессе жизнедеятельности постоянно подвергаются воздействию факторов окружающей среды. Однако следует отметить, что отрицательное воздействие на это организмы оказывают тяжёлые металлы находящийся как в почвенной среде, так и в водоёмах.

Токсическое действие этих металлов на микроорганизмы проявляется в ингибировании их метаболизма, в изменениях кинетики роста и морфологии. В качестве механизмов, обеспечивающих устойчивость микроорганизмов к воздействию тяжелых металлов, отмечают биологическую трансформацию и частичную детоксикацию некоторых из них.

Воздействие тяжелых металлов сказывается, прежде всего, на первичных продуцентах - микроводорослях и цианобактериях. Они наравне с гетеротрофными микроорганизмами могут использоваться для детоксикации среды от металлов, так как способны аккумулировать их из воды и донных отложений.

Соли серебра, ртути, кадмия, никеля, меди, кобальта нарушают барьерные свойства цитоплазматических мембран (ЦПМ) клеток, что, в свою очередь приводит к уменьшению трансмембранного потенциала. Под действием ионов серебра, ртути изменяются электрофизические свойства ЦПМ и цитоплазмы клеток. Ванадий, как один из широко распространенных тяжелых металлов, используется зелеными, бурыми и желто-зелеными водорослями. Он также содержится в нитрогеназах некоторых почвенных бактерий, хотя и не является необходимым элементом для развития большинства прокариотов.

Наиболее активными биоаккумуляторами ванадия являются бактерии рода *Pseudomonas*, а также ряд цианобактерий. Такие свойства бактерий как способность к адаптации и быстрому размножению способствуют распространению микроорганизмов, устойчивых к тяжелым металлам. Наибольшей устойчивостью к металлам обладают бактерии, выделенные в местах, содержащих промышленные загрязнения, и в месторождениях соответствующих металлов. Особенно перспективным представляется использование пигментсинтезирующих бактерий рода *Serratia* и *Pseudomonas* в роли индикаторов загрязнения среды.

Как известно большая часть тяжелых металлов необходима в микродозах для нормального функционирования живых систем. Однако при их передозировке наблюдаются нарушения жизнедеятельности, так как у человека и животных их соединения не участвуют в нормальном обмене веществ и их постепенное накопление ведет к различным заболеваниям. Таким образом, данные металлы переходят в ранг загрязнителей биосферы.

Особенности токсического действия металлов заключаются в их универсальном влиянии на живые организмы как общеплазматических ядов и способности к образованию комплексов с компонентами клеток, белков, аминокислот и других радикалов.

В настоящее время общеизвестно, что токсичность металлов в природной водной среде зависит как от концентрации, так и от различных форм их воздействия.

Природная водная среда обладает уникальной способностью «нейтрализации» токсического действия металлов. Такая «нейтрализация» достигается, прежде всего, за счет процессов адсорбции и комплексообразования, происходящих в водоемах. Детоксикация металлов происходит вследствие снижения концентрации их свободных ионов. Следует заметить, что эта форма металлов намного активнее сорбируется взвешенными частицами, чем комплексные соединения с природными органическими лигандами.

Высокий уровень загрязнения водной среды тяжелыми металлами приводит к снижению видового разнообразия гидробионтов. Использование гидробионтов в качестве биоиндикаторов позволяет судить о значении этих токсикантов.

Большинство из них (Cu, Zn, Ni, Cr, Co и другие) являются необходимыми микроэлементами для осуществления нормальной жизнедеятельности. При повышенной концентрации эти же металлы могут ингибировать ферментативные процессы и оказывать на них многоплановое негативное действие.

В отличие от загрязняющих веществ органического происхождения, большая часть которых с течением времени подвергается деструкции, тяжелые металлы сохраняют биологическую активность довольно долго. Поэтому опасность многих металлов заключается не только в их высокой токсичности, но и в способности аккумулироваться в живых организмах и мигрировать по пищевым путям. Достаточно хорошо известно о способности тяжелых металлов оказывать мутагенное и тератогенное действие на водные организмы.

Восприятие микроорганизмами воздействия тяжёлых металлов осуществляется хеморецепторами - специализированными клетками, в которых происходит преобразование энергии раздражающего стимула в сигналы, несущие нервным центрам информацию о действующем агенте.

В процессе жизнедеятельности микроорганизмы приобрели особую чувствительность к восприятию отдельных свойств веществ, что позволяет микроорганизмам тонко анализировать и своевременно реагировать на химические изменения в среде обитания.

Водные микроорганизмы являются уникальной природной моделью для исследования механизмов повреждений, вызванных токсическими агентами, то есть нарушения субклеточных процессов, возникающих в момент воздействия, в результате роста микробных групп.

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КУЛЬТУРЫ КУКУРУЗЫ

Алекберова Ш.Э.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Изучение физиологических функций растительного организма, является важным процессом включающим в себя морфологические, анатомические, генетические, физиолого-биохимические особенности, являющиеся взаимодействующими и взаимодополняющими элементами, основанными на взаимообменных процессах биоэнергетики.

Растения являющиеся высокодифференцированным организмом, состоящим из множества частей или органов с различными функциями, играют исключительную роль в обменных процессах происходящих в биосфере.

В этом плане исследование физиологических функций растительного организма представляет большой интерес в изучении регуляции функциональных параметров, с целью повышения биологической продуктивности исследуемого организма.

Ещё в 70-ых годах XIX-го столетия был установлен принцип тесной связи структурно-элементарной организации растительного организма с их жизнедеятельностью. В 1874 году Симоном Швенденером (*нем. Simon Schwendener; 10 февраля 1829, Букс, кантон Санкт-Галлен, Швейцария — 27 мая 1919, Берлин — швейцарский ботаник*) была опубликована статья «Das mechanische Prinzip in anatomischen Bau der Monocotylen» в которой он на основании изучения анатомо-физиологических признаков определил и охарактеризовал растительные ткани играющие важную роль в изучении физиологических функций растительного организма.

Дальнейшие исследования физиологических функций, также характеризовались приспособительными особенностями, зависящими от биологических особенностей и специфических экологических условий.

В этом направлении были проведены многочисленные эксперименты подтверждающие роль пигментов влияющих на физиологические функции. Было установлено, что с помощью пигментов своих зелёных клеток надземная часть растения поглощает солнечную энергию и преобразует её в химическую, путём фотосинтетической ассимиляции CO₂.

В дальнейшем синтезированная химическая энергия перераспределяется по надземной и подземной части растения. В итоге этого перераспределения питательные вещества синтезированные в растительном организме, перемещаются от места образования к месту потребления.

Для осуществления этих процессов растительному организму необходимо обеспечение оптимального уровня питания. В этих условиях, научно обоснованное обеспечение организма макро и микроэлементами является важной основой процессов регулирующих повышение биологической продуктивности растительного организма.

Среди исследуемых культур, кукуруза является важной зернофуражной культурой, отличающейся высокой отзывчивостью на обеспечение полноценными питательными средами.

Своевременное обеспечение полноценными питательными средами является надёжным и эффективным условием стимулирующим физиологические функции культуры кукурузы.

Генотипические особенности этой культуры оказывают значительные влияния на поглощение и передвижение питательных веществ, играющих важную роль в осуществлении физиологических функций.

Данные полученные при проведении лабораторных исследований по влиянию различных питательных сред, различающихся как по составу макроэлементов, так и по содержанию микроэлементов оказывали отличительные действия на рост проростков различных сортов кукурузы.

Исследуемые проростки четырёх сортов, такие как Гянджа, АГАУ- 80, Гибрид и Масулдар в зависимости от условия питания отличались по таким показателям, как процент всхожести, энергия прорастания, появление третьего и пятого листа, а также соотношение корневой системы к стеблевой части.

Показатели полученные по определению сухой массы в зависимости от уровня оптимальности питательной среды характеризовались различными изменениями, как в зависимости от уровня питания, так и от генетических особенностей каждого сорта.

Наибольшей биологической продуктивностью отличался сорт Гянджа, где этот сорт превышал остальные сорта как по проценту всхожести, так и по энергии прорастания, наименьшие показатели были у сорта Гибрид.

Изучение морфологических признаков , также характеризовала каждый сорт, где и по этому показателю наибольший результат был получен у сорта Гянджа.

Сорта Гибрид и Масулдар по все перечисленным показателям уступали сорту Гянджа, но превосходили сорт АГАУ-80.

Результаты по определению массы сухого вещества показали, что масса сухого вещества находилось в непосредственной зависимости как от условий питания, так и от особенностей растительного организма.

Исключение питательной среды в различных вариантах как элемента азота, так и в других вариантах фосфора и калия, сопровождалась отрицательными показателями. Однако следует отметить, что этот показатель, также находился под контролем генотипа исследуемых сортов. Независимо от условий питания во всех вариантах сорт Гянджа превосходил другие исследуемые сорта.

В данном случае масса трёх проростков у сорта Гянджа в среднем составлял 5,832 грамма, когда у сорта Масулдар этот показатель равнялся 5,554, у сорта Гибрид этот показатель равнялся 4,614, а у сорта АГАУ этот показатель был наименьший и равнялся 4,043 грамма.

Таким образом полученные данные свидетельствует о том, что исследуемые сорта кукурузы не зависимо от биологических особенностей реагировали на состав питательной среды по всем показателям характеризующим биологическую продуктивность культуры кукурузы. Следует отметить, что это зависимость также контролировалось растительным организмом в зависимости от генотипических особенностей.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Алекперова Ш.А.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Почва представляет собой одно из главных биокосных тел биосферы, в котором плотность жизни весьма велика, а геохимическая деятельность микроорганизмов определяет многие геохимические процессы не только в самой почве, но в геохимически связанных с нею в единую систему компонентах.

Численность микроорганизмов в почвах и в почвообразующих породах, несмотря на значительные ее колебания (основываясь на средних цифрах из большого количества наблюдений), имеет некоторые закономерности. Если при исследовании разных типов почв пользоваться одной

методикой (прямой подсчет, электронно-микроскопический метод и другие), то можно получить сопоставимые результаты.

Определение численности микроорганизмов в 1 г почвы не дает возможности вскрыть специфику количественного распределения микроорганизмов по почвенным типам. Целесообразнее учитывать их количество на единицу площади.

Распределение микроорганизмов по горизонтам почв и в ризосфере обусловлено содержанием гумуса, живых корней органических остатков, механическим составом, ОВ-потенциалом.

В подзолистой почве наблюдается скачкообразное распределение бактерий, что связано с резким убыванием гумуса при переходе от одного горизонта к другому. В черноземе, где содержание гумуса снижается постепенно, численность микроорганизмов по профилю уменьшается относительно равномерно.

Однако условия непосредственной жизнедеятельности микроорганизмов в почвенных средах, сравнительно открытого и закрытого грунтов оказывают своеобразные воздействия на их рост. Даже на одной и той же глубине количество микроорганизмов существенно различаются.

Микроорганизмы в открытом грунте по своим показателям роста намного превышают уровень ростовых показателей в закрытом грунте. Количество микроорганизмов на одной и той же глубине также существенно различаются вблизи корневой системы.

Растения возделываемые в закрытом грунте по своей ризосфере уступают растениям возделываемых в открытых условиях.

При подсчете микроорганизмов различными методами во всех случаях отмечается явное возрастание количества микроорганизмов находящихся в открытых почвенных условиях, тогда как по этому показателю микроорганизмы в закрытом грунте уступали по этому показателю.

При сравнении численности бактерий в почвенных горизонтах обоих условий было отмечено, что в открытом грунте вне зоны корневой системы бактерий минимум в 200-300 раз больше, чем в почве закрытого грунта.

Исследования активной деятельности микроорганизмов, также находилось в прямой зависимости от условий почвенной среды.

Активная деятельность микроорганизмов была обусловлена структурой почвенной среды, находящимся под воздействием факторов окружающей среды.

На специфику микроорганизмов в почве заметное влияние, также оказывала взаимодействие этой среды с непосредственным контактом факторов агробиоценоза.

Большинство микроорганизмов обитающих в условиях открытого грунта находились в более адсорбированном состоянии.

Известно, что адсорбированные клетки микроорганизмов могут сохранять свою неподвижность и часто даже передвигать почвенные частицы малого диаметра.

Изучение адсорбции на распространение микроорганизмов на различных почвенных средах показала, что в закрытых условиях это особенность уступает показателям полученного в открытом грунте.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА КУЛЬТУРЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ахмедова Б.И.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Подсолнечник- является одной из основных масличных культур возделываемых во многих странах мира.

Родиной подсолнечника считают юго-западную часть Северной Америки, где широко распространены дикие виды рода *Helianthus*, среди которых встречаются близкие сородичи современного культурного подсолнечника. В Европу подсолнечник был завезен в начале XVI века.

В последние годы интерес к подсолнечнику как к масличному растению заметно повысился. Мировая площадь посевов подсолнечника в наше время составляет 22 млн. га. Подсолнечник высевают практически во многих странах мира.

Как все живые организмы культура подсолнечника так же подвержены отрицательному воздействию загрязняющих веществ окружающей нас среды.

Было установлено что на ряду с другими загрязняющими веществами на жизнедеятельность подсолнечника отрицательное воздействие оказывают тяжелые металлы.

Тяжелые металлы- группа химических элементов со свойствами металлов (в том числе и полуметаллы) и значительным атомным весом, являющиеся загрязнителями окружающей среды.

Тяжелые металлы как микроэлементы постоянно встречаются во многих биоценозах. В зависимости от геохимических условий отмечаются широкие колебания их него уровня воздействия на живые организмы.

Тяжелые металлы довольно устойчивы. Металлы способны накапливаться в различных организмах и передаваться в возрастающих количествах по трофической цепи. Особенно опасны ртуть, цинк, свинец, кадмий, мышьяк. Коэффициент материальной кумуляции колеблется у них от сотен до нескольких тысяч.

Однако как микроэлементы они в допустимых дозах необходимы для полноценной жизнедеятельности живых организмов . Повышенные дозы этих элементов становятся токсичными как для всех живых организмов так и для культуры подсолнечника.

С целью выявления токсического действия таких тяжелых металлов как Zn и Ni на культуру подсолнечника, нами были проведены исследования с проростками этой культуры.

В программу исследований входили следующие вопросы:

1. Выявления механизмов действие тяжелых металлов на проростки подсолнечника?
2. Определение степени устойчивости проростков подсолнечника в зависимости от уровня загрязнения и генотипа исследуемых сортов.

Исследование проводилось различными растворами Zn и Ni составляющими 0,3 и 0,7% действующего вещества. В ходе исследования по влиянию тяжелых металлов на проростки подсолнечника показали что проросшие семена помещенные в пласмассовые сосуды объемом 200 мл. с 0,3% и 0,7% растворами Zn и Ni показало что соответствующие растворы оказали сильное токсическое влияние на ростовые показатели изучаемых сортов этой культуры.

Полученные данные дали основание заключить, что как и все другие живые организмы так и культур подсолнечника в процессе роста подвергалось воздействию этих элементов. В зависимости от уровня воздействия и биологических особенностей каждого изучаемого сорта, полученные данные показали что как и все другие растительные организмы, подсолнечник однозначно реагирует на токсическое воздействие этих элементов.

В зависимости от уровня воздействия, изучаемая культура по показателям зеленой массы и сухого вещества значительно уступало контрольному варианту. В зависимости от концентрации и времени экспозиции культура подсолнечника характеризовалась особенностями зависящими как от токсического воздействия элементов так и от биологической особенности. Постепенны но в тоже время разрушающие свойства высоких концентраций этих элементов явилось фактором отрицательно воздействующим на рост проростков. В этих условиях были выявлены так же генотипические особенности являющиеся основополагающими в реакции на воздействие этих элементов.

Таким образом полученные экспериментальные данные свидетельствует как о токсических воздействиях изучаемых элементов, так и генетико-функциональных особенностях изучаемых культур.

ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

Гасанлы Р.Ш.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Исторические предпосылки изучения антибиотиков ещё в XIX-XX веках были начаты И. И. Мечниковым (1845-1916) который в 1894 году обратил внимание на возможность использования некоторых сапрофитных бактерий в борьбе с патогенными микроорганизмами.

Учение об антибиотиках - молодая синтетическая ветвь современного естествознания. Впервые в 1940 году был получен в кристаллическом виде химиотерапевтический препарат микробного происхождения – пенициллин - антибиотик, открывший летоисчисление эры антибиотиков.

Многие учёные мечтали о создании таких препаратов, которые можно было бы использовать при лечении различных заболеваний человека, о препаратах, способных убивать патогенных бактерий, не оказывая вредного действия на организм больного.

Луи Пастер и С. Джеберт в 1877 году сообщили, что аэробные бактерии подавляют рост *Bacillus anthracis*.

Пауль Эрлих (1854-1915) в результате многочисленных опытов синтезировал в 1912 году мышьяковистый препарат - сальварсан, убивающий *in vitro* возбудителя сифилиса. В 30-х годах прошлого столетия в результате химического синтеза были получены новые органические соединения – сульфамиды, среди которых красный стрептоцид (пронгозил) был первым эффективным препаратом, оказавшим терапевтическое действие при тяжёлых стрептококковых инфекциях.

В 1896 году Р. Гозио из культурной жидкости *Penicillium brevicompactum* выделил кристаллическое соединение - микофеноловую кислоту, подавляющее рост бактерий сибирской язвы. Эммирих и Лоу в 1899 году сообщили об антибиотическом веществе, образуемом *Pseudomonas ruosuanae*, они назвали его пиоцианазой; препарат использовался в качестве лечебного фактора как местный антисептик.

В 1910-1913 годах О. Black и U. Alsberg выделили из гриба рода *Penicillium* пеницилловую кислоту, обладающую антимикробными свойствами. В 1929 году А. Флемингом был открыт новый препарат пенициллин, который только в 1940 году удалось выделить в кристаллическом виде.

С получением пенициллина как препарата (1940 год) возникло новое направление в науке – учение об антибиотиках, которое необычайно быстро развивается в последние десятилетия.

В 1937 году Вельш описал первый антибиотик стрептомицетного происхождения актиномицетин, в 1939 году Красильниковым и Кореняко был получен мицетин и Дюбо – тиротрицин. В последующем число антибиотиков росло очень быстрыми темпами.

Было установлено, что антибиотики узкого спектра действия активны преимущественно в отношении грамположительных организмов. На развитие бактерий рода *Bacillus* влияют такие группы антибиотиков как биосинтетические пенициллины (бензилпенициллин и его соли), полусинтетические пенициллины (пропициллин, оксациллин), макролиды (эритромицин, лейкомицин), а также альбомицин, новобиоцин, линкомицин и другие.

Антибиотической активностью по отношению к грамположительным бактериям обладают антибиотики широкого спектра действия. На рост и развитие бактерий рода *Bacillus* активно влияют такие антибиотики, как тетрациклины, хлорамфеникол и неомицин (подавляют синтез белка в бактериальной клетке), грамицидин С (ингибитор окислительного фосфорилирования), а также ампициллин, стрептомицин.

В современных условиях наиболее широкое применение нашли полусинтетические (биологический + химический) способы получения аналогов природного пенициллина, обладающих рядом ценных свойств.

Было установлено, что процесс биосинтеза пенициллина необходимо проводить при самом тщательном соблюдении стерильности всех операций — загрязнение культур посторонней микрофлорой вызывает резкое снижение накопления антибиотика. Известно, что многие бактерии, обычно встречающиеся в воздухе (*Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. megatherium*, *Bac. cereus*, *Bact. coli* и др.), способны образовывать фермент пенициллиназу, расщепляющий пенициллин. Особенно активными продуцентами пенициллиназы являются *Bac. subtilis* и *Bac. cereus*. Загрязнение культуры гриба одной из этих бактерий может привести к резкому падению количества антибиотика в культуральной жидкости.

Изучив чувствительность определённых групп бактерий к различным антибиотикам (пенициллин, ампициллин, стрептомицин), было установлено, что данные микроорганизмы наиболее чувствительны к ампициллину и стрептомицину, чувствительность к бензилпенициллину минимальна.

III BÖLMƏ

KİMYA VƏ KİMYA-TEXNOLOGİYA

TSİKLOALKİL ƏVƏZLİ METİLENDİOKSOLANLARIN HOMOPOLİMERLƏŞMƏSİ REAKSİYASININ TƏDQIQI

Abaszadə G.N.

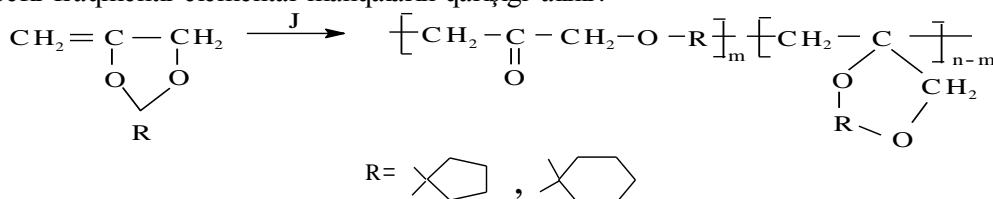
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə radikal mexanizm üzrə tsiklin açılması ilə gedən polimerləşmə reaksiyaları tədqiqatçıların diqqətini xüsusilə cəlb edir. Belə ki, bu üsulla müxtəlif tsiklik quruluşlu monomerlərin polimerləşməsilə makromolekulları orijinal quruluş manqalarından təşkil olunmuş polimerlər alınır ki, onları da adi vinil monomerlərinin polimerləşməsi ilə almaq çox çətinidir.

Metilendioksolanlar molekullarında ikiqat rabitənin yanında dioksolan həlqəsi saxladıklarına görə onların radikal inisiatorlar iştirakında polimerləşməsilə həm tsiklik, həm də xətti quruluşlu elementar manqaların qarışığından ibarət makromolekullar alınır. Dioksolan həlqəsinə müxtəlif təbiətli fraqmentlərin daxil edilməsi həmin monomerlərin reaksiyaya girmə qabiliyyətlərinin dəyişməsinə səbəb olur.

Qeyd olunanlarla əlaqədar olaraq təqdim olunan iş metilendioksolanların yeni nümayəndələri olan 2-tsiklopentil və 2-tsikloheksil-4-metilen-1,3-dioksolanların radikal homopolimerləşməsinin qanunauyğunluqlarının tədqiqinə həsr edilmişdir.

Tsikloalkil əvəzli metilendioksolanların homopolimerləşməsi inisiator kimi azobisizoyağ turşusunun dinitrili iştirakında 70⁰ C temperaturda həm kütlədə, həm də həlledici mühitində aparılmışdır. Alınan homopolimerlərin quruluşu İQ- və PMR- spektrlərinin köməyi ilə müəyyən edilmiş və göstərilmişdir ki, reaksiya nəticəsində həm dioksolan həlqəsinin saxlanılması ilə tsiklik, həm də dioksolan həlqəsinin qırılması ilə xətti ketoefir fraqmentli elementar manqaların qarışığı alınır.



Müəyyən edilmişdir ki, xətti və tsiklik quruluşlu elementar manqaların mol payı monomerin qatılığından və polimerləşmə temperaturundan asılıdır. Temperaturun artırılması tsiklin qırılma dərəcəsinin, polimerləşmənin həlledicidə aparılması zamanı monomerin qatılığının artması isə tsiklik quruluşlu elementar manqaların mol payının artmasına səbəb olur.

Alınmış homopolimerlərin termogravimetrik üsulla termiki xassələri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, onlar 200⁰ C-yə qədər temperatura davamlıdırlar.

Homopolimerlərin makromolekullarında xromofor qrupların, o cümlədən karbonil qruplarının və dioksolan həlqələrinin olması onların foto- və elektronorezist xassələrinin öyrənilməsinə imkan vermişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, onlar yüksək foto- və elektronohəssaslıq xassələrinə malikdirlər və mikroelektronikada submikron ölçülü inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında istifadə oluna bilərlər.

POLİETİLEN MAKROMONOMERLƏRİNİN METAKRİLOİLMORFOLINLƏ SOPOLİMERLƏŞMƏ REAKSİYALARININ TƏDQIQI

Abazərli V.X.

AMEA Polimer Materialları İnstitutu

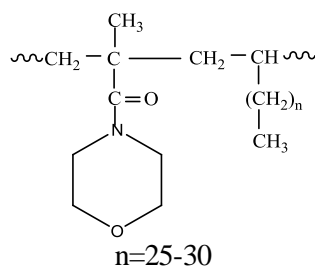
Məlum olduğu kimi morfolin və onun törəmələri korroziya ingibitoru kimi geniş tədqiq edilir. Eyni zamanda bu birləşmələr su mühitində pH-ı sabit saxlayan və ya tənzimləyən maddələr kimi də maraqlıdır. Digər tərəfdən morfolindən üzvi sintezdə antibiotikləin(linezolin) və xərçəng əleyhinə preparatların (gefitinib) alınmasında da istifadə olunur.

Morfolinin əsasında alınan antibiotiklərin və digər preparatların təsir müddətini artırmaq üçün onun polimer matrisasına keçirilməsi vacibdir. Bunun üçün istifadə olunan üsullardan biri morfolin tərkibli monomerlərin homo- və ya sopolimerləşməsidir.

Təqdim olunan işdə potensial bioloji aktiv monomer olan metakrilolmorfolin (MAM-M₁) və polietilenmakromonomerlərinin (PE-M₂) ilə sopolimerləşməsi reaksiyaları öyrənilmişdir. Sopolimerləşmə reaksiyası həlledicidə (dekan) 70 °C-də benzoil peroksidi iştirakı ilə həyata keçirilmişdir.

Sopolimerləşmə reaksiyalarında polimer tərkibinin ilkin monomer qarışığının tərkibindən asılılığı öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bütün hallarda sopolimerlərin tərkibi metakrilolmorfolin mənaqları ilə zənginləşmiş olur. Sopolimerləşmə reaksiyasında monomerlərin nisbi aktivlikləri Mayo-Lyuis üsulu ilə hesablanmışdır ($r_1=1.12$ və $r_2=0.02$ və $r_1 r_2 = 0.0224$). Nisbi aktivliklərin hasilinin sıfıra yaxın olması statistik sopolimerlərin alınmasını göstərir.

Alınan sopolimerlərin tərkib və quruluşu İQ-spektri vasitəsilə təsdiq edilmişdir.



İZOPROPİL BENZOLUN DEHİDROGENLƏŞMƏ PROSESİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN KATALİZATORLARIN XARAKTERİSTİKALARI

Abbaslı A.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Karbohidrogenlərin dehidrogenləşməsi prosesi üzvi sintez sahəsində monomerlərin alınması üçün əsas sənaye üsulu hesab edilir. Bu baxımdan izopropilbenzol ən çox α -metilstirolun alınması üçün ilkin xammal kimi götürülür. Onun bir hissəsi sərbəst radikal mexanizmi üzrə gedən polimerləşmə zamanı istifadə edilir. Dehidrogenləşmədən alınan α -metilstirol isə, məlum olduğu kimi, sintetik kauçuk və latekslərin, plastik kütlələrin və s. istehsalı üçün işlədilir.

Məqsədli məhsul kimi α -metilstirolun alınmasının əsas sənaye üsulu izopropilbenzolun katalitik dehidrogenləşməsi prosesidir.

Məlumdur ki, izopropilbenzolun katalitik dehidrogenləşmə reaksiyası həcmi artırması ilə gedir, ona görə tarazlığın α -metilstirolun alınması istiqamətə yönəldilməsi, prosesin parsial təzyiqinin aşağı salınması ilə baş verə bilər. Bu zaman durulaşdırıcı agent kimi bir çox maddələrdən istifadə edilə bilər. Texnoloji baxımdan su buxarından istifadə olunması daha əlverişlidir.

Təqdim olunan işdə göstərilən proses üçün oksidləşdirici qismində hidrogen peroksidin, su buxarının təsiri, həmçinin istifadə olunan oksid katalizatorlarının (K-22, K-12 və D-71) aktivliyi və sabilliyi öyrənilmiş, onların xarakteristikaları müqayisə edilmişdir. Belə ki, ədəbiyyatda α -metilstirolun alınması üçün istifadə edilən müxtəlif markalı katalizatorların səmərəliliyinin təhlili o qədər də geniş yer almamışdır.

Katalizatorların aktivlik göstəricisi kimi reaksiya sürəti götürülmüşdür. Bundan ötrü eyni tərkibli reaksiya mühiti təmin edilmişdir. Dehidrogenləşmə prosesi üçün həmin katalizatorların müqayisəsi, D-71 markalı katalizatorun daha çox üstünlüyə malik olması faktını aşkar edilmişdir. Bu katalizator həm aktivliyini, həm də sabitliyini uzun müddət saxlayır.

Aydın olmuşdur ki, katalizatorun aktivliyinin kəskin aşağı düşməsi, onların səthində gedən morfoloji dəyişiklərlə əlaqəlidir. Sabillik nöqtəyi-nəzərdən də D-71 markalı katalizatorun xarakteristikası qənaətbəxş olmuşdur.

Yuxarıda qeyd edilən nəticə gələcək tədqiqatlarda prosesin kinetikasının öyrənilməsi zamanı və reaktorun optimal rejiminin təyin edilməsi üçün istifadə edilə bilər.

HİDROGEN-SULFİDİN ELEMENTAR KÜKÜRDƏ ÇEVRİLMƏSİ PROSESİNİN RİYAZİ MODELİ

Abbaszadə N.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir meft-kimya və neft emalının texnoloji adsorbsiya proseslərinin əsas xüsusiyyəti onların mürəkkəbliyi ilə xarakterizə olunur. Bunun səbəbi prosesin gedişatını müəyyənləşdirən parametrlərin sayının çox olması, daxili əlaqələrinin çoxcəhətli olmasıdır.

Hidrogen sulfidin kükürdə çevrilmə dərəcəsi aşağıdakı amillərdən asılıdır: reaktora daxil olan qazın sürəti, qazın tərkibində olan hidrogen-sulfidin miqdarı və temperatur. Proses haqqında daha ətraflı məlumat əldə etmək üçün aparılan eksperimentlərin sayını azaltmaqla reaktorda və adsorberdə olan parametrləri polinom şəklində əlaqələndirək:

$$S = b_0 + b_1 V + b_2 T + b_3 C_d + b_{12} VT + b_{13} VC_d + b_{23} TC_d \quad (1)$$

Tənlikdə S-hidrogen sulfidin elementar kükürdə çevrilmə dərəcəsi, %; V-desorbsiya qazının reaktorda həcmi sürəti, saat/l; T-reaktordakı temperatur, °C; C_d -hidrogen-sulfidin desorbsiya qazında olan qatılığı, %(həcm).

Tənliyin əmsallarının ədədi qiymətlərini tapmaq üçün təcrübi göstəriciləri tənlikdə yazırıq. Bu zaman eksperimentlərin sayına uyğun olaraq tənliklər sistemi alınır. Bu sistemləri həll etdikdə isə polinomda olan əmsallar üçün aşağıdakı qiymətləri alırıq:

$$b_0 = 92,86; b_1 = -0,02798; b_2 = 0,1171; b_3 = -8,556; b_{12} = 0,6847 \cdot 10^{-4}; b_{13} = 0,3226 \cdot 10^{-2}; b_{23} = -0,7635 \cdot 10^{-2}.$$

b_0 və b_1 -in alınmış qiymətlərini yuxarıda göstərdiyimiz polinomda yerinə qoyaraq adsorbsiya və katalitik blok parametrlərini əks etdirən belə bir polinom alırıq:

$$S = 92,859 - 0,027798V + 0,117127T - 8,5557C_d + 0,6748 \cdot 10^{-4}VT + 0,3226 \cdot 10^{-2}VC_d - 0,7635 \cdot 10^{-2}TC_d \quad (2)$$

Kütlə, həcm, temperatur və qatılıq parametrlərinin təcrübi qiymətlərindən istifadə edərək S-in hesablamada xətasının təqribən $\pm 5 \div 7\%$ olduğu aşkarlanmışdır.

Buradan belə nəticəyə gəlirik ki, regenerasiya qazının həcmi sürəti onun tərkibində olan hidrogen-sulfidin qatılığı, temperaturu və H₂S-in katalitik oksidləşmə ilə çevrilmə dərəcəsi onların uyğun olaraq 2000÷10 000 saat-1; 2,2÷16,5% (həcm); 230-340°C; 75÷98,3% intervalında dəyişdiyi halda, sonuncu tənlik adekvat olaraq hidrogen-sulfidin desorbsiya və katalitik oksidləşmə ilə elementar kükürdün alınması prosesini təsvir edir və onların parametrlərini əlaqələndirir. Alınan tənlik H₂S-in qaz qarışığındakı qatılığının kəsilməz olaraq dəyişdiyi hal üçün yaramır. Desorbsiya prosesi H₂S –qaz qarışığının temperaturunun 250-350°C qiymətində aparılır. Bu temperaturu itirməmək üçün desorbat birbaşa katalitik oksidləşmə blokuna verilir. Bu halda hidrogen-sulfidin qatılığı müəyyən qanunauyğunluqla dəyişilir. Biz tədqiqatlarımızda bu variantı da nəzərə alaraq adsorbsiya bloku ilə katalitik oksidləşmə blokunun əlaqəli işlədiyi hal üçün tənlik almışıq.

CaA seolitindən H₂S-in desorbsiyası zamanı onun regenerasiya qazında qatılığının dəyişməsinin təcrübi göstəriciləri əks etdirilmişdir. Həmin kinetik göstəricilər müxtəlif temperaturlar üçün alınmışdır. Bu göstəricilərə uyğun şərait üçün (2) tənliyindən istifadə edərək hesablamalar aparılmış və təcrübi göstəricilərlə müqayisə edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş göstəriciləri aşağıdakı tənliklə ifadə edək:

$$S = a_0 + a_1 t + a_2 T + a_3 C_d + a_4 V + a_{12} tT + a_{13} tC_d + a_{14} tV + a_{23} TC_d + a_{24} TV + a_{34} C_d V \quad (3)$$

Əmsalların ədədi qiymətini tapmaq üçün təcrübi göstəriciləri (3) tənliyində uyğun variantlarla yazsaq, birinci hesablamada olduğu qaydada təcrübələrin sayı qədər tənliklər sistemi alınmış olur. Alınmış sistemi həll etdikdə katalitik oksidləşmə və adsorbsiya blokunun əlaqəli işlədiyi hal üçün aşağıdakı tənliyi alırıq:

$$S = 5,666 - 0,32t + 0,4149T - 4,4666C_d + 0,8056 \cdot 10^{-2}V + 0,3892 \cdot 10^{-2}tT - 0,5638 \cdot 10^{-1}tC_d - 0,1622 \cdot 10^{-3}tV - 0,1416 \cdot 10^{-1}TC_d - 0,5875 \cdot 10^{-4}TV + 0,245510^{-2}C_d V \quad (4)$$

Burada hidrogen-sulfidin elementar kükürdə çevrilmə dərəcəsinin təcrübədə alınmış qiymətlərlə sonuncu (4) tənliyində hesablanmış qiymətləri arasındakı fərq xətası orta hesabla $\pm 2,55\%$ təşkil edir ki, bu da onların adekvatlığını təmin edir.

LARIAT DİBENZODİAZAKRAUNLARIN YENİ NÜMAYƏNDƏLƏRİNİN SİNTEZİ

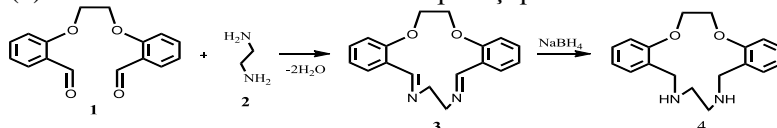
Abdullayeva A.A.

Bakı Dövlət Universiteti

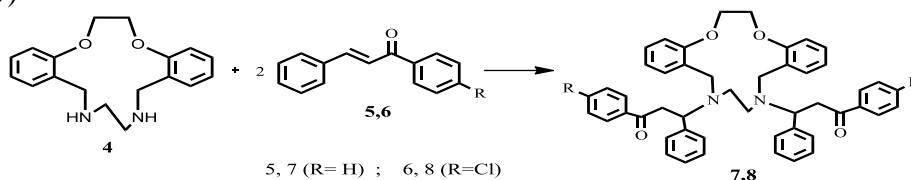
Kraun efirlərin kəşfi və digər supramolekulyar quruluşlu sistemlərin sintezi və əhəmiyyətli xassələrinin aşkar edilməsi müasir üzvi kimyanın diqqəti cəlb edən nəailiyyətlərindəndir. Ç.Pedersenin kraun-efirlər adlandırdığı oksigenli makrotsiklik poliefirlərin metal və üzvi kationlarla, habelə neytral molekulların multidentant koordinasiya yolu ilə komplekslər əmələ gətirmə qabiliyyəti, metal kationların ekstraksiya etməsi, üzvi sintezdə fazalararası katalizator kimi istifadə olunmaları bu birləşmələrin kimyasına olan marağı şərtləndirən amillərdəndir.

Makrotsiklədə oksigen atomlarının bir və ya bir neçəsinin azot atomu ilə əvəzlənməsindən azakraun birləşmələri alınır. Tədqiqatçıların bu sinif makrotsikllərə olan marağı onunla izah olunur ki, bu birləşmələr qələvi- və qələvi torpaq metal ionları ilə yanaşı, həm də ağır və keçid dövrü metal ionları ilə də davamlı komplekslər əmələ gətirirlər. Digər tərəfdən, azot atomu tam əvəz olunmamış halda olduqda, bu atomlar üzrə makrotsiklə müxtəlif funksional qruplar daxil etməklə azakraunların polifunksional törəmələrini lariat kraun birləşmələri sintez etmək olar. Kraun birləşmələrə funksional qrupların daxil edilməsi onların praktiki əhəmiyyətli xassələrinin spektrini genişləndirir.

Polifunksional azakraun birləşmələrinin yeni nümayəndələrinin sintez üsulunun işlənilib hazırlanması məqsədi ilə, biz ilk mərhələdə dialdehid (1) və etilendiamin (2) əsasında yüksək durulaşdırma şəraitində alınan Siff əsaslı (3) makrotsiklinin metanol mühitində NaBH_4 ilə reduksiyasından dibenzo-1,4-dioxa-8,11-diazatsiklotetradekan (4) törəməsinin mərhələli sintezini aparmışıq.



Sintez edilmiş (4) birləşməsinin (5,6) xalkonları ilə etanol mühitində reaksiyası öyrənilmişdir. Xalkon molekulunda aktivləşmiş C=C rabitəsi və keton karbonil qrupu makrotsiklin azotlu nukleofil mərkəzləri ilə qarşılıqlı təsirdə ola bilər və tədqiqatımızda bu reaksiyanın xemo-selektivliyi təyin olunmuşdur: reaksiya C=C rabitəsi üzrə aza-Mixael kondensləşməsini müvafiq bis-lariat azakraunların (7,8) alınması ilə nəticələnir (çıxım 73-77 %)



Reaksiya gedişinə nəzarət və sintez edilmiş birləşmələrin təmizliyi nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu ilə aparılmış, birləşmələrin quruluşu İQ-, ^1H və ^{13}C NMR və kütlə spektroskopiyası üsulları ilə təsdiq edilmişdir.

ƏSAS ÜZVİ SİNTEZDƏ METAL OKSİDLƏRİ İŞTİRAKI İLƏ KATALİZ

Aşurlu G.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Əsas üzvi sintezdə istifadə olunan reaksiyaların əksəriyyəti katalizatorlar iştirakı ilə həyata keçirilir. Heterogen katalizin homogen katalizlə müqayisədə üstünlükləri danılmazdır. Heterogen katalizin qaz-bərk sistemləri daha geniş yayılmışdır. Ona görə ki, bərk katalizatorları reaksiya qarışığından süzgəclər, setrefuqa ilə ayırmaq çox asandır ki, bu da texnologiyayı sadələşdirməklə yanaşı sərf olunan vaxtı da azalır. İkinci üstün cəhət bərk katalizatorun regenerasiyasından sonra təkrarən istifadə olunmasının mümkünlüyü, üçüncüsü isə onların qiymətinin ucuz olmasından iqtisadi cəhətdən daha sərfəli başa gəlməsidir. Üzvi sintezdə işlədilən oksid katalizatorları heterogen katalizatorları mühüm qrupuna aid olub möhkəmliyi, ucuzluğu, istismar zamanı sadəliyi və ekoloji təmizliyi ilə seçilir. Belə katalizatorlara metal oksidlərini, metal oksidləri ilə silisium oksidi qarışıqlarını, alümosilikatları, molekulyar ələkləri və müxtəlif tərkibli və quruluşlu seolitləri və onların modifikasiya olunmuş nümunələrini misal göstərmək olar. Metal kationlarının

təbiəti onların bir-biri ilə və ya SiO_2 ilə kombinasiyası və sintez üsulları müxtəlif olduğundan bu sistemlərin katalitik xassələri də geniş hədudlarda dəyişir. Belə xassələrdən birini məsələn katalizatorun xüsusi səthini misal göstərmək aydın olur ki, oksid hissəciyinin ölçülərinin azalması onun xüsusi səthini artırır və katalitik xassələrini xeyli dəyişir.

Oksid katalizatorları fərdi, qarışıq tərkibə malik olub kütlə halında (daşıyıcı) nanoölçülü olurlar.

Oksid katalizatorlarının səthinin quruluşu və onların mərkəzlərinin katalitik aktivliyinin təbiəti tədqiq edilmişdir. Onlara luis turşu mərkəzlərini M^{n+} , luis əsas mərkəzlərini (oksidin və hidroksil qrupunun oksigen atomları) həmçinin $\text{M}^{n+}-\text{O}^-$ növlü ioncütünü misal göstərmək olar. Breusted turşu mərkəzlərinə hidroksil qruplarının və oksid səthində CO_2 -nin sorbsiyasından alınan metalın hidroksi karbonatının protonlarını aid etmək olar.

Breusted və luis turşu mərkəzlərinin qatılığı və gücü qarışıq oksidlərdə xeyli artır. Bu məsələn $\text{TiO}_2 - \text{SiO}_2$ oksidində Ti-O-Si fraqmentinin olması ilə izah olunur. Bifunksional katalizatorlarda (məsələn $\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$) turşu-əsasli mərkəzlərlə yanaşı metal təbiətli digər aktiv mərkəzlər olur. Oksid katalizatorlarında aktiv mərkəzlərin miqdarı xüsusi sətın artması, məsaməliliyin çoxalması, hissəciklərin ölçülərinin (nanoölçülü oksidlərin) azalması ilə arta bilər.

Oksid katalizatorları sənayedə geniş istifadə olunur. Fiser-Tropş reaksiyasında polimerləşmə prosesində spirtlər, aldehidlər və turşuların oksidləşmə reaksiyası ilə alınmasında, dehidrogenləşmə və hidrogenləşmə prosesində alkilləşmə, izomerləşmə, disproporsionlaşma reaksiyalarında halogenləşmə hidratasiya, hidroliz kimi çevrilmələrin sənayedə tətbiqi zamanı və digər istehsallarda bu katalitik sistemlərin rolu və əhəmiyyəti çox böyükdür.

Bir sıra monoqrafiya dərslik və kitabların təhlili nəticəsində hazırladığımız bu material əsas üzvi sintezdə və sənaye üzvi kimyada kataliz və katalitik proseslərin nə dərəcədə vacib və əvəzolunmaz amil olduğunu göstərir.

MOLEKULYAR MODELƏSDİRMƏDƏ QEYRİ-SƏLİS MƏNTİQDƏN İSTİFADƏ

Babanlı M.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Son zamanlar beynəlxalq elmi ədəbiyyatlarda qeyri-səlis çoxluğun kimyəvi konsepsiyaların kvant sistemləri, molekulların dizaynı və işlənməsinin xarakterizə edilməsində rolu tədqiqatçıların müzakirə obyektinə çevrilib.

Təqdim edilən iş molekul üzrə maddənin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində qeyri-müəyyənliyin təsviri üçün qeyri-səlis məntiqdən istifadəyə əsaslanır və aparılan tədqiqatlarda ilk addımdır. Bu sahədə həllini gözləyən çoxsaylı problemlər mövcuddur.

Yeni kimyəvi materialların tədqiqində, məsələn, katalitik materiallarda kimyəvi reaksiyalarda böyük həcmli verilənlər emal edilir. Bu verilənlərdən faydalı biliyin əldə edilməsi həmişə tədqiqatçının imkanı daxilində olmur. Belə ki, bu məsələnin mürəkkəbliyi yeni üsuldən istifadəyə ehtiyac yaradır. Belə üsullara qeyri-səlis məntiqə əsaslanan biliklərin əldə edilməsi üsulları daxildir. Bildiyimiz kimi, sözlə təsvir olunan informasiya daha asan başa düşülür, lakin onun emalı klassik riyazi üsullardan istifadə ilə mümkün deyil.

Bu işdə kimyəvi maddədə kristal qəfəsin parametrlərinin dəqiqliyini və rabitə bucağını təsvir etmək məqsədilə qeyri-səlis məntiqdən istifadə olunur. Parametrlərin qiymətləri elmi ədəbiyyatlardan toplanılaraq kristal qəfəsin qeyri-səlis parametrləri qurulmuşdur. Bu parametrlərin maksimum, minimum və orta qiymətlərindən istifadə ilə qeyri-səlis ədəd formalaşdırılmışdır, bu da parametrdəki qeyri-dəqiqliyi ifadə edir. Bir maddə molekulu daxilində qeyri-səlis atomun yerləşməsi və rabitə bucağı qeyri-səlis operatorlardan istifadə ilə müəyyən edilə bilər. Bu üsul kimyəvi birləşmədə qeyri-müəyyənliklə təsvirə və hesablamaya imkan verir, bu qeyri-müəyyənlik termiki və vibrasion xüsusiyyətlər, struktur qüsurları, səhv ölçməyə əsaslanan ölçü dəyişməsilə yaranır.

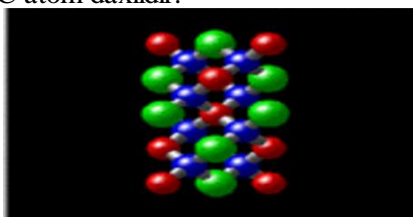
Hal-hazırda kimya haqqında biliklərin sürətli inkişafı və kimyəvi birləşmələrin öyrənilməsi tədqiqatçılara imkan verir ki, polimerlər və kompozitlər kimi yeni tərkibli təbii materiallardan daha üstün xüsusiyyətli materiallar hazırlansınlar. Ən müasir avadanlıqla belə kimyəvi xüsusiyyətləri, kristal qəfəsin parametrləri və rabitə bucaqlarını hətta sadə kubşəkili strukturlarda yarımkəçirici birləşmələrin xalkopirit ailəsi və ya mürəkkəb yüksək keçirici Y-Ba-Cu-O (YBCO) birləşmələrində modeləşdirmək mümkün deyil.

Elmi ədəbiyyatlarda kimyəvi preparatlar üçün kifayət qədər kristal qəfəsin parametrləri və rabitə bucaqları haqqında fərqli və qeyri-dəqiq məlumatlar var. Bu qeyri-dəqiqlik kimyəvi proseslərdə ölçmənin qeyri-dəqiqliyi və istifadə olunan analitik metodlarla əlaqədar olaraq ortaya çıxır. Tədqiqatlar sübut edir ki,

qeyri-səlis məntiq bu qeyri-dəqiqliyi təsvir etmək üçün effektiv vasitədir. Kimyəvi maddənin strukturunu müəyyən etmək üçün kristal qəfəs parametrləri və Wyckoff koordinatlarından (kimyəvi birləşmələr üçün) istifadə edilir. Maddənin strukturunun vahidində kristal qəfəs parametrlərinin ölçüsü bir eksperimentdən digərinə keçdikdə dəyişikliyə uğrayır. Kimyəvi tərkibin modeləşdirilməsində hansı qiymətin doğru olması sual doğurur. Elmi ədəbiyyatlarda eyni şətlər daxilində eksperimentlərin aparılması nəticəsində alınan götürəcilərin bəzilərinə hər bir kristal qəfəs parametri üçün aşağı, bəzilərinə yuxarı, digərlərinə orta qiymət götürülür. Nəticədə kristalın tam simmetriyası olan qeyri-səlis atomlar qrupu formalaşdırılır. Bu strukturda qeyri-səlis rabitə uzunluğu və rabitə bucağından istifadə olunur, bu da ədəbiyyatlardan məlum olan verilənlər üzrə dəyişkənliyi (minimum, orta, maksimum) özündə saxlayır.

Molekulun tədqiqinə aid misal. Xalkopirit ailəsinin səlis kristal qəfəsinə-CuInSe₂ -yə mis, indium, selenium atomları daxildir (Şəkil 1).

Xalkopirit ailəsi elektrooptik xassələrə malik tərkibdən ibarətdir. Burada A və B kation, C-aniondur. Bu tərkibə 13 A atom, 10 B atom, 8 C atom daxildir.



Şəkil 1. Səlis kristal qəfəs

Xalkopiritin 30-dan çox forması var, burada isə CuInSe₂ tərkibinə baxılır. Bu məqsədlə cədvəldə verilən, ədəbiyyatlardan götürülmüş verilənlərdən istifadə olunur. Verilənlər üçbucaq şəkilli qeyri səlis ədədlərlə təsvir edilir (Cədvəl 1).

Misal üçün, CuInSe₂ tərkibində $\langle 5.733, 5.761, 5.803 \rangle \text{ q/sm}^3$ xüsusi çəkinin aşağı qiyməti 5.733 q/sm^3 , yuxarı qiyməti 5.803 q/sm^3 , lakin nominal qiymət 5.761 q/sm^3 .

Matlab paketində defuzzifikasiya üsullarından istifadə etməklə rabitə uzunluğu və bucaqlarının dəqiq qiymətləri müəyyən edilmişdir (Cədvəl 1,2,3):

Cədvəl 1. CuInSe₂-nin parametrləri

Tərkib	Rabitə bucağı (°)	Səlis (°)	Rabitə uzunluğu (Å)	Səlis (Å)
Cu ₁ -Se-Cu ₂	$\langle 109.593, 113.999, 115.877 \rangle$	114.870	--	--
Cu ₁ -Se-In ₁	$\langle 106.269, 109.141, 111.512 \rangle$	108.902	--	--
Cu ₁ -Se-In ₂	$\langle 106.374, 109.421, 112.127 \rangle$	109.462	--	--
Se-Cu ₂	--	--	$\langle 2.400, 2.441, 2.512 \rangle$	2.4337
Se-In ₁	--	--	$\langle 2.488, 2.575, 2.632 \rangle$	2.5893
Se-In ₂	--	--	$\langle 2.499, 2.575, 2.619 \rangle$	2.5893

Cədvəldəki verilənlərin səlis qiymətləri defuzzifikasiya üsulları ilə Matlabdan alınmışdır (Cədvəl 2 və 3):

Cədvəl 2. CuInSe₂-nin defuzzifikasiya üsulları ilə alınmış qiymətləri (rabitə uzunluğu)

Tərkib	Ağırlıq mərkəzi üsulu	Birinci maksimum üsulu	Orta maksimum üsulu	Hündürlük de fuzzifikasiyası
Cu ₁ -Se-Cu ₂	113.1563	113.990	113.990	113.990
Cu ₁ -Se-In ₁	108.9740	109.1410	109.1410	109.1410
Cu ₁ -Se-In ₂	109.3073	109.4210	109.4210	109.4210

Cədvəl 3. CuInSe₂-nin defuzzifikasiya üsulları ilə alınmış qiymətləri (rabitə bucağı)

Tərkib	Ağırlıq mərkəzi üsulu	Birinci maksimum üsulu	Orta maksimum üsulu	Hündürlük de fuzzifikasiyası
Se-Cu ₂	2.4510	2.4410	2.4410	2.4410
Se-In ₁	2.5620	2.5750	2.5750	2.5750
Se-In ₂	2.5643	2.5750	2.5750	2.5750

Cədvəllərdə göstərilən parametrlərin qeyri-səlis dəyişən qiymətləri tədqiqatçıya molekulun digər xüsusiyyətlərini maraqlandıran intervallarda təhlil etməyə və seçim aparmağa imkan verir.

3.4-KSİLENOLUN METANOLLA KATALİTİK QARŞILIQLI TƏSİRİ

Babayeva H.O.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

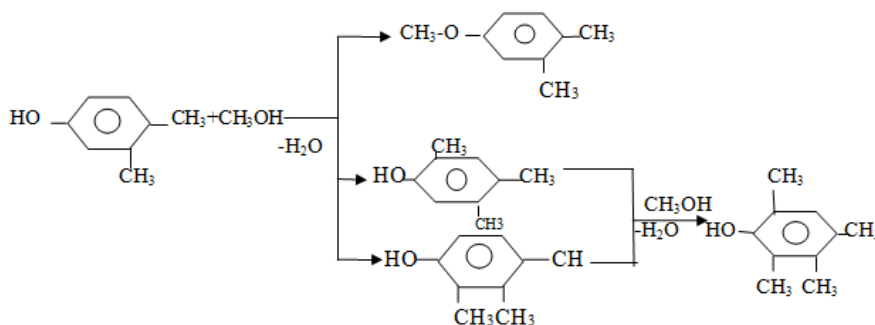
Ksilenolların metanolla alkiləşmə reaksiyası müxtəlif oksid katalizatorları iştirakı ilə tədqiq edilmişdir. Bu katalitik sistemlərə alüminium oksidini, onun xrom, dəmir, maqnezium oksidləri ilə qarışıqlarını üçlü və daha mürəkkəb oksid katalizatorlarını (ferritləri vanadatları) misal göstərmək olar. Bu reaksiyada seolit katalizatorları və onların modifikasiya olunmuş nümunələrində yüksək aktivlik nümayiş etdirirlər.

Məruzədə PdCaY tərkibli seolit katalizatorunun 3.4-dimetilfenolun metanolla alkiləşmə reaksiyasındakı katalitik aktivliyi və selektivliyinin nəticələri öz əksini tapmışdır. Təcrübələr axan növlü reaktorda aparılmış alınan məhsulların analizi xromatoqrafik yolla həyata keçirilmişdir.

Palladium 0,5-2.0 kütlə % miqdarında CaY seoliti üzərinə $[Pd(NH_3)_4] Cl_2$ məhlulu vasitəsilə daxil edilmişdir.

Alınan nəticələrin təhlili göstərir ki, reaksiyada əsas məhsullar aşağıdakılardır: 3.4-dimetilfenolun metilferi, 2.4.5-, 2,3,4-trimetilfenollar və 2.3.4.6 tetrametilfenol. Buda katalitik prosesdə aşağıdakı çevrilmələrin baş verdiyini göstərir.

Aşağı temperaturda ($300^{\circ}C$) ksilenolun metil efrinin alınması kifayət qədər selektivliklə (40%) gerçəkləşir. Temperaturun artması ilə ($360^{\circ}C$) efrin əmələ gəlmə selektivliyi 3.0%-ə, daha sonra isə ($380^{\circ}C$) heçə enir:



Temperaturun $300^{\circ}C$ -dən $350^{\circ}C$ -yə qaldırılması alınan trimetilfenollara görə ümumi selektivliyi 45.0%-dən 88.0%-ə artırır ki, sonrakı artım ($380^{\circ}C$) bu göstəriciyə mənfi təsir edir (83.2%). Temperaturun artması ilə trimetilfenollar qarışığının izomer tərkibi də 2.3.4-trimetilfenola nəzərən bir qədər artır. Bu şəraitdə ($360^{\circ}C$) alınan trimetilfenol qarışığında bu izomerin qatılığı 30.0% təşkil edir. Temperaturun sonrakı artımı alınan trimetilfenol qarışığının ardıcıl alkiləşməsini sürətləndirməklə yanaşı izomerləşmə reaksiyasının da baş verməsinə şərait yaradır.

Tədqiqatlar nəticəsində 3.4-dimetilfenolun metanolla alkiləşmə reaksiyasına müxtəlif texnoloji parametrlərin (temperatur, həcmi sürət, komponentlərin mol nisbəti) təsiri öyrənilmiş və məqsədyönlü trimetilfenol qarışığının və ya onun fərdi izomerinin selektiv sintezi üçün əlverişli şərait müəyyən edilmişdir.

APATİTİN KONSENTRATİNİN SULFAT TURŞUSU İLƏ PARÇALANMASI REAKSİYASINA SULFAT TURŞUSUNUN MİQDARININ (NORMASININ) TƏSİRİ

Babazadə N. Ş.

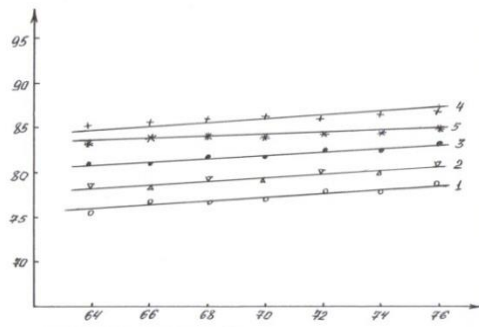
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Apatitin parçalanma reaksiyasında sulfat turşusunun miqdarının (normasının) parçalanma dərəcəsinə təsirini tədqiq etmək üçün aşağıdakı şərtlər daxilində təcrübələr aparılmışdır: sulfat turşusunun ilkin temperaturu $70^{\circ}C$, qatılığı 63%, reagentlərin qarışdırılma müddəti 7 dəq., superfosfatın yetişməsi üçün termostatda temperatur $105-110^{\circ}C$ intervalında saxlanılmışdır və reaksiya kütləsinin termostatda qalma müddəti 1,5 saat olmuşdur. Tədqiqatlar sulfat turşusunun normasını 68-76 küt.vah (yəni 100 küt.vah apatitə nəzərən küt.vah. ilə) hədlərində dəyişdirməklə aparılmışdır.

Parçalanma prosesi təmiz sulfat turşusu ilə və müxtəlif intensivləşdirici komponentlərin iştirakı ilə aparılmışdır. İntensivləşdirici komponent kimi ammonium sulfat və ammonium hidrosulfatdan istifadə olunmuşdur.

Eksperiment dəlillərinə əsasən flüorapatitin parçalanma dərəcəsinin sulfat turşusunun normasından asılılığını təsvir edən qrafik qurulmuşdur.

Şəkildən görüldüyü kimi, sulfat turşusunun normasını 68 küt.vah-dən 76 küt.vah-nə artırıqda apatitin parçalanma dərəcəsi xətti asılılıq üzrə dəyişir. Yəni parçalanma dərəcəsi 82,5%-dən 88,7 %-ə qədər artır(əyri 1). Bu qanunauyğunluq 8 və 12% ammonium sulfat (əyri 2;3) və ammonium hidrosulfat(əyri 4;5) məhlulları əlavə etdikdə də özünü doğrultmuşdur. Yəni sulfat turşusunun norması artıqca apatitin parçalanma dərəcəsinin artması müxtəlif əlavələrin iştirakı ilə də xətti asılılıq üzrə davam edir. Lakin superfosfatın alınmasında normanın optimal qiyməti 68-72 kütlə vahidi hədlərində olur. Belə ki, normanın bu hədlərdən yüksək qiymətdə saxlanması alınan superfosfatda sərbəst turşuluğun normadan artıq olmasına səbəb olur.



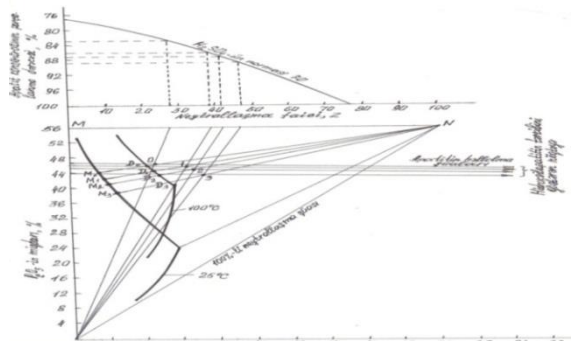
Şəkil 1. Apatit konsentrasiyasının parçalanma dərəcəsinin sulfat turşusunun normasından asılılığı.

FLÜORAPATİTİN AMMONİUM HİDROSULFAT İŞTİRAKI İLƏ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASINDAN ALINAN SUPERFOSFATIN FAZA TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

Babazadə N.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Parçalanma prosesində kalsiumdihidrofosfatın, ammoniumdihidrofosfatın və kaliumdihidrofosfatın kristallaşmasının hansı nisbətlərdə mümkünliyini müəyyənləşdirmək üçün superfosfatın faza tərkibinin hesablanması nomogramı qurulmuşdur(şəkil 1).



Şəkil 1. Ammoniumhidrosulfat iştirakı ilə alınan superfosfatın faza tərkibinin tədqiqi üçün nomogram.

Nomogramın üst hissəsindəki diaqramın köməyi ilə neytrallaşma şuasının vəziyyəti tapılır, yəni ordinat oxunda parçalanma dərəcəsinin müvafiq qiymətinə 82,55% uyğun nöqtədən $n=70$ normasına uyğun əyrini kəsənədək absis oxuna paralel çəkilir. Bu nöqtədən MN neytrallaşma şkalasına perpendikulyar endirilir və alınan kəsişmə nöqtəsi koordinat başlanğıcı ilə birləşdirilir. Sonra P_2O_5 -in reaksiyasının ikinci mərhələsinin başlanğıcına təvafüq edən nöqtədən (46,44%) hidrosilapatitin tərkibinə uyğun nöqtəyə doğru həllolma şuası çəkilir. Həllolma və neytrallaşma şualarının kəsişmə nöqtəsi O, verilən şəraitdə kompleksin faza tərkibini ifadə edəcəkdir. N və O nöqtələrindən keçməklə $100^\circ C$ izoterma əyrisini kəsənədək superfosfatın kristallaşma şuası çəkilir və D_0

nöqtəsi tapılır. D_0 nöqtəsinin vəziyyəti superfosfat kristallaşdıqdan sonra maye fazanın tərkibini təyin etməyə imkan verir.

D_0O/D_0N parçalarının nisbəti verilmiş temperaturda ($100^\circ C$) kompleksin tərkibindəki kalsiumdihidrofosfat kristallarının payını (α) təyin edir.

Analoji üsulla digər 1, 2 və 3 nöqtələrinin vəziyyəti tapılır. Nomoqramda bu nöqtələrin hər üçü kalsiumdihidrofosfatın kristallaşma sahəsinə düşür.

Beləliklə, ammonium sulfat əlavəsinin 8-12% miqdarında superfosfatın alınması mümkündür və məqsədəuyğundur. Belə ki, bu halda mənimsənilə bilən P_2O_5 -in retroqradasiyası, yəni bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilməyən formaya keçməsi baş vermir.

Superfosfatın faza tərkibinin tam hesabında bəzi analitik göstəricilərin məlum olması vacibdir. Bu məqsədlə, superfosfat nümunələri məlum metodlarla analiz olunmuş və nəticələr cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə alınan superfosfatın analitik göstəriciləri.

Ammonium sulfat əlavəsinin sulfat turşusuna nəzərən miqdarı,%	Superfosfatın analitik göstəriciləri, küt.%				
	P ₂ O ₅ _{üm}	P ₂ O ₅ _{mən}	N	Nəmlik	Parçalanma dərəcəsi
0	20,06	16,56	-	14,37	82,55
8	19,58	16,93	0,62	13,54	86,47
10	19,45	16,95	0,75	13,16	87,14
12	19,33	17,05	0,84	12,83	88,20

Bu göstəricilərə əsasən məlum düsturla (5) fosfat turşusunun birinci hidrogen ionunun neytrallaşma dərəcəsi, eləcə də ikinci mərhələnin başlanğıcında P₂O₅-in maye fazada miqdarı hesablanı bilər. Sulfat turşusunun normasının (n) və superfosfatın nəmliyinin (W,%) məlum qiymətlərində reaksiyanın 2-ci mərhələsinin başlanğıcında P₂O₅-in maye fazada miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\%P_2O_5 = \frac{43,5 \cdot n}{0,6n + \frac{W}{100} \cdot (98,3 + n)} \quad (1)$$

İlkin apatitdə P₂O₅-in miqdarı (A,%), apatitin parçalanma dərəcəsi (K,%) və sulfat turşusunun norması (n) məlum olduqda H₃PO₄-ün birinci hidrogen ionunun neytrallaşma dərəcəsi aşağıdakı düsturla tapılır:

$$Z = 333,3 - \frac{14500 \cdot n}{AK} \quad (2)$$

Burada, n- sulfat turşusunun norması, A- apatitdə P₂O₅-in miqdarı (%), K-apatitin parçalanma dərəcəsi (%), W-superfosfatın nəmliyi (%).

H₃PO₄-ün birinci hidrogen atomunun neytrallaşma dərəcəsinin və reaksiyanın 2-ci mərhələsinin başlanğıcında P₂O₅-in maye fazada miqdarının hesabi qiymətləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə flüorapatitin sulfat turşusu ilə parçalanmasından alınan superfosfatın faza tərkibi (100°C)

Sulfat turşusunun kütləsinə nəzərən əlavənin miqdarı,%	Superfosfatın maye fazasının tərkibi,%		Fosfat kompleksinin tərkibi,%		Superfosfatın tərkibi,%		Bərk və maye fazaların nisbəti B:M	α
	CaO	P ₂ O ₅	CaO	P ₂ O ₅	Bərk faza	Maye faza		
0	4,1	45,9	4,3	46,4	61,27	38,30	1,57	0,071
8	3,3	43,9	6,0	45,7	63,86	36,15	1,75	0,149
10	3,9	41,7	6,6	45,2	63,99	36,01	1,78	0,167
12	4,3	41,2	6,9	44,8	64,11	35,89	1,8	0,175

Nomoqramada (şəkil 1.) tapılan 0-(4,3;46,4), 1-(6,0;45,7), 2-(6,6;45,2) və 3-(7,3;43,9) nöqtələrində bərk fazanın miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$B = \frac{(1-\alpha)(1,388n+100-K)(100-w)}{98,3+n} + 100\alpha \quad (3)$$

Burada, α- kompleksin bərk fazasında kalsiumdihidrofosfatın payıdır. Sistemdə maye fazanın miqdarı isə fərq əsasən (M=100-B) götürülür.

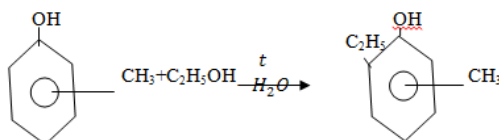
KRİZOLLARIN ETANOLLA KATALİTİK ALKİLLƏŞMƏSİ

Bədəlli S.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Etil fenollar kiçik və orta tonnaqlı üzvi sintezin mühüm yarımməhsul və məhsullarından sayılır. Onlar əsasında qətranlar, polimer materiallar, boyalar, yapışqanlar, plastifikatorlar və s. alırlar. Etil krezolların alınmasında etilləşmə prosesi daha çox istifadə olunur. Fenolların alkil törəmələrinin alınmasında etilləşdirici agent kimi etanol və etilendən istifadə olunur. Etil krezolların fərdi izomerlərinin və məqsədyönlü izomer qarışıqlarının alınması üçün optimal tərkibli ferrit katalizatoru seçilmiş və reaksiyanın katalitik tədqiği aparılmışdır.

Krezolların etanolla alkilləşmə reaksiyası axan növlü katalitik reaktoru olan laborator qurğusunda həyata keçirilmişdir.



Tədqiqatın əvvəlində krezolların etanolla alkiləşmə reaksiyası üçün tərkibində 22% FeFe_2O_4 olan üçlü dəmir ferrit katalizatoru (DFA) $\text{FeFe}_2\text{O}_4 \cdot \gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ götürülmüşdür.

Dəmir ferit katalizatoru iştirakı ilə seçilmiş şəraitdə ($T=360^\circ\text{C}$; $\nu = 0,6$ (st) $^{-1}\nu$ -krizol; etanol 1:0,5) krezolların etanolla alkiləşmə prosesi aparılmışdır. Ortakrizolun etanolla alkiləşməsi zamanı 2-etil-6-metilfenolu 96,8% selektivliklə almaq mümkün olmuşdur. Həmin katalizator iştirakı ilə parakrizolun etanolla alkiləşməsi reaksiyası məhsulları içərisində 2-etil-4-metil (97,5%) və digər izomerlər alınır. 4-metilfenolun etanolla qarşılıqlı təsiri zamanı krezolların izomerləşməsi və dismutasiya reaksiyalarına rast gəlinir.

Tədqiqat nəticəsində metakrezolun etanolla alkiləşmə reaksiyası zamanı əsas məhsul 2-etil-5-metil fenol olur. Yuxarıda göstərilmiş şəraitdə orta, meta, para, krezolların alkiləşmə reaksiyasında birdəfəlik konversiyası uyğun olaraq 37,5, 38,2, 25,4%-təşkil edir. Dəmir ferritkatalizatoru iştirakı ilə krezolların etanolla qarşılıqlı təsiri zamanı digər katalizatorlardan fərqli olaraq bir sıra kənar çevrilmələr baş vermir. Bu zaman fenolların dehidrotasiyası ilə sadə aromatik efiirlərin əmələ gəlməsi və onların avto krekinqi müşahidə olunmur. Alınmış alkilatladapraktiki olaraq arenlərə, diaril efiirinə və yüksək temperaturda qaynayan alkilfenollərə rast gəlinir.

Krezolların etanolla alkiləşməsi reaksiyasında daha yüksək fəallığı p sonra o və m krezol nümayiş etdirir.

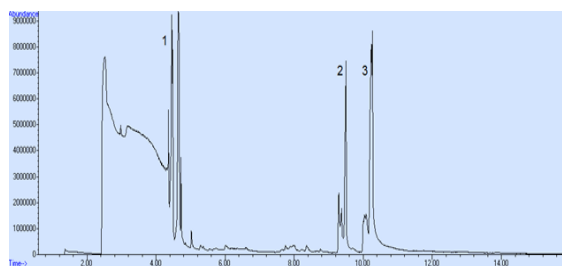
PIRIDİNİN AZOT 1-OKSİDLƏ KOHERENT-SİNHRONLAŞDIRILMIŞ OKSİDLƏŞMƏSİ REAKSIYASI MƏHSULLARININ XROMOKÜTLƏ SPEKTROSKOPIYASINDA ANALİZİ

Bəhrəmov E.S.

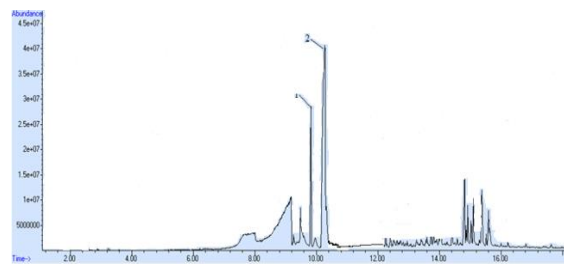
AMEA-nın akad. M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Piridin N_2O ilə 600°C temperaturda piridin verilmə sürətinin 1,2 ml/saat və N_2O -nun verilmə sürətinin 800 ml/saat olduğu şəraitdə oksidləşməsi nəticəsində 2,2-dipiridil (15,222%) və 2,3-dipiridil (16,972%) alınmışdır. Reaksiya məhsullarının analizini göstərən bu məlumatlar xromokütlə spektroskopiyasında verilir. Piridin azot 1-oksidlə koherent-sinxronlaşdırılmış oksidləşməsi reaksiyasının selektiv reaksiya məhsullarının keyfiyyət tərkibi xromokütlə spektroskopiyası (Agilent 7820, GERMANY) vasitəsilə təyin edilir (şəkil 1).

Keyfiyyət tərkibi haqqında birmənalı şəkildə fikir bildirmək üçün reaksiya məhsullarını seçdik. Seçilmiş kristallar xromokütlə spektroskopiyası metodu ilə analiz edildi. Həqiqətən də xromotoqrafik analiz tərkibində iki komponent olduğunu göstərmişdir (şəkil 2).



Şəkil 1. Reaksiya məhsullarının xromotoqramması.
1– piridin; 2– 2,2-dipiridil; 3– 2,3-dipiridil. Nəticələrdən görüldüyü kimi reaksiya məhsullarının analizində əsasən 2,2 – və 2,3 – dipiridil müəyyən edilmişdir.



Şəkil 2. Seçilmiş reaksiya məhsullarının xromotoqramması (metanolda məhlulu)
1– 2,2-dipiridil; 2– 2,3-dipiridil.

NEFT QALIQLARININ KOMPLEKS İŞLƏNMƏ TEXNOLOGİYASININ TƏTQIQI

Cəfərquliyeva İ.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ağır neft fraksiyalarının, o cümlədən ağır neft qalıqlarının ekoloji zərərsiz texnoloji proseslərlə emalı aktual məsələlərdən hesab olunur ki, bunların vasitəsilə keyfiyyətli neft məhsullarının alınması ilə yanaşı, neftin emalının dərinliyi də təmin edilir. Neft emalı sənayesinin inkişaf konsepsiyasında ilk növbədə neft emalının dərinliyini artırmaq, motor yanacaqlarının keyfiyyətini yaxşılaşdırıb beynəlxalq standartlar səviyyəsinə uyğunlaşdıran yeni, yüksək keyfiyyətli ekoloji təmiz proseslərin işlənilib hazırlanması məsələləri nəzərdə tutulur.

Ədəbiyyatlardan məlumdur ki, digər region neftlərində ağır neft qalıqlarının çıxımının onların tərkibindəki asfalt-qatran birləşmələrinin hesabına çox olduğu halda, Azərbaycan neftlərində doymuş karbohidrogenlərin miqdarı 30%-dən artıq, aromatik karbohidrogenlərin miqdarı 24.5%, asfalt-qatran birləşmələrinin miqdarı 6-9%-dir.

Azərbaycan neftlərinin ağır qalıqlarında karbohidrogen birləşmələrinin asfalt-qatran birləşmələrindən çox olması onların emal zəruriliyini artırır. Bunun nəticəsində neft məhsullarının daha böyük miqdarda alınması mümkün olur.

V.M.Abbasovun rəhbərliyi altında ağır neft qalıqları qarışığının (qubron, katalitik krekinqin ağır qazoylu və pirolizin ağır qətrani) aşağı təzyiqdə hidrokrekinqi prosesindən alınan dizel fraksiyasının yeni sintez olunmuş nanoölçülü katalizatorun iştirakı ilə hidrotəmizlənməsinin nəticələri alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, alınan dizel fraksiyasında hidrotəmizləmə prosesi nəticəsində kükürdün miqdarı iki dəfə azalmış, setan ədədi 32.8-dən 43.4-ə qədər yüksəlmişdir.

Ağır neft qalıqlarının tərkibindəki asfalten və metalların miqdarını azaltmaq üçün ağır qalıqların emalı texnologiyasına CO₂-nin ifrat-kritik parametrləri şəraitində ekstraksiya prosesi daxil edilir. Nəticədə qubronun asfaltensizləşməsi və metallsızlaşması təmin olunur. Asfaltenlərdən təmizlənmiş qubron təkrar ifrat-kritik CO₂ ilə ifrat-kritik ekstraksiya edilir və son mərhələdə yüksək özlülüklü yağ alınır.

Dünya müasir neft emalı sənayesinin qarşısında duran ən aktual və mürəkkəb problemlərdən biri ağır neft qalıqlarının- mazutu, qubronu kvalifikasiyalı emal etməklə neftin emalının dərinləşdirilməsi problemi. İnkişaf etmiş Avropa ölkələrində, ABŞ-da neftin emal dərinliyi 85-98 % olduğu halda, böyük neft potensialına malik bir sıra MDB ölkələrində neftin emal dərinliyi 70-72 % -ə yaxındır.

Beləliklə, biz Azərbaycan Respublikası neft kimya və neft emalı proseslərində alınan neft fraksiyalarının tərkibini öyrənməklə onların səmərəli istifadə texnologiyasını işləyib hazırlamalıyıq.

Bu iş bizə həm ağır qalıqların səmərəli işlənmə texnologiyasını verəcək, həm də tullantıların həcmi azalacaq.

ETANOLDAN QAZ FAZADAN ÇÖKDÜRÜLMƏ ÜSULU İLƏ NANOKARBONUN ALINMASI VƏ TƏDQIQI

Cəfərli E.Ş.

AMEA Y.H. Məmmədəliyev adına Neft-kimya Prosesləri İnstitutu

Bu gün silisium birləşmələri əsasında yaradılan texnologiyaların nailiyyətlərini qiymətləndirmək lazımdır. Lakin yaradılan avadanlıqlar miniaturlaşma tendensiyası ilə tam uyğunlaşsa da, onlarda elektron komponentlərinin funksionallaşdırılması artıq bir sıra hallarda mümkün olmur. Elektron komponentlərinin funksionallaşdırılmasının genişləndirilməsi üçün iki ümumi yanaşma mövcuddur: 1. Elektronika cihazları üçün prinsipliyeni material bazanın yaradılması; 2. Funksional hissələrin lazımi xassələri əldə etmək üçün yeniləri ilə əvəz olunması. Karbon nanoborular (KNB) unikal elektrik, fiziki-kimyəvi və mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir, onlar radioelektronika və elektromexanikada hibrid sistemli cihazların yaradılmasında perspektiv materiallardan hesab olunur.

KNB-ni bu gün müxtəlif metodlarla və müxtəlif maddələrin katalitik pirolizindən almaq mümkündür. Götürülən maddənin təbiətindən, şəraitdən, seçilən katalizatorun xarakterindən asılı olaraq karbon nanoboruların ölçülərini, divarlarının qalınlığını və sayını tənzimləmək mümkündür. Burada istifadə olunan inert qazın və hidrogenin xammala nisbəti, katalitik nanosəthin yaradılması da böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu

kontekstdə Qaz Fazadan Kimyəvi Çökdürmə (CVD) metodu ilə etanol əsasında KNB-nin sintezinin həyata keçirilməsi aktualdır, elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Təqdim olunan işin məqsədi CVD metodu ilə keçid metallarının (Fe, Co) iştirakı ilə etanoldan çoxdivarlı nankarbon borularının alınmasıdır. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı məsələlər həll olunacaqdır:

1. KNB-nin sintezi üçün qurğunun hazırlıq vəziyyətinə gətirilməsi;
2. KNB-nin sintezi üçün texnoloji parametrlərin (xammalın verilmə sürəti, temperatur, katalizatorun miqdarı, inert qaz, H₂ və xammalın həcmi nisbətləri və s.);
3. Prosesdə gedən kimyəvi reaksiyaların və əsas texnoloji prosesin öyrənilməsi;
4. KNB-nin əmələ gəlməsi və uzanmasına qaz axınının təsirinin tədqiqi;
5. Alınan KNB-nin quruluş və xassələrinin fiziki metodlar vasitəsilə tədqiq olunması.

Etanoldan qaz fazadan kimyəvi çökdürmə üsulu ilə nanoölçülü karbon hissəciklərinin alınması prosesi aparılmışdır. Etanol (CVD) qurğusunda arqon mühitində 750-920°C temperatur intervalında 20 dəq müddətində, katalizator olaraq ferrosenin iştirakı ilə, MgO daşıyıcısı üzərində pirolizə uğradılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, nanoölçülü boruvari karbon hissəciklərinin alınmasında ferrosen yüksək aktivlik göstərir. Piroliz prosesi üçün optimal temperatur 900°C təyin edilmişdir.

Sintez olunmuş nanokarbonun strukturu müxtəlif fiziki metodlarla (rentgen faza, kalorimetrik, skanedic elektron mikroskopu (EM)) tədqiq olunmuş, skanedic EM üsulu ilə aparılan ölçmələr alınan karbon nümunələrinin uzunluğu 60-100 nm, diametri isə 3-10 nm olan borucuqlardan ibarət olduğunu göstərmişdir.

BUTADIEN-NİTRİL KAUCUKUNUN ÜÇLÜ- ETİLEN-PROPİLEN KAUCUKU İLƏ MODİFİKASİYASI ƏSASINDA KOMPOZİSİYALARIN HAZIRLANMASI

Cəfərova S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Butadien-nitril kauçuku (BNK) əsasında rezinlərin latuna, alüminiuma və onun ərintilərinə, dəmirə, çuquna, tunca, sinkə yapışma (adjeziya) möhkəmliyi yüksəkdir. Yağlara, benzinə, benzin:benzol (3:1) qarışıqlarına və başqa aqressiv mühitlərə davamlılığına görə BNK müxtəlif yağa, benzinə davamlı rezin-texniki məmulatların (benzin üçün tutumlar, borular, araqatları və s.) hazırlanmasında geniş tətbiq olunur. Yuxarıda qeyd edilən xassələrdən başqa BNK elektrik-keçirməyən rezinlərin, ayaqqabıaltı qatların və dabanlıqların, yapışqanların, ebonitlərin istehsalında istifadə olunur.

Butadien-nitril kauçukunun yuxarıda qeyd olunan müsbət xassələrindən başqa bir sıra çatışmayan xassələri də vardır: onun molekullararası qarşılıqlı əlaqəsindən asılı olan böyük bərkliyi emal olunmasını çətinləşdirir, az konveksiya yapışqanlığına malikdir, şaxtaya, ozona və istiliyə davamlılığı aşağıdır. Qeyd olunan çatışmayan xassələr BNK-nın rezin-texniki məmulatlar istehsalında geniş tətbiq edilməsinə maneəçilik törədir.

BNK əsasında qarışıqların texnoloji xassələrini yaxşılaşdırmaq və onların əsasında vulkanizatların şaxtaya davamlılığını artırmaq məqsədi ilə BNK-nı təbii, izopren, butadien-stirol kauçukları ilə kombinasiyalarda tətbiq etmək olar. BNK əsasında alınan rezinlərin ozona, istiliyə, şaxtaya davamlılığını yaxşılaşdırmaq məqsədilə üçlü-etilen-propilen kauçuku ilə uyğunlaşdırılması qarşıya məqsəd qoyulub.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, BNK kauçukunu müxtəlif nisbətlərdə üçlü-etilen-propilen kauçuku (SKEPT-60) ilə laboratoriya vərdənəsində 40-60°C temperaturda mexano-kimyəvi üsulla modifikasiya edərək kompozisiyalar hazırlanıb. BNK-nın üçlü-etilen-propilen kauçuku ilə modifikasiyası əsasında hazırlanan kompozisiyaların tərkibi Cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1

SKN-40/SKEPT-60 kompozisiya qarışığının tərkibi

Qarışığın şifrəsi Komponentlər	1	2	3	4	5	6
SKN-40	100	95	90	85	80	75
SKEPT-60	-	5,0	10	15	20	25
Mazut	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Kükürd	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

Kaptaks	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Altaks	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ZnO	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Neozon-D	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Texniki stearin	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Kanifol	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Texniki karbon						
P-803	20	20	20	20	20	20
P-234	50	50	50	50	50	50

Hazırlanmış kompozisiyalar hidravlik vulkanizasiya presində $155\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperaturda 20 dəqiqə müddətində vulkanizasiya edilmişdir. Alınan vulkanizatların fiziki-mexaniki xassələri tədqiq edilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2

SKN-40/SKEPT-60 kompozisiyasının fiziki-mexaniki xassələri

N	Qarışıq şifrəsi	1	2	3	4	5	6
1	100% uzanmada şərti gərginlik, MPa	5.9	6.0	6.5	6.6	6.7	6.6
2	Sürtülüb yeyilmə, $\text{sm}^3/\text{kVt}\cdot\text{saat}$	58.2	57.1	56.3	55.9	55.2	54.2
3	Kövrəklik temperaturu, K	262	260	258	257	256.5	256
4	48 saat müddətində 379K temperaturda istilikdən köhnəlmə əmsalları						
	Möhkəmlik üzrə, f_p	0.83	0.85	0.89	0.90	0.91	0.92
	Nisbi uzanma üzrə, ϵ_1	0.62	0.63	0.68	0.69	0.70	0.71
5	Arxaya sıçrama üzrə elastiklik, %	9.5	10.4	11.2	11.6	12.2	12.9
6	27 saat müddətində 298K temperaturda ozona davamlılıq (deformasiya 20%, ozonun qatılığı 0.015%)	dağılır	Çatlardan yaranır	dağılır	Dağılır	dağılır	Dağılır

Vulkanizatların fiziki-mexaniki xassələrinin təhlili göstərir ki, SKN-40/SKEPT-60 kompozisiya qarışığında SKEPT-60-ın miqdarı artdıqca vulkanizatın 100% uzanmada gərginliyi, şaxtaya davamlılığı (kövrəklik), istilikdən köhnəlmə əmsalları, elastiklik, ozona və sürtülməyə qarşı davamlılıq artır. Nəticə olaraq o qənaətə gəlmək olur ki, SKN-40 kauçukunu 10k.h-yə qədər SKEPT-60 ilə modifikasiya etmək daha məqsədəuyğun sayılır. Alınmış optimal variantı (SKN-40/ SKEPT-60 90/10) gələcəkdə funksional qruplu əlaqələndiricilərlə (xlorlaşmış polietilen, sulfoxlorlaşmış polietilen) modifikasiya edərək alınan kompozisiyanın xassələrini daha çox yaxşılaşdırmaq olar. Bu məqsədlə işimizi bu istiqamətdə davam etdiririk.

VAKUUM QAZOYLUN SƏTH XASSƏLƏRİNƏ OZONLAŞMANIN TƏSİRİ

Dədəyeva A.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hal-hazırda katalitik krekinq xammalının hazırlanmasının termiki üsul, asfaltsızlaşma, sulfat turşusu ilə təmizləmə, adsorbsiyalı təmizləmə, hidrotəmizləmə və s. kimi 10-a yaxın prinsiplial istiqamətinin mövcud olmasına baxmayaraq, ən geniş yayılmış və ən çox tədqiq edilən üsul hidrotəmizləmə hesab edilir. Bu tədbirlərdən bəziləri neft məhsullarının istismar və ekoloji göstəricilərini yaxşılaşdırsa da, iqtisadi cəhətdən əlverişsizdir, belə ki, yekun nəticədə belə xammalın emalı zamanı istehsal olunan məhsulun maya dəyəri kəskin artır. Bununla əlaqədar olaraq, neft distillatlarının nəcibləşdirilməsinin alternativ yollarının axtarışı daha aktual hesab edilir ki, bunların içərisində oksidləşdirici texnologiyalar xüsusilə geniş yayılmışdır.

İşin məqsədinə uyğun olaraq obyekt kimi katalitik krekinq prosesinin klassik xammalı olan qaynama başlanğıcı 270⁰C və qaynama sonu 500⁰C olan vakuum qazoylu götürülmüşdür. Ozonun sintezi ilə əlaqəli ədəbiyyatlarda göstərilən metodlara əsasən biz ozonator seçmişik. Laboratoriya şəraitində müəyyən həddi keçəndən ozonatorada sonra boşalma baş verir ki, nəticədə də ozon əldə edilir. Vakuum qazoylunun azonlaşdırılması prosesi axın tipli eksperimentqurğusunda aparılmışdır.

Apardığımız mövcud tədqiqat çərçivəsində müəyyən edilmişdir ki, nümunələrin ozonlaşması intensiv köpükəmələgəlmə ilə gedir və daxil edilən ozonun miqdarının artması ilə köpüklənmə də artır.

Eyni zamanda müəyyən olunmuşdur:

-vakuum qazoylunun ozonlaşma temperaturu nə qədər yüksək olarsa, əmələ gələn köpüyün həcmi bir o qədər yüksək olur;

-20⁰C temperaturda və daxil edilən ozonun minimal miqdarında (0,004 q/kq) köpük əmələ gəlməsi müşahidə olunmur;

-ozonun eyni miqdarında, lakin 35⁰C-də köpüyün səviyyəsi ozonlaşmış qazoylun səviyyəsindən iki dəfə çox olur;

-35⁰C-də ozonun miqdarının sonrakı həttə cüzi artımı (0,005 q/kq-dək) köpüyün səviyyəsinin 20⁰C-dəkinə nisbətən 3 dəfədən çox artmasına gətirib çıxarır.

Yuxarıda qeyd olunan nəticə 35⁰C temperatur üçün ekstremum nöqtəsi hesab edilir. Ozonlaşmanın nisbətən daha aşağı temperaturunda (20⁰C) köpükəmələgəlmə daxil edilən ozonun miqdarının artması ilə xətti artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, köpükəmələgəlmə prosesinin temperaturdan alınmış asılılığı əmələ gəlmiş birləşmələrin anionaktiv xarakterini göstərir ki, bunlar üçün temperaturun yüksəlməsi ilə köpük əmələ gətirmək qabiliyyəti artaraq, müəyyən maksimuma çatır və sonradan kəskin azalır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, temperaturun artması ilə köpüyün səviyyəsinin artması əmələ gələn anionaktiv birləşmələrin yüksək həll olma qabiliyyəti, qabarcıqların daxilində təzyiğin artması, mitsella əmələ gəlməsi prosesinin baş verməsi və səthi gərilmənin azalması ilə əlaqədardır ki, bu da alınmış təcrübi nəticələrlə yaxşı uyğunlaşır.

Qeyri-polyar karbohidrogen mühiti ilə kontaktda olduqda difil molekulların polyar hissələri aqreqatın mərkəzinə əmələ gətirir, hidrofob zəncirlər isə karbohidrogen mühitinə yönələrək xarici dövrə təşkil edir. Yüksək temperaturda qaynayan neft fraksiyalarının dielektrik nüfuzluluğu cüzi olduğundan, əmələ gələn polyar birləşmələrin dissosiasiyası baş vermir və mitsellanın əmələ gəlməsi polyar qrupların güclü qarşılıqlı təsirinin nəticəsi hesab edilir.

Yuxarıda qeyd olunan NO-, OH-, CN- və CHO- qruplarının iştirakı əmələ gələn səthi-aktiv maddələrə daha yüksək polyarlıq verir. Bundan başqa, qeyd etmək lazımdır ki, bu tip birləşmələr üçün vakuum qazoylu kimi aşağı polyarlıqlı mühitdə molekullarası qarşılıqlı təsirin bütün növləri: kimyəvi, van-der-vaals, molekul daxili və molekullarası və s. xarakterikdir ki, bu da xarici qeyri-polyar – CH₂ – həlqələri üzrə mitsellanın öz-özünə assosiasiyasına və mitsella aqreqatlarının formalaşmasına gətirib çıxarır. Belə quruluş tipli birləşmələr (hidrofil nüvə və hidrofob xarici qat) əmələ gələn mitsellanın daxilində suyun solyubilizasiyası hesabına su-neft məhlullarının effektiv deemulqatoru xassələrini göstərir. Bu halda sulfoturşularda, sulfonatlarda, spirtlərdə, aminlərdə olan proton-akseptor aktiv qruplar arasında protonun tunel keçidi ilə proton polyarlaşmasının baş verdiyi ehtimal olunur.

Ozonun 0,005 q/kq miqdarında köpüyün maksimal həcmi mitsellanın kritik qatılığına uyğun gəlir, bundan sonra adsorbsiya layının formalaşması başa çatır.

Adsorbsiya layı maksimal mexaniki davamlılıqla xarakterizə olunur və əmələ gələn oksigentərkibli səthi-aktiv maddələrin qatılığının artmasına baxmayaraq, onların səth təbəqəsinə sonrakı diffuziyasına mane olur. Səthi gərilmənin sonrakı tədricən (müntəzəm), kəskin olmayan azalması həmçinin əmələ gələn səthi-aktiv maddələrin aşağımolekullu quruluşa malik olduğunu göstərir.

SÜRTKÜ YAĞLARI ÜÇÜN YEYİLMƏ VƏ SIYRILMƏYƏ QARŞI YENİ TİP AŞQARLAR

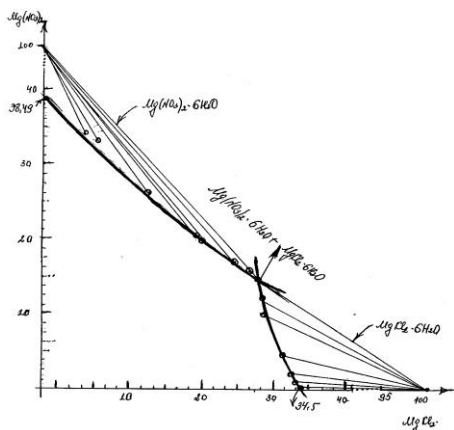
Əbdülov M.S.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

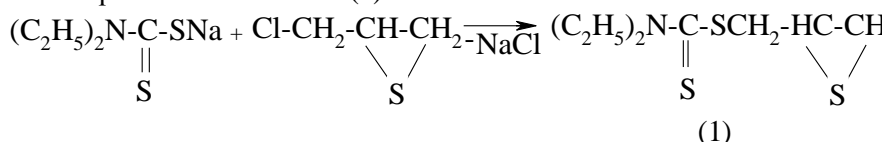
Sürtkü yağları üçün daha effektiv aşqarlar sintez etmək sahəsində aparılan elmi işlərin məntiqi davamı olaraq 1,2-epitio-3-xlorpropanın (ETXP) tərkibində kükürd saxlayan müxtəlif nukleofil reagentlərlə reaksiyaları daha çox məqsədəuyğundur. Belə ki, ETXP-nin nukleofil reagentlərlə reaksiyaları zamanı

şəraitdən asılı olaraq, tiiran və ya tietan törəmələri – uyğun olaraq, üç- və ya dördüzvlü heterotsiklik kükürdüzvi birləşmələr alınır. İlk dəfə AMEA Aşqarlar Kimyası İnstitutunda aparılan elmi-tədqiqat işləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, tiiran və tietan törəmələri sürtkü yağlarının yeyilməyə və siyirməyə qarşı davamlılığını xeyli artırır. Digər tərəfdən, son illər bu məqsəd üçün dialkilditiokarbamat törəmələrindən də qeniş istifadə edilir. Ona görə də sürtkü yağları üçün yeyilməyə və siyirməyə qarşı daha effektiv yeni tip aşqarlar sintez etmək məqsədi ilə ETXP-nın dialkilditiokarbamatlarla reaksiyası nəzəri və praktik əhəmiyyət kəsb edir.

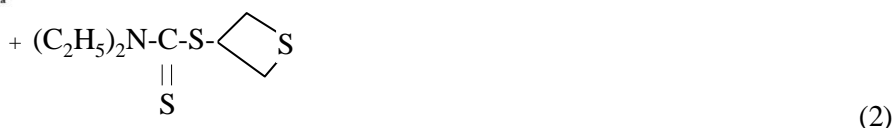
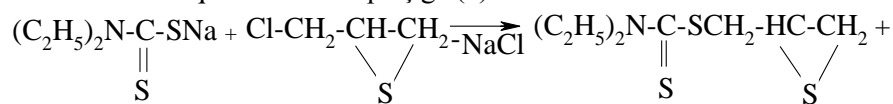
ETXP-nın dialkilditiokarbamatlarla reaksiyası müxtəlif şəraitdə - protonlu və aprotonlu həlledicilər mühitində öyrənilmişdir. Aparılan elmi tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, əgər ETXP-nın natrium-dietilditiokarbamatla reaksiyası quru benzolda (susuz şəraitdə) 60-70° C temperaturda 3 saat müddətində aparılırsa, reaksiya məhsulu yalnız müvafiq tiiran törəməsindən (1) ibarət olur:



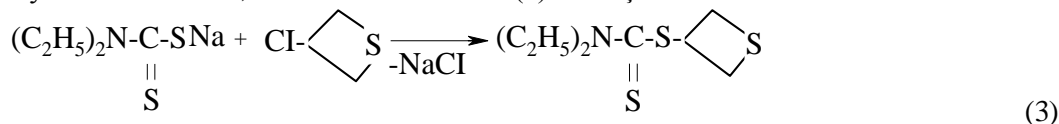
Səkil 1. MgCl₂ - Mg(NO₃)₂ - H₂O sisteminin 10°C temperaturda



Bu reaksiya göstərilən şəraitdə su mühitində aparılırsa, tiiran-tietan yenidən qruplaşması (və ya izomerləşməci) baş verir və nəticədə müvafiq tiiran-tietan qarışığı (2) alınır:



Reaksiya qarışığında tietan törəməsinin alınması qarşılıqlı sintez yolu ilə də sübut olunmuşdur. Bu məqsədlə natrium-dietilditiokarbamatla 3-xortietanın reaksiyası 80-90° C-də 5 saat müddətində su mühitində aparılmış və nəticədə yalnız 3-tietanil-N,N-dietilditiokarbamat (3) alınmışdır:



Qeyd etmək lazımdır ki, ETXP-nın natrium-dietilditiokarbamatla suda reaksiyası nəticəsində alınan müvafiq tiiran-tietan qarışığını vakuum distilləsi ilə ayırmaq mümkün deyil. Ona görə də reaksiya qarışığının tərkibi əvvəlcə, narınqat, sonra isə gaz-maye xromatoqrafiyası metodu ilə tədqiq edilmişdir. Reaksiya qarışığının tərkibini narınqat xromatoqrafiyası metodu ilə tədqiq etdikdə (elyüent kimi – V_{heksan}:V_{etanol} = 5:1 sistemindən istifadə edilmişdir) iki ləkənin alınması müşahidə edilir. Bu da bir daha sübut edir ki, reaksiya məhsulu iki maddənin qarışığından ibarətdir.

Sintez edilmiş dietilditiokarbamatəvzli tiiran və tietan nümunələrinin yağlayıcı xassələri TB-20 markalı transmissiya yağının tərkibində sınaqdan keçirilmişdir. Sınaq nəticələri göstərdi ki, dietilditiokarbamatəvzli tiiran və tietan nümunələrini yağa təxminən 5-6% miqdarında əlavə etdikdə onun istismar keyfiyyətləri xeyli yaxşılaşaraq, hətta sənayedə tətbiq olunan klassik aşqarlar səviyyəsinə qalxır. Yağlayıcı xassələrin də əsas daşıyıcılarının kükürdün kiçik heterotsikllərinin olması güman edilir.

MgCl₂-Mg(NO₃)₂-H₂O ÜÇLÜ SİSTEMİNİN DOYMUŞ MƏHLULLARININ 10°C-DƏ İZOTERMİNİN TƏDQIQI

Əhmədova T.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

MgCl₂-Mg(NO₃)₂-H₂O sistemi tədqiq etdiyimiz K₂Mg //Cl,NO₃ +H₂O sisteminin tərəflərindən biridir. Bu sistemi geniş temperatur intervallarında tədqiq etmək üçün yuxarıda verilmiş üçlü sistemi müxtəlif

temperaturalarda fiziki sabitlərini-xüsusi çəkisini,özlülüyünü,şüasındırma əmsallarını və həllolma izotermini doymuş məhlullarında təyin etmək lazımdır.

MgCl₂-Mg(NO₃)₂-H₂O-dən ibarət məhlul tarazlıq halı yaranana qədər qarışdırılır.Qarışdırma 2-3 saat davam etdirilir.Qarışdırmadan sonra sistemi 30-40 dəq ərzində sakit saxlamaq lazımdır.Tarazlıq halı alındıqdan sonra maye fazadan nümunələr götürülür.Bu götürülən nümunələrin köməyi ilə məhlulun tarazlıq halındakı tərkibi,fiziki sabitləri və maye fazanın tərkibi təyin edilir.

Maqnezium ionu trilonometrik üsulla,xlor ionu isə argentometrik üsulla təyin edilir.Bunlara əsasən maqnezium-xloridin miqdarları hesablanır.Çəkilər fərqiə əsaslanaraq,maqnezium-nitratın miqdarları təyin edilir.

Həllolma izoterminin nəticələri-xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalları 10⁰C temperaturuna uyğun olaraq cədvəldə verilmişdir.Bərk və maye fazalardan götürülən nümunələrin kimyəvi analizləri aparılmışdır.Burada əsas məqsəd komponentlərin tərkibinin faizlə miqdarını müəyyən etməkdir.Verilmiş üçlü sistemin 10⁰C temperaturda öyrənilməsi zamanı MgCl₂ ·6H₂O və Mg(NO₃)₂ ·6H₂O kristal sahələrinin əmələ gəlməsi müşahidə edilmişdir.Sistemin izoterması MgCl₂ ·6H₂O və Mg(NO₃)₂ ·6H₂O əyriələrindən ibarətdir.Sistemdə bir evtonik nöqtə təyin edilmişdir.Onun tərkibi MgCl₂ ·6H₂O və Mg(NO₃)₂ ·6H₂O-dan ibarətdir.Evtonik nöqtənin tərkibi və buna müvafiq olaraq fiziki sabitlərin dəyişməsi qrafiki olaraq öyrənilmişdir.Fiziki sabitlərin dəyişməsinə diqqət versək,görərik ki, Mg(NO₃)₂-nin doymuş məhlulu üzərinə paylarla MgCl₂ duzunu əlavə etdikdə,xüsusi çəki,özlülük və şüasındırma əmsalları evtonik nöqtəyə qədər artır,evtonik nöqtədən sonra azalmağa doğru gedir.Evtonik nöqtədə məhlulun xüsusi çəkisi,özlülük və şüa sındırma əmsalları bərabər olur.Sxemlərdən aydın olur ki,MgCl₂ ·6H₂O kristallaşma sahəsinin azalmasına uyğun olaraq Mg(NO₃)₂ ·6H₂O –nun kristallaşma sahəsinin artması aydın müşahidə edilir.

MgCl₂-Mg(NO₃)₂-H₂O sisteminin doymuş məhlulunun 10⁰C-də həllolma izoterması

Sıra sayı	Tərkibləri %-lə			100 molda olan duzların miqdarı		100mol duzda olan H ₂ O mol.sayı	1000mol suda olan duz.mol.miqdarı		Bərk faza
	MgCl ₂	Mg(NO ₃) ₂	H ₂ O	MgCl ₂	Mg(NO ₃) ₂		MgCl ₂	Mg(NO ₃) ₂	
1	0,00	38,49	61,51	100,00	0,00	1002,0	99,73	0,00	MgCl ₂ · H ₂ O
2	2,10	36,01	61,89	97,00	3,00	992,0	96,40	3,60	“-----“
3	11,10	31,02	57,88	95,46	4,54	985,0	95,83	4,17	“-----“
4	14,20	26,01	59,79	94,04	5,96	977,0	95,14	4,86	“-----“
5	19,46	21,09	59,45	89,59	10,41	962,0	94,11	5,89	“-----“
6	26,36	17,50	56,14	88,17	11,83	957,0	92,14	7,86	“-----“
7	27,20	16,51	56,29	86,73	13,27	951,0	90,88	9,12	“-----“
8	27,75	15,80	56,75	80,91	19,07	927,0	88,18	11,82	“-----“
9	28,00	12,01	59,99	74,14	25,86	925,0	86,13	13,87	MgCl ₂ ·6 H ₂ O+ Mg(NO ₃) ₂ ·6 H ₂ O
10	28,20	10,00	61,80	72,85	27,15	932,0	78,14	21,86	Mg(NO ₃) ₂ ·6 H ₂ O
11	31,10	6,21	62,69	65,01	34,99	958,0	72,83	27,17	“-----“
12	33,20	3,81	62,99	58,48	41,52	1012,0	69,24	30,76	“-----“
13	34,10	1,82	64,08	34,65	65,35	1143,0	54,21	45,79	“-----“
14	34,50	0,00	65,50	23,51	76,46	1181,0	28,13	71,87	“-----“

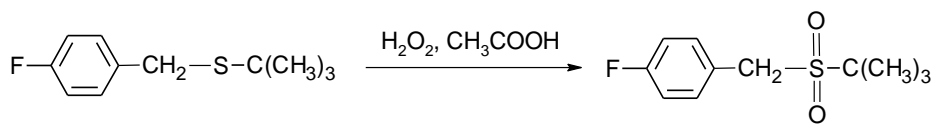
ÜÇLÜ-BUTİL-4-FLÜORBENZİLSULFONUN RENTGEN STRUKTUR ANALİZİ

Ələkbərli S.Ə.

Bakı Dövlət Universiteti

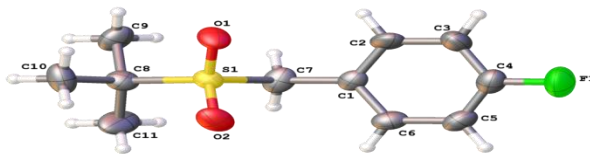
İlk dəfə olaraq üçlü-butil-4-flüorbenzilsulfonun rentgen quruluş analizi aparılmış və quruluşu tədqiq olunmuşdur.

Üçlü-butil-4-flüorbenzilsulfonüçlü-butil-4-flüorbenzilsulfidi 30% -li H₂O₂ ilə sirkə turşusu mühitində oksidləşdirməklə alınmışdır:



Sintez olunmuş sulfon ağ rəngli kristallik maddə olub, ərimə temperaturu 131°C –dir.

Üçlü-butil-4-flüorbenzilsulfonun monokristal izopropil spirtində yenidən kristallaşdırılma nəticəsində alınmışdır. Birləşmənin quruluşunun təyində Bruker Smart APEX II CCD difraktometr cihazından istifadə edilərək aşağıdakı struktur əldə edilmişdir:



Kristallar ortorombikdir: $a=12.0238(13)\text{Å}$, $b=9.2293(10)\text{Å}$, $c=21.991(2)\text{Å}$, $\alpha=90^\circ$, $\beta=90^\circ$, $\gamma=90^\circ$, $V=2440.3(5)\text{Å}^3$, f.qr. $Pbca$, $Z=8$. Hidrogendən başqa digər atomların koordinatları kiçik F^2 kvadratik metoddla tapılmışdır. Hidrogen atomlarının koordinatları həndəsi hesablamalarla təyin edilmişdir. Birləşmə üçün toplanmış məlumatlar CCDC-də 1528989 nömrəsi ilə CIF faylında (www.ccdc.cam.ac.uk/data_request/cif internet saytında) yerləşdirilmişdir.

N-METİLPİRROLİDONHİDROSULFAT İONMAYEKATALİZATOR İŞTİRAKI İLƏ TSİKLOOLEFİNLƏRİN NİTROLAŞMASI

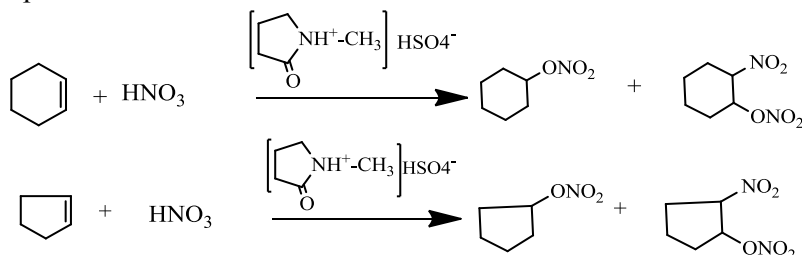
Əliyev F.R.

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

Dərman maddələri, korroziya inhibitorları, bakterisid, funqisid və dizel yanacaqlarının setan ədədini yüksəltmək üçün nitro-nitrat birləşmələrindən geniş istifadə olunur.

Azot turşusu ilə olefinlərin nitrolaşma reaksiyası protonlu katalizatorların iştirakı ilə həyata keçirilir, adətən bunun üçün sulfat turşusundan geniş şəkildə istifadə olunur. İon mayeləri klassik katalizatorlarla müqayisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Belə ki, onlar ekoloji cəhətdən tam zərərsizdir, uçucu deyil və regenerasiya olunaraq yenidən istifadə edilə bilər. Eyni zamanda, ion mayeləri müxtəlif sintez, oliqomerləşmə, alkilləşmə və ekstraksiya proseslərində seçici həlledici və nanohissəciklərin aqlomerasiyasının qarşısını alan stabilizator kimi tətbiq sahələri tapmışdır.

Tezis materialında tsikloheksen və tsiklopentenə 69%-li azot turşusunun nitrolaşma prosesi katalizator qismində götürülən N-metilpirrolidon hidrosulfat ion mayesinin 10% (mol) iştirakı ilə aparılmışdır. Reaksiya aşağıdakı sxem üzrə aparılır:



Müxtəlif parametrlərin (temperatur, katalizatorun miqdarı və zaman) prosesə təsiri öyrənilmiş, optimal şərait tapılmışdır. Reaksiya 6 saat ərzində, 50°C temperaturda aparılır. Sintez olunmuş tsiklik nitro-nitratın və tsiklik nitratın çıxımı uyğun olaraq 61%, 22% təşkil edir.

Temperaturun prosesə təsiri əsas faktorlardandır. Reaksiya ekzotermikdir, təcrübəni 55°C temperaturdan yuxarı aparmaq məqsəddə uyğun deyil, çünki bu zaman tsikloheksenin π -rabitəsi hesabına polimerləşmə baş verdiyindən, məqsədli məhsullar – nitrobirləşmələr almaq mümkün olmur.

Katalizatorun miqdarının 10, 25 və 50% (mol) reaksiya mühitində artırılması nitro-nitrat məhsulunun çıxımını azaldır. Prosesin aparılma müddəti öyrənilib və proses başlanğıcından 2, 4 və 6 saat sonra nəticələr analiz olunub. Reaksiyanın aparılma müddəti artıqca məhsulların çıxımının artması müşahidə olunur. Sintez olunmuş birləşmələrin quruluşları İQ-spektrioskopik metoddla tədqiq edilmişdir.

PIROLİZ QAZININ KÜKÜRDÜLÜ BİRLƏŞMƏLƏRDƏN TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Əliyev S.Ə.

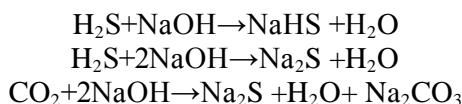
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ətraf təbii mühitin mühafizəsi və enerji böhranı səbəbindən neft-kimya sənayesinin bir çox sahələri həm yüksək keyfiyyətli, həm də ekoloji təmiz məhsulun alınması zəruriyyətini qarşıya qoymuşdur.

Piroliz–tərkibində maksimum miqdarda etilen və propilen olan piroqazın alınması üçün karbohidrogen xammalının (ilkin emal benzini və etanın) aşağı təzyiqdə və yüksək temperaturda (810-900⁰C) qısa müddətdə parçalanmasından ibarətdir. Bu sahədə son dövrlərin ən mühüm problemlərindən biridə piroliz prosesi zamanı əmələ gələn qazların tərkibində kükürlü birləşmələrin olmasıdır.

Piroqazın tərkibindəki kükürlü birləşmələr texnoloji avadanlıqlarda korroziyaya, hermetikliyin pozulmasına eləcədə atmosfərə atılmaqla ekoloji turş yağışların əmələ gəlməsinə, torpaqlarda turşuluğun artmasıyla münbitliyin pozulmasına və s.problemlərə səbəb olur. Piroliz qazlarından kükürlü birləşmələrin təmizlənməsinin bir çox üsulları mövcuddur: qələvilə təmizlənmə, absorpsiya, ekstraksiya və s.

Tədqiqat işi Azərkimya İstehsalat Birliyinin Etilen-Propilen zavodunda piroliz bölməsində alınan piroqazın kükürlü birləşmələrdən təmizlənməsinə həsr olunmuşdur. Burada istifadə olunan ən səmərəli üsul qələvilə təmizlənmədir, bunun üçün 10%-li NaOH məhlulu istifadə olunaraq piroqaz ekstraksiyaya məruz qalır.



Aparılan tədqiqatlar nəticəsində piroqazın kükürlü birləşmələrdən qələvilə təmizlənməsi ilə turş qazların xaric edilməsinə imkan verir, PH-ın aşağı düşməsinə və əmtəlik etilenin keyfiyyətinin 99.98% yaxşılaşmasına səbəb olur.

Təcrübələrin planlaşdırılması üsulu ilə texnoloji prosesin optimal parametrləri təyin edilmişdir.

SİNTETİK NEFT TURŞULARININ KOBALT, NİKEL, SİNK DUZLARI İLƏ T-30 MİNERAL YAĞI ƏSASINDA ALINMIŞ KONSERVASIYA MAYELƏRİNİN TƏDQIQI

Əliyeva A.B.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrümüzdə inkişaf etmiş ölkələrdə sənayenin əsas problemlərindən biri metalların korroziyadan müdafiəsidir. Tədqiqat işində əsas məqsəd atmosfer korroziyasının qarşısını almaq və hazırlanmış qoruyucu maddələrin müdafiə effektivini artırmaqdır.

Məlumdur ki, üzvi turşular müxtəlif məqsədli tədqiqat işlərində tətbiq olunur. Bu turşuların müxtəlif növləri vardır və bəzən onlardan istifadə olunması əlverişli hal hesab olunmur. Ən böyük səbəblərdən biri xammal ehtiyatlarının az miqdarda olması və bəzi üzvi turşu növlərindən keyfiyyətli məhsul alınmasının mün-künsüzlüyüdür. Təbii neft turşularının tərkibində fenol törəmələri vardır. Onlar ballast kimi mövcuddur. Nəticədə təbii neft turşularından keyfiyyətli məhsulların alınması imkanları məhdudlaşır. Məhz bu səbəbə görə tədqiqat işində sintetik neft turşularının duzlarından istifadə edilmişdir. Sintetik neft turşularının kobalt, nikel, sink duzlarından və T-30 mineral yağından istifadə etməklə konservasiya mayeləri alınmışdır.

T-30 mineral yağı və sintez edilmiş duzlar əsasında hazırlanan konservasiya mayelərinin elektrik keçiriciliyi ölçülmüşdür. Korroziyadan müdafiə effekti ilə elektrik keçiriciliyinin arasında düz mütənəşib asılılığın olması müəyyən olumuşdur. Belə ki, konservasiya mayesinin elektrik keçiriciliyi artdıqca korroziyadan müdafiə effekti də artır.

Alınmış konservasiya mayeləri 3 müxtəlif mühitdə - Q-4 hidrokamerasında, dəniz suyunda, 0.001%-li sulfat turşusu məhlulunda sınaqdan keçirilmişdir. Nəticələr aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir:

Nümunələrin adı	Atmosfer korroziyasından müdafiə müddəti, gün		
	Q-4 hidrokamerada	Dəniz suyunda	0,001%-li H ₂ SO ₄ məhlulunda
SNT-nin Co duzu əsasında	193	56	56
SNT-nin Zn duzu əsasında	172	46	48
SNT-nin Ni duzu əsasında	171	49	51

İZOPROPİL SPİRTİ İSTEHSALINDA ALINAN QAZ VƏ MAYE TULLANTILARIN UTILİZASIYASI VƏ TƏDQIQI

Əliyeva A.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Geniş yayılmış istehsal sahələrindən biri izopropil spirti istehsalıdır. İzopropil spirti bir çox sənaye sahələrində, xüsusi preparatların hazırlanmasında etil spirtinin əvəzləyicisi kimi, bəzi istehsalatlarda isə xammal kimi, həlledici kimi və s. məqsədlər üçün istifadə edilir. Sənayedə izopropil spirtinin alınması propilenin hidrotasiyası prosesinə əsaslanmışdır. Prosesin çatışmayan cəhəti sulfat turşusunun işlədilməsi zamanı avadanlıqların korroziya olub sıradan çıxması, həmçinin xeyli miqdar aşağı konsentrasiyalı turşunun əmələ gəlməsidir. Prosesdə həmçinin ayrılan abqazın tərkibində olan propan-propilen təmizlənilib təkrar istifadəsi prosesin tədqiqat obyektinə ola bilər.

İzopropil spirti (CH₃)₂CHOH 82,5 °C-də qaynayan, rəngsiz xarakterli mayedir. Suda istənilən nisbətdə həll olur və 30,3°C-də qaynayan azeotrop qarışıq verir. Azeotrop qarışıqın tərkibində partlayıcı qarışıq vardır. 2,0-12% (həcm). Narkotik maddədir, təsiri etil spirti kimidir, lakin eyni qatılıqda izopropil spirti daha güclü təsir edir. BBQ=10mq/m³

İzopropil spirti bir çox kosmetik və formasevtik preparatların hazırlanmasında etil spirtinin əvəzləyicisi kimi işlənir. Lakin onun dərman maddələrin hazırlanmasında və yeyinti sənayesində işlədilməsinə icazə verilmir. Xarici orqanların dezinfeksiyası üçün (məsələn, maye sabun, şampun və s.) preparatların hazırlanmasında daha çox izopropil spirti istifadə olunur.

Texnikada izopropil spirtindən aseton, perhidrol, izopropil asetat (lakların həlledicisi) alınmasında və bir çox başqa sintezlərdə (birləşmələrə izopropil qrupunun salınması) istifadə olunur.

O, yaxşı həlledici olduğundan sintetik və təbii qətranların, yağ və piylərin, nitrolakların, bitki cövhərlərinin həlledicisi və ekstragent kimi əhəmiyyəti vardır. İzopropil spirtinin böyük bir hissəsi benzinlərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ora qatılır. Bunlardan başqa hal-hazırda izopropil spirtindən təyyarələrin uçuş zamanı səthlərinin buzlaşmasının qarşısını almaq və eləcə də aerodromlarda uçuş yollarının donmaması məqsədilə geniş istifadə edilir.

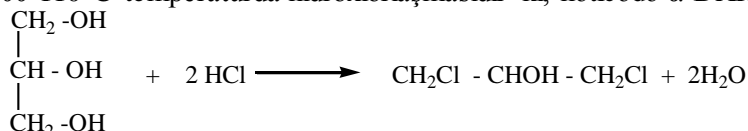
Propilenin birbaşa hidrotasiyası üçün katalizator çeşidi daha genişdir. Belə ki, bu proses üçün fosfor birləşmələrindən başqa, həm də volfram, molibden, alüminium, silisium, titan tərkibli, eləcə də kationitlər istifadə oluna bilər. Bütün bunlara baxmayaraq propilenin katalitik hidrotasiyası sənayedə az yayılmışdır. İzopropil spirti əsasən sulfat turşusu üsulu ilə istehsal olunur. Bunun üstünlüyü ondadır ki, burada xammal kimi tərkibində 40-45% propilen olan neft emalı qazları istifadə oluna bilər. Proses aşağı təzyiqdə gedir, propilenin konversiyası yüksəkdir (99%-ə qədər), alman spirtin qatılığı böyükdür. Üsulun çatışmayan cəhəti burada sulfat turşusunun işlədilməsi zəruriyyətidir. Turşu mühitində avadanlıqlar korroziya olub sıradan çıxır, buna görə də duru turşu ilə təmasda olan bütün elementlər qurğuşundan, yaxud misdən hazırlanır. Tullantı qazların miqdarı sintez üçün götürülmüş propilenin ilkin qatılığından asılı olaraq dəyişir. Məsələn, 98%-li propiləndən istifadə etdikdə alınan 10-15m³ abqazlar su ilə yuyulduqdan sonra məşəldə yandırılır. İstehsalat tullantılarından xammal, yanacaq və s. kimi faydalı istifadə edilməsi utilizasiya adlanır. Utilizasiyanın xalq təsərrüfatında çox böyük əhəmiyyəti vardır. Bir sıra sahələrdə utilizasiya məqsədilə xüsusi sexlər və hətta utilizasiya zavodları yaradılır. Utilizasiya tullantılarının toplanması ilə xüsusi müəssisələr məşğul olur, utilizasiya və yeni tullantı zavodları yaradılır. Tullantsız texnologiya üzvi tullantıların təkrar emal edilməsində də tətbiq edilir. Həmin üzvi tullantıları emal etməklə, həm ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısı alınır, həm də xeyli gübrə istehsal etmək olar.

ELEKTROKİMYƏVİ YOLLA DİXLORHİDRİN QLİSERİN İSTEHSALI

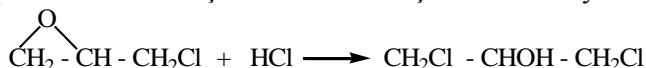
Əliyeva A.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

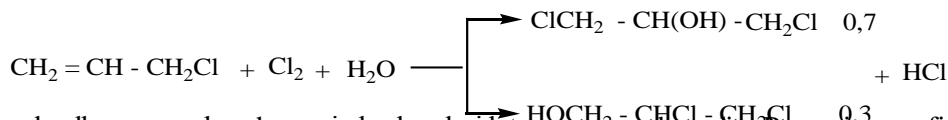
Sənayedə geniş olaraq istehsal olunan dixlorhidrin qliserin (DXH) epixlorhidrin, qliserin və epoksid qətranının sintezində istifadə edilir. Xromatoqrafik analizə görə iki izomer qarışığından ibarətdir; 1.3-dixlorpropanol-2 və 1.2-dixlorpropanol-3. Hər iki izomer rəngsiz şəffaf kəskin xoşagəlməyən iyli maddədir. DXH-lər yanan maddələrdir α -DXH-in alışıma temperaturu $T=74^{\circ}\text{C}$, β -DXH isə $T=93^{\circ}\text{C}$ -dir. Onlar toksiki maddələr olub orqanizmin selikli qişasını qıcıqlandırır, nəfəs yollarına düşdükdə isə bronx və ağciyəri zədələyir. İstehsal şəraitində az uçucu olub zəhərlənmə ehtimalı azdır, lakin buna baxmayaraq xroniki zəhərlənmə mümkündür. Atmosferdə buraxıla bilən qatılığı $5\text{mq}/\text{m}^3$, sanitari məişət sularında - $1\text{mq}/1$ olaraq qəbul edilmişdir. DXH-lərin reaksiyaya girmə qabiliyyəti onun molekulunda yerləşən iki ədəd mütəhərrik xlor atomu və bir hidrogen qrupu müəyyən edir. DXH-in qələvi ilə reaksiyası xarakterik reaksiya olub, epixlorhidrinin alınmasını təyin edir. Dixlorhidrinlər epixlorhidrin və sintetik qliserin istehsallarında aralıq məhsul olaraq, ondan müxtəlif qliserin efirlərinin alınmasında lak və qətranların həlledicisi kimi və bir sıra plastik kütlələrin sintezində istifadə olunur. DXH-in sintezi üçün istifadə edilən üsullardan biri buzlu sirkə turşusunda qliserinin $100-110^{\circ}\text{C}$ temperaturda hidroxlorlaşmasıdır ki, nəticədə α -DXH alınır;



α -DXH həmçinin epixlorhidrinin adi şəraitdə xlorid turşusu ilə reaksiyası zamanı da yarana bilər



DXH istehsalının ekoloji normalarına riayət olunduqda və onların buraxıla bilən qatılıqlarından kenara çıxmaqla istehsala sərf olunan reagentlərin (xlorallil və xlor) 85-90%-i məqsədli məhsula çevrilir. DXH sənayedə ən geniş və əlverişli alınma üsulu allilxloridin xlorlu su (hipoxlorid turşusu-HOCl) ilə reaksiyaya əsaslanır.



Əsas məhsulla yanaşı bərabər miqdarda xlorid turşusu əmələ gəlir. Prosesin mənfə cəhəti odur ki, istifadə olunan xlorun yarısı tullantıya çevrilir. Eyni zamanda proses zamanı məhlulda xlorid turşusunun qatılığı artdıqca selektivlik azalır və aralıq məhsul kimi 1.2.3-trixlorpropanın alınması artır. Ona görə də alınan DXQ məhluldakı qatılığı 40-45 q/l-dən yuxarı olmur. Məhlulun tərkibində onunla yanaşı 2-3 %-ə qədər xlorid turşusu olur. Epixlorhidrin almaq üçün həmin məhlul $80-90^{\circ}\text{C}$ -də Ca(OH)_2 ilə neytrallaşdırılır. Nəticədə qələvinin sərfi də iki dəfə çox olur. Yaranan abqaz xlorid turşusu ciddi ekoloji təhlükə yaradır.

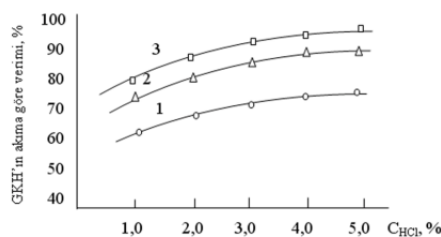
Bu problemi müəyyən qədər həll etmək üçün prosesin diafraqmasız elektroliz qurğusunda aparılması təklif olunur. Anod materialı kimi xlor sənayesində istifadə olunan titan üzərində çökdürülmüş rutenium oksidindən (ORTA), katod kimi paslanmayan poladdan istifadə edilmişdir. Elektroliz prosesinə eyni zamanda sabit cərəyan verilir və allil xlorid daxil edilir. Reaksiyanın sonunda məhlulun tərkibində qalan xlorid turşusunun miqdarı titrləmə yolu ilə təyin edilir və digər analiz üsulları ilə DXQ-nin məhluldakı qatılığı hesablanır.

Elektrolit məhluldan üzvi maddələr ekstraksiya edilmiş və xromatoqrafik üsulla DXQ iki izomerdən ibarətdir: 1.3-dixlorpropanol-2 (70 %) və 1.2-dixlorpropanol-3 (30 %) müəyyən edilmişdir.

DXQ alınması mərhələsində 2-3 %-li xlorid turşularının istifadə olunmasının ehtimala oradaca mümkünlüyünü öyrənmək məqsədilə 5 %-li turşudan DXQ alınması istiqamətində tədqiqat aparılmışdır.

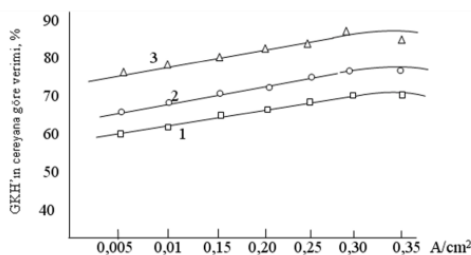
Həmin reaksiya üzrə bir sıra parametrlərin, o cümlədən, anodda cərəyan sıxlığını, cərəyan miqdarını, temperaturunu və xlorid turşusunun 1-5 % intervalında qatılığının təsiri tədqiq edilmişdir. Şəkil 1-də müxtəlif cərəyan sıxlığında xlorid turşusu qatılığının DXQ - in cərəyana görə çıxımına və onun məhluldakı qatılığına təsiri verilmişdir. Bütün təcrübələr eyni şəraitdə ($t = 35^{\circ}\text{C}$, və $Q = 3\text{ A}\cdot\text{s}$) aparılmışdır. Alınan nəticələrə görə xlorid turşusunun qatılığının 1 % - dən 5 % - ə qədər artması zamanı cərəyana görə çıxımı qismən artır. O cümlədən, xlorid turşusunun qatılığı 3-5 % olduqda xlorhidrinin cərəyana görə çıxımı 75 - 85 %, 1-2 % -li xlorid turşusunda isə 60-70 % təşkil edir. Bu zaman eyni cərəyan miqdarında məhluldakı

DXQ – in qatılığı da qismən dəyişir və 3 – 5 % - li xlorid turşusunda 40 – 45 q/l, 1 – 2 % - li turşuda isə 32 – 35 q/l olur.



Şəkil 1. Xlorid turşusu qatılığının DXQ çıxımına təsiri. T = 35 °C, Q = 3,0 A·s
i = 0,25 A/sm² (1); i = 0,15 A/sm² (2); i = 0,05 A/sm² (3)

Şəkil 2-də həmin prosesə cərəyan sıxlığının təsiri verilmişdir. Anodda cərəyan sıxlığı 0,005 – 0,36 A/sm² arasında tədqiq edilmişdir.



Şəkil 2. Axın sıxlığına bağlı olaraq qliserin dioxlorhidrinin səmərəliliyinin dəyişməsi

T=35° və Q=3.0 A·s, C_{HCl}=1.0 % (1); C_{HCl}=3.0 % (2); C_{HCl}=5.0% (3)

Duru xlorid turşusu şəraitində cərəyan görə çıxımın qismən az olması reaksiyanın selektivliyinə praktiki olaraq təsir etməsə də, cərəyan görə çıxımın 60 %-ə qədər azalması anodda oksigenin alınması ilə əlaqədardır.

Elektrolitdə itən cərəyan miqdarını azaltmaq və O₂-in ayrılmasının qarşısını almaq üçün fon elektrolitindən istifadə edilmişdir. Bu məqsədlə fon elektrolitin (NaCl) məhluldakı qatılığının 1-4,5 % arasında təsiri öyrənilmişdir (cərəyan sıxlığı 0,2 A/sm² və t=35°C-də). Ən yaxşı nəticələr NaCl qatılığı 3-4 % olduqda alınır. Həmin şəraitdə məhlulun həcminə görə 35-40 A/l cərəyan verməklə məhlulda DXQ-in qatılığını 5 %-li xlorid turşusunda 70 q/l-ə çatdırmaq olur.

TƏBİİ SORBENTLƏRLƏ NADİR TORPAQ ELEMENTLƏRİNİN SORBSİYA TARAZLIĞININ TƏDQIQI

Əliyeva L.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə elmvə texnikanın sürətli inkişafı müxtəlif mineralların tərkibində olan maddələrin vəsfi və miqdarı təyinedilməsi üçün klassik analiz üsulları ilə bərabər yeni müasir kimyəvi və fiziki-kimyəvi analizmetodlarının dəişlənilib hazırlanması tələbini qarşıya qoyur.

Bununla əlaqədar olaraq son zamanlar bir sıra kimyəvi elementlərin mikromiqdarının təyini üçün təbii və sintetik sorbentlərdən geniş istifadə olunub. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bəzi ağır metal ionlarının təmizlənməsi üçün sorbent kimi bentonit gilindən istifadə etmək olar.

Təqdim olunan işdə nadir torpaq elementləri skandium, prazedium və disproziyum ionlarının təbii sorbenti olan bentonitgili və onun müxtəlif formaları ilə sorbsiya tarazlığına müxtəlif amillərin, o cümlədən mühitin pH-ın, məhlulun ion qüvvəsinin, metal ionunun qatılığının təsiri öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, nadir torpaq elementlərinin sorbsiya dərəcəsi məhlulun pH-dan asılı olaraq dəyişir və mühitin pH-ı 4-5 intervalında sorbsiya dərəcəsi maksimum olur.

Məhlulun ion qüvvəsinin qiyməti artdıqca tədqiq olunan metalı onun sorbsiyadərəcəsi azalır. Bu makromolekullarda olan ionogen qrupların və tədqiq olunan metalı onun ion əhatəsinin artması nəticəsində (ekranlaşma effekti) kompleks əmələ gəlmənin ehtimalının azalması ilə əlaqədardır. Bu ehtimalın azalmasının konkret olaraq məhlulun ion qüvvəsinin hansı qiymətindən başladığını müəyyən etmək üçün

tutum və forması eyni olan müxtəlif qablarda optimal pH mühitində sorbsiya təcrübələri qoyulur və alınan nəticələr əsasında məhlulun ion qüvvəsinin qiyməti hesablanır. Metalionunun tarazlıqatılığı sorbsiya qatılığı yaranandan sonra fotometrik analiz metodu ilə müəyyən olunur.

Göstərilmişdir ki, tədqiq olunan sistemlərdəməhlulun ion qüvvəsinin 0,6-0,8 mol/l-ə qədər artması sorbsiya prosesinə nəzərə çarpacaq dərəcədə təsir etmir. Lakin ion qüvvəsinin sonrakı artımı sorbsiya dərəcəsinin azalmasına səbəb olur.

Aparılan təcrübələr nəticəsinə də müəyyən olunmuşdur ki, metalları tam sorbsiya tarazlığı 2.0-2.5saat ərzində yaranır. Bu vaxt sorbsiya zamanı ilk 0,5saatda skandiumun 13%-i, prazediumun 39%-i, disproziumun isə 20%-i udulur. Göstərilmişdir ki, metal ionunun qatılığı artdıqca sorbentlərin sorbsiya tutumu artır və metal ionunun qatılığının müəyyən qiymətlərindən sonra sorbent sorbsiya tutumu zəifləyir. Bu makromolekullarda olan reaksiya qabiliyyətli funksional qrupların metal ionları ilə tam tutulması ilə əlaqədardır.

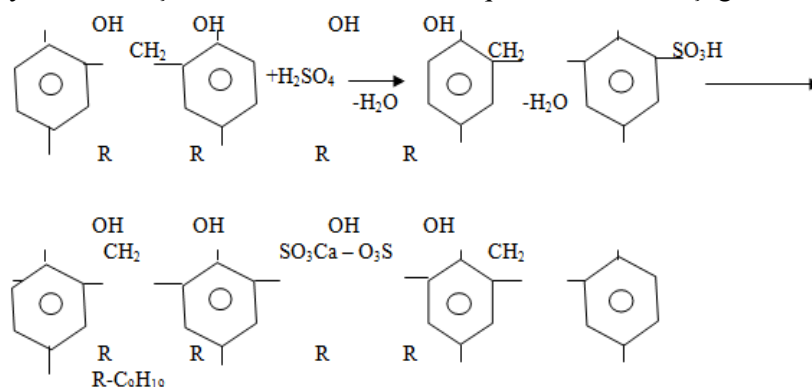
NONİLFENOLUN FORMALDEHİDLƏ KONDENSLƏŞMƏ MƏHSULUNUN SULFOLAŞMASI VƏ NEYTRALLAŞMASI

Əliyeva M.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Neft məhsullarının antioksidləşdirici və antikorroziya xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün işlədilən aşqarlardan biri də nonilfenolun formaldehidlə kondensləşmə məhsulu əsasında alınan neytral sulfonattır. Onun alınması aşağıdakı qaydada həyata keçirilmişdir.

İlk növbədə nonilfenolun formaldehidlə qarşılıqlı təsiri öyrənilmiş və 40-50°C temperaturda reaksiyanın 1 saat ərzində benzin məhlulunda aparılması təklif olunmuşdur. Reaksiyada nonilfenolun formaldehidə olan mol nisbəti 1:2, sulfolaşdırıcı kimi 98% H₂SO₄ və onun xammalın kütləsinə görə miqdarının 60.0% götürülməsi müəyyən edilmişdir. Proses dördboğazlı kolbada aparılır və əlavə olunan turşunun sürəti elə götürülür ki, temperatur 40-50°C hüdudlarında qalsın. Daha sonra alınan sulfoturşu benzindəki məhlulundan ayrılmaq üçün durulaşdırılır. Yağda həll olan turşuları növbəti mərhələdə neytrallaşdırır və neytral sulfoturşular alınır. Sxematik olaraq bu mərhələləri aşağıdakı kimi göstərmək olar.



Neytrallaşma reaksiyası kalsium hidroksidin 20%-li sulu suspenziyası ilə neytrallaşdırılır. Təcrübəni 1 saat apardıqdan sonrasuyun ayrılması üçün temperaturu 120-130°C -yə qaldırır, mexaniki qarışıqlardan ayırır və durulaşdırır.

Alınan neytral sulfonat aşqarının əsas fiziki-kimyəvi və funksional xassələri aşağıdakı kimidir.

Aşqarın ilkin xammala görə çıxımı 95.0%; Qələvilik ədədi -30.8; Kalsium sulfonatın kütlə payı 49.9%; sulfat küllülüüyü, 13.1 kütlə%. Mexaniki qarışıqların kütlə payı 0,08%.Təmizlik dərəcəsi mq/100₂-450; M-11 yağının 5%-li aşqarda 250°C-də yuma potensialı 50%, M-11-yağının5%-li aşqarla qurğuşunda korroziyaq/m²-25;Xemimominessensiya metoduna görə antioksidləşdiriciefektivlik (M-11 yağında 5%-li aşqar olan halda) -70.

Alınan göstəricilər nonilfenolun formaldehidlə kondensasiya məhsulu əsasında alınan neytral sulfonatın yaxşı antioksidləşdirici və antikorroziya xassələrə malik olduğunu göstərir.

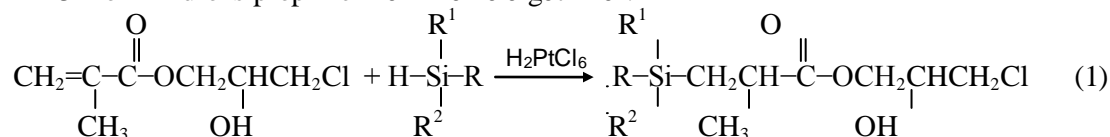
METAKRİL TURŞUSUNUN 3-XLOR-2-HİDROKSİPROPİL EFİRİNİN TRIALKİL(ARİL, XLOR)SİLANLARLA HİDROSİLİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Əliyeva Ü.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, silisiumun hidridlərinin doymamış karbohidrogenlərin karbo- və heterofunksional törəmələrinə katalitik birləşmə reaksiyasının istiqaməti həm substratın və reagentin tərkibindən və quruluşundan, həm də istifadə edilən katalizatorun və katalitik sistemlərin təbiətindən asılıdır. Belə ki, trialkil(aril)silanlar platin katalizatorları iştirakında akril turşusunun efirlərinə 1,4-vəziyyətində birləşirlər. Bu zaman elektrofil həmlə karbonil qrupunun oksigeninə, nukleofil həmlə isə $\text{CH}_2=\text{CH}-$ qrupunun kənar karbon atomuna yönəlir. Nəticədə doymamış siloksitörəmələr alınır.

Deiyənələr nəzərə alınaraq, ikiqat karbon-karbon rabitəsinin, karbonil və hidrosil qruplarının hidrosililləşmə tədqiq olunan reaksiyada nisbi fəallıqlarını təyin etmək məqsədilə metakril turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efiriheksaxlorplatinat turşusu iştirakında trialkil(aril, xlor)silanlarla hidrosililləşdirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, reaksiyaya daxil olan maddələrin bərabər mol nisbətində trialkil(aril, xlor)silanlar silisium atomu ilə birləşmiş əvəzləyicilərin təbiətindən və quruluşundan asılı olmayaraq tədqiq olunan doymamış xlorterkibli efirə yalnız ikiqat karbon-karbon rabitəsindən birləşir və trialkil(aril, xlor)sililizoyağ turşularının 3-xlor-2-hidroksipropil efirlərini əmələ gətirirlər:



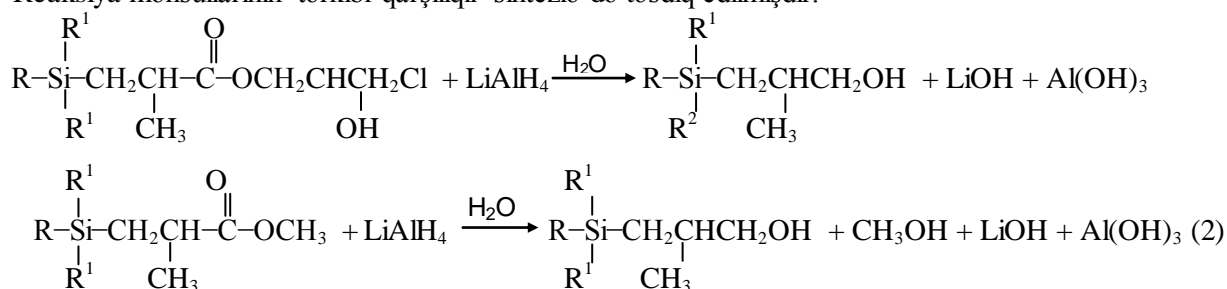
$\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}^1=\text{R}^2=\text{C}_2\text{H}_5$ (I), C_3H_7 (II), $i\text{-C}_3\text{H}_7$ (III), C_4H_9 (IV), C_5H_{11} (V), C_6H_5 (VI);

$\text{R}=\text{R}^1=\text{CH}_3$ və $\text{R}^1=\text{C}_6\text{H}_5$ (VII), $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (VIII), Cl (IX).

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən tədqiq olunan reaksiyanın həm hidrosil, həm də karbonil qrupları üzrə getməsini gözləmək olardı.

Odur ki, reaksiya məhsullarının tərkibi elementlərin analizi ilə, quruluşu isə müasir fiziki-kimyəvi analiz metodlarının köməyi ilə təyin edilmişdir. Məsələn, fərdi təmiz maddə olması naziklaylı xromatoqrafiya metodunun köməyi ilə təyin olunan II birləşmənin İQ-spektrində mərkəzi 3405 sm^{-1} -də yerləşən enli udma zolağı müşahidə edilir ki, bu da assosiasiya olunmuş hidrosil qrupu üçün səciyyəvidir. Karbonil qrupunun $>\text{C}=\text{O}$ rabitəsinin valenlik rəqslərinə məxsus udma zolağı spektrin 1735 sm^{-1} sahəsində yerləşir. $\text{CH}_2=\text{C}-$ rabitəsinə məxsus udma zolağı ($1680\text{-}1640\text{ sm}^{-1}$) isə araşdırılan spektrdə müşahidə edilmir.

Reaksiya məhsullarının tərkibi qarşılıqlı sintezlə də təsdiq edilmişdir.



$\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}^1=\text{C}_2\text{H}_5$

Beləliklə, spektral analiz nəticələrinə əsaslanaraq birmənalı surətdə demək olar ki, reaksiyaya daxil olan maddələrin bərabər mol nisbətində trialkil(aril, xlor)silanlar H_2PtCl_6 katalizatoru iştirakında metakril turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinə yalnız $\text{H}_2\text{C}=\text{C}-$ rabitəsindən Markovnikov qaydasının əksi üzrə birləşirlər. Reaksiya nəticəsində xətti quruluşlu trialkil(aril, xlor)sililizoyağ turşularının 3-xlor-2-hidroksipropil efirləri alınır.

FENOLUN TETRAMETİLBENZOLLARLA QARŞILIQLI TƏSİRİ

Əlizadə S.Ə.

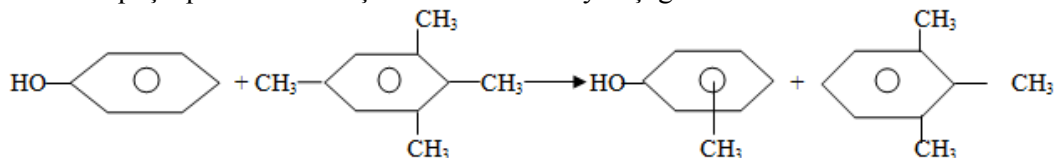
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fenolun polimetilbenzollarla (tri-, tetra-, penta-, hekso- benzollar) qarşılıqlı təsiri transmetilləşmə reaksiyasının başverməsi məqsədilə aparılsa onda metilfenollar reaksiyanın əsas məhsulları sayılırlar. Tərkibində mütəhərrik metil qrupları olan arenlərin xammal mənbəyi neftin ilkin və kimyəvi emalı zamanı əmələ gələn fraksiyalar və distilyatlardır. Daha çox katalitik rifotminq prosesində aromatləşmə reaksiyası hesabına alınan benzol və onun metil homoloqları neft kimya sintezi sənayesində geniş istifadə olunan reagentlər və başlanğıc maddələrdir.

Fenolun tetra metilbenzollarla qarşılıqlı təsiri axan növlü reaktorda tədqiq edilmiş, katalizator kimi Zr-ZSM-5-növlü seolit götürülmüş alınan məhsulların analizi xromatoqrafiya üsulu ilə yerinə yetirilmiş, təcrübələr 1 saat ərzində aparılmışdır. Katalizatorun sabit işi vaxtaşırı standart təcrübələrlə yoxlanılmışdır. Tranmetilləşdirici agent kimi tetrametilbenzolların aşağıdakı izomerləri götürülmüşdür. 1.2.3.4-tetra metilbenzol, 1.2.4.5 tetrametilbenzol 1.2.3.5 tetrametilbenzol və onların qarışığı.

Aparılmış ilkin təcrübələrə görə fenolun transmetilləşmə reaksiyası üçün əlverişli şərait müəyyən edilmişdir. T-430°C, P-1.0 MPa, τ -0,5 st⁻¹, xammal komponentlərinin mol nisbəti =1:1. Müqayisə edici göstərici kimi başlanğıc və çevrilmiş fenola görə hesablanmış krezolun çıxımları və xammal komponentlərinin konversiyası qəbul edilmişdir.

Alınan məhsulların analizindən məlum olur ki, fenol-tetrametilbenzol sistemində krezol izomerləri qarışığı, trimetilbenzolun ksilollar və yüksək temperaturda qaynayan maddələr alınır. Daha fəal transmetilləşdirici tetrametilbenzolla 1.2.3.5-izomer aiddir daha passivi isə 1.2.3.4 izomerdir. Fenolun 1.2.3.5 tetrametilbenzolla qarşılıqlı təsirində baş verən əsas reaksiya aşağıdakı sxemə əsaslanır.



Alınan katalizatlarda olan trimetilbenzollar içərisində 1.2.3 trimetilbenzolun üstünlük təşkil etməsi dediklərimizi sübut edir. krezol qarışığının tərkibi reaksiya şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Reaksiya şəraiti sərtləşdikcə (temperatur, təzyiq və kontakt vaxtı atdıqca) trikrezol qarışığında M-izomerin qatılığı artır və ~ 50% kütlə təşkil edir.

Tədqiqatlar nəticəsində fenol və 1.2.3.5 tetrametilbenzol əsasında trikrezol qarışığını 72-84.5% selektivliklə və 28.3% çıxımla almaq mümkün olmuş və bu üsulun gələcəkdə sənayeyə tətbiq olunması barədə əsaslandırılmış təkliflər də irəli sürülmüşdür.

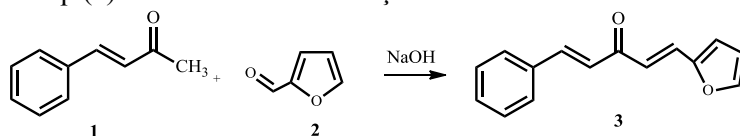
BENZİLİDENASETON ƏSASINDA ALINAN DİENONLARIN β -DİKARBONİLLİ BİRLƏŞMƏLƏRLƏ REAKSİYALARININ TƏDQIQI

Əmrahova G.Q.

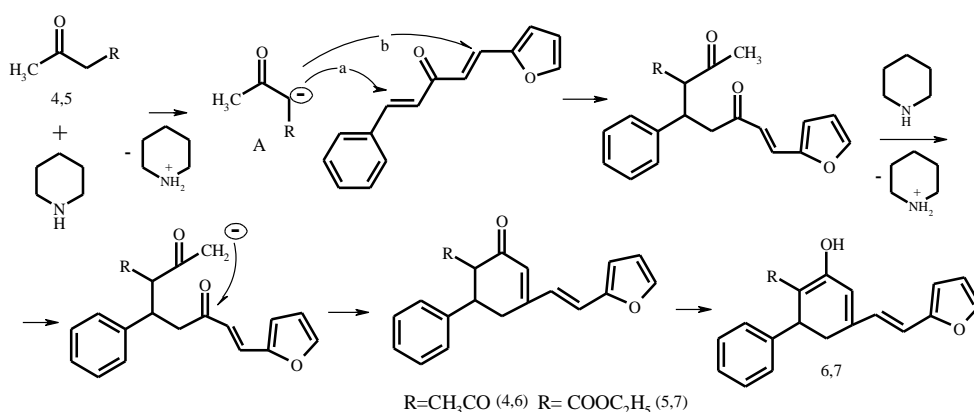
Bakı Dövlət Universiteti

α,β -Doymamış keton fraqmentli üzvi birləşmələr kimyası müasir üzvi kimyanın nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edən sahələrindəndir. Molekulunda karbonil qrupu ilə qoşulmuş halda olan C=C rabitəsinin olması, bu birləşmələrin nukleofil reagentlərlə reaksiyalarda hər iki mərkəz üzrə 1,2- və 1,4-birləşmə məhsullarını əmələ gətirməsi və digər xüsusi əhəmiyyət kəsb edən cəhətləri bu sahəyə diqqəti artırır. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işlərində birləşmə reaksiyalarında regioseçiclik məsələləri, ilkin reagentlər olan doymamış ketonların həndəsi quruluşunun reaksiya gedişinə təsiri və s. aparılan tədqiqatlarda öz əksini tapmışdır. Son dövrlərdə doymamış ketonlar əsasında müxtəlif heteroatomlu tsiklikbirləşmələrin alınması və sonuncuların praktiki əhəmiyyət kəsb edən xassələrinin aşkarlanması istiqamətində çoxsaylı işlər aparılır. Lakin doymamış keton fraqmenti saxlayan qeyri-simmetrik dienonlar az tədqiq olunmuş, bəzi məsələlər baxımından isə ümumiyyətlə tədqiq olunmamış obyektlərdir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, qeyri simmetrik dienonların β -dikarbonilli birləşmələrlə kondensləşmə reaksiyalarının istiqaməti və xarakterini tədqiq etmək məqsədi ilə, biz ilk növbədə etanol mühitində, 10 °C temperaturda, NaOH katalitik miqdarının iştirakındabenzilidenasetonun (1) və furfurola (2) Klayzen-Şmidt kondensləşməsinə müvafiq (3) dienonunu sintez etmişik



Sonrakı mərhələdə (3) dienonunun asetilaseton(4) və asetosirkə efiri (5) ilə piperidinin katalitik miqdarının iştirakında qarşılıqlı təsiritədqiq olunmuşdur. Piperidin əsasi xarakterli olduğundan (4,5) dikarbonilli birləşmələrindən A quruluşlu anion əmələ gətirir. Bu anion qeyri simmetrik dienonaa və b istiqamətləri ilə göstərilən nukleofil birləşə bilər. Reaksiyadan aldığımız birləşmələrin quruluş tədqiqatları göstərmişdir ki, birləşmə fenil radikalına yaxın C=C rabitəsi üzrə gedir. Sonrakı molekul daxili tsiklləşmə nəticəsində alnansikloheksan törəməsi keton formadan (6,7) enol formaya keçir:



Reaksiya gedişinə nəzarət və sintez edilən birləşmələrin təmizliyi nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu ilə (elüent aseton-heksan 1:1) aparılmış, alınan birləşmələrin quruluşu isə İQ-, ¹H- və ¹³CNMR, kütlə spektroskopiyası, rentgen quruluş analizi üsulları ilə təsdiq edilmişdir.

KNO₃-Mg(NO₃)₂-H₂O SİSTEMİNİN 30°C TEMPERATURUNDA HƏLLÖLMA İZOTERMI

Əzimova G.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

KNO₃-Mg(NO₃)₂-H₂O sistemi tədqiq etdiyimiz K,Mg // Cl,NO₃+H₂O qarşılıqlı sisteminin bir tərəfini əhatə edir. Bu tərəf müəyyən temperatur intervallarında müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Bizim məqsədimiz həmin sistemin doymuş məhlulunun həllölmə izotermasını öyrənməklə bərabər, onun fiziki sabitlərini təyin edib, dörd bucaqlı sistemi dəqiq təyin etməkdir.

Təcrübə nəticələrinə əsasən tərtib edilmiş aşağıdakı cədvəldən aydın görmək olar ki, kalium-nitratın sistemdə miqdarı artdıqca, maqnezium-nitratın maye fazada miqdarı azalır.

Alınan qiymətlərə görə KNO₃-Mg(NO₃)₂-H₂O sisteminin doymuş məhlulunun həllölmə izoterması qurulmuşdur. Bunu aşağıdakı şəkildə aydın görmək olar. Həmin qrafikdə evtonik nöqtədə, yəni 11,36% qədər kalium-nitratın miqdarı göstərilir. Bu evtonika nöqtəsində maqnezium-nitratın miqdarı isə 38,95% müəyyən edilmişdir.

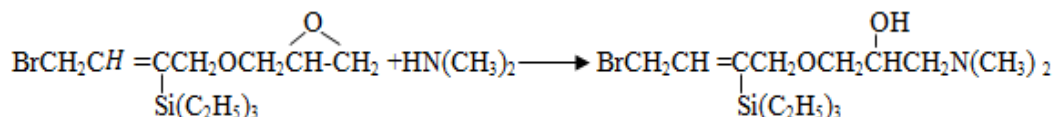
Bir çox tədqiqatçıların aşağı temperaturalarda apardıqları nəticələrlə, 30°C-də görülən tədqiqatları müqayisə etdikdə, aydın olur ki, temperaturların yüksəlməsi nəticəsində kalium-nitratın miqdarı 1,6 dəfə artdıqca, maqnezium-nitratın miqdarı ancaq 1,74% artır.

Həllölmə izoterması iki əyridən ibarətdir. Birinci əyri maqnezium-nitrat altı molekul suyun kristallaşma sahəsinə aid edilir. İkinci əyri isə kalium-nitratın kristallaşma sahəsinə aid edilir. Tədqiq edilən

Burada R=alkil, aril, alkoksi qruplardır.

Üçqat karbon-karbon əlaqəsi orta mövqeydə olan asetilen sırası brom-üzvi epoksibirləşmə ilə reaksiyasından əmələ gələn (A) izomeri alınsa da onun β -parçalanmasından digər məhsullar alınması ilə nəticələnir.

Sintez edilmiş brom saxlayan etilen sırası epoksisilanların tərkib və quruluşları fiziki-kimyəvi analiz üsulları ilə sübut edilir. Maddələrdə epoksid qrupunun saxlanılmasını İQ-spektral analizi ilə sübut edilir. Maddələrdə epoksid qrupunu 3055sm^{-1} udulma rəqsi də əks etdirir. Bu maddələrdə epoksid həlqəsinin saxlanılmasını 1-brom-3-trietilsililbuten-2-nin dimetilamin ilə reaksiyası da təsdiq edir:



Belə ki, sintez edilmiş etilen sırası aminospirtin İQ-spektrində 3055sm^{-1} rəqsi itir və əvəzində 3450sm^{-1} udulma rəqsi əks olunur.

Sintez olunanyeni maddələrin tərkib və quruluşları müasir analiz üsulları ilə sübut edilir. Hidrosilləşdirmə reaksiyalarından alınan istifadə olunması xassələrinin öyrənilməsi göstərdi ki, onların nümayəndələri polipropilenin istilik və işığa qarşı stabilizator, fenol-formaldehid qatranına modifikator kimi və digər etilen sırası silisium-üzvi birləşmələrin alınmasında istifadə edilə bilərlər.

2.4. Zr.H-MORDENİT İŞTİRAKI İLƏ C₁-C₃ SPİRTLƏRİN KONDENSLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏTBİQİ

Feyzullayeva G.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Seçilmiş Zr.H-mordenit katalizatoru iştirakı ilə metanol, etanol, propanol və izopropanolun kondensləşmə reaksiyası 220-250°C temperaturda və təzyiqlə altında öyrənilmişdir. Alınan nəticələr cədvəldə verilmişdir.

Zr.H-mordenit iştirakı ilə C₁-C₃ spirtlərin kondensləşməsinin nəticələri:

Reaksiyanın şəraiti		Götürülmüşspirtin adı	spirtinkonversiyası %	Alınan məhsullarınsektivliyi			
T°C	PMPa			Aldehid	Olefin	Sadə efir	Yuxarı temperaturda qaynayan maddələr
250	1,0	metanol	20,0	10,0	2,5	80,5	5,0
220	1,0	-/-	14,0	7,2	1,0	88,0	2,5
250	0,5		24,0	3,0	11,0	78,5	6,0
220	1,0		16,5	-	4,0	89,0	4,4
250	0,5	izopropil	26,0	-	20,0	70,0	8,5
220	1,0	-/-/-	18,5	-	3,0	93,5	3,0
250	0,5	Propanol-1	24,5	1,0	14,0	77,0	8,0
220	1,0	-/-	17,0	-	5,0	90,0	4,0

Təzyiqlə artması isə temperaturun təsiri ilə müqayisədə konversiyaları dəyişməyə az meyillidir. Lakin təzyiqlə olması və onun dəyişdirilməsi həcmə azalması ilə baş verən kondensləşmə reaksiyasına kifayət qədər təsir edir. Təzyiqlə çoxaldılması hətta aşağı temperaturda (220°C) belə efirləşmə ilə yanaşı sıxlaşma reaksiyalarının da həyata keçməsinə şərait yaradır.

Spirtlərdən metanol dehidrogenləşmə reaksiyası ilə aldehidin əmələ gəlməsinə daha çox meyillidir. Belə ki, reaksiya şəraitdən asılı olaraq fenolaldehid 7,2-10,0% selektivliklə alınır. Digər spirtlərdə aldehidlərin əmələ gəlməsi praktiki olaraq baş vermir. Ancaq etanol olan halda yüksək temperatur şəraitində 3,0%-ə qədər etanol alınır. Metanoldan fərqli olaraq digər spirtlərin kondensləşməsi prosesində müvafiq sadəefirlərlə yanaşı uyğun olefinlərdə əmələ gəlir. Onların çevrilmiş spirtə görə hesablanmış çıxımları temperaturun artması ilə çoxalır. Normal spirtlərdə olefinlərə görə selektivlik izopropanol olan halla

müqayisədə az olur. Daha mülayim temperatur şəraitində alınan olefinlərin çıxımları xeyli azalır. Texnoloji göstəricinin bu cür dəyişməsi sadə efirlərə görə reaksiyanın selektivliyinin artması ilə müşayiət olunur. Göründüyükimi 220⁰C temperaturda başlanğıc götürülmüş spirtlərin konversiyası çox olmasa da (14.0-18.5%) onların kondensləşməsindən əmələ gələn sadə efirlərə görə selektivlik 88.0%-93.5% təşkil edir. Bu zaman alınan sadə efirlərə görə prosesin selektivliyi aşağıdakı sıra üzrə azalır.

Diizopropilefiri > dipropilefiri > dietilefiri > dimetilefiri tədqiq edilmiş temperatur şəraitində (220-250⁰C) spirtlərin konversiyası isə aşağıda göstərilmiş sıra üzrə artır.

metanol > etanol > propanol-1 > propanol-2

Beləliklə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Zr, H-mordenit katalizatorunun C₁-C₃ spirtlərin kondensləşmə prosesi ilə müvafiq sadə efirlərin alınmasında yüksək katalitik xassələr nümayiş etdirdiyi göstərilmişdir.

Müəyyən edilmiş şəraitdə çevrilmiş spirtlərə görə hesablanmış müvafiq sadə efirlərin çıxımı 88.0-95.5% başlanğıc spirtin birdəfəlik konversiyası isə 14.0-26.0% təşkil etmişdir.

KİMYƏVİ İNHİBİTORLARIN KORROZIYA PROSESİNİN MÜHAFİZƏSİNDƏ İSTİFADƏSİ

Fərzəlizadə Z.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Metalları korroziyadan mühafizə etmək məqsədi ilə ən təhlükəsiz sayılan passiv mühafizə üsulunu təmin edən inhibitorlardan geniş istifadə olunur. İnhibitor aqressiv mühitdə metalların dağılma prosesinin qarşısını ala bilən maddədir. İnhibitorlar mürəkkəb xassəli olur, üzvi və qeyri – üzvi birləşmələrdən ibarətdir. Onlar əsasən korroziya mühitinə əlavə edilir.

Korroziya prosesinin xarakterindən asılı olaraq müxtəlif korroziya inhibitoru tətbiq edilir. Hazırda köhnə neft yataqlarında 25MM-AzNQSETLİ markalı korroziya inhibitoru tətbiq edilir. Bakı və Sumqayıt müəssisələrinin dövrü su təchizatı sistemlərində istifadə olunan Ceyranbatan və Şollar sularında 10-15 mq/l natriumheksametofosfat olduqda korroziyaya qarşı daha yaxşı nəticə alınır.

Hər bir inhibitor mühitdən asılı olaraq müxtəlif mühafizə effekti göstərir. Korroziya mühiti, temperatur, suyun hərəkət sürəti, aqressivliyi və bir çox başqa amillər inhibitorun effektivinə təsir göstərir. Odur ki, bir mühitdə effektiv sayılan inhibitor başqa mühitdə az effektiv ola bilər. Sadə inhibitorlardan fərqli olaraq qatışıq inhibitorların hazırlanması çətin və mürəkkəbdir. Sadə inhibitorlar yalnız bir prosesi dayandırdıqları halda, qatışıq inhibitorlar eyni zamanda həm katod, həm də anod prosesini dayandıra bilər.

Korroziya inhibitoru üsulunun tətbiqi digər baxımdan da səmərəlidir. İnhibitorun konkret şərait üçün düzgün seçilməsi və tətbiqi metalların hidrogenlə təchiz olunmasını azaldır və hidrogen «kövrəkliyi» aşağı salmaqla, onun mexaniki təsirə qarşı müqavimətini artırır. Onlardan istifadə edilməsi artıq xərc tələb etmir, texnoloji cəhətdən asan yerinə yetirilir, effektivliyi isə bəzən 100% -ə çatır.

İnhibitorların təsir mexanizmini öyrənmək üçün polyarizasiya metodundan da istifadə edilir. Bu metodun başqalarından fərqi ondadır ki, korroziya törədici olan ayrı-ayrı parametrləri tez və dəqiq müəyyən etməyə imkan verir. Polyarizasiya əyriələrini qurmaqla korroziya prosesinin kinetikasını aydınlaşdırmaq mümkündür.

İnhibitorlar metalın səthində fiziki örtük-adsorbsiya və kimyəvi birləşmə hemesorbsiya əmələ gətirir. Metalın səthində fiziki örtük əmələ gəldikdə bu dönmə proses, hemesorbsiya olduqda isə dönməyən proses adlanır. İnhibitorların təsir effektivliyini aydınlaşdırmaq üçün inhibitorlu və inhibitorsuz mühitdə metalın korroziya sürətlərini bir-biri ilə müqayisə etmək tələb olunur.

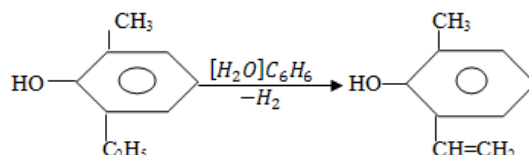
2-VİNİL-6-METİLFENOLUN KATALİTİK SİNTEZİ

Fuad Bəxtiyar

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Etilkrezollar izomerləri çox olub quruluş və tərkibinə görə bu və ya digər qiymətli məhsulların alınmasında istifadə edirlər. Polimerlər kimyası üçün əlverişli monomerlərdən biri 2-vinil-6 metilfenoldür. Bu monomerin qlisidil efirlərini və ya fenol hidrosili digər yollarla bağlanmış törəmələrini oliqomerləşmə, polimerləşmə və bircə polimerləşmə reaksiyalarında uğurla istifadə etmək olar.

2 -vinil-6 metilfenolun alınmasında başlanğıc komponent kimi 2etil-6-metilfenol götürülmüş və onun dehidrogenləşmə reaksiyası axan növlü reaktorda tədqiq edilmişdir. Əsasən iki mərhələli sintezə həsr olunmuş bu işin birinci mərhələsində 2-metilfenolun etanolla qarşılıqlı təsirindən 2-etil-6-metilfenol alınıb, təmizlənmiş və dehidrogenləşmə prosesi benzol və su buxarları iştirakı ilə gerçəkləşmişdir. Katalizator kimi mürəkkəb tərkibli oksidlərdən istifadə olunmuş və daha aktiv sistem kimi $\text{CuFe}_2\text{O}_4 \cdot \gamma \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ götürülmüşdür. Misferrit katalizatorunda fəal kütlənin (MFe_2O_4) katalizatordakı qatılığı ~ 30 kütlə % təşkil etmişdir. Katalitik prosədə əsas reaksiya aşağıdakı sxemə əsaslanır və bu zaman məqsədli məhsul kimi 2 -vinil-6 metilfenol alınır.



Katalizatlarda fenol, krezollar, ksilenollar və digər alkil fenollara da rast gəlinir. 2 -vinil-6 metilfenol proses zamanı oliqomerləşmə reaksiyası hesabına dimer, trimer və yüksək molekullu birləşmələr də əmələ gətirir. Deməli dehidrogenləşmə reaksiyası ilə yanaşı etilkrezolun dealkilləşmə, izomerləşmə və dismutasiya kimi çevrilmələrinin başverdiyi də istisna olunmur.

Üçlü ferritlər kütlə halında olan ferritlərlə müqayisədə daha aktiv katalizatorlar olsa da onların vinilkrezolun sintezində aşağı selektivlik nümayiş etdirdiyi müşahidə olunmuşdur. Belə ki, kütlə halında olan misferrit katalizatorun iştirakında 2-vinil-6 metilfenola görə reaksiyanın selektivliyi 64,3%, üçlü ferrit katalizatoru ($\text{CuFe}_2\text{O}_4 \cdot \gamma \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$) olan halda isə bu göstərici 58,5% olur. Digər tərəfdən ikili və üçlü misferrit katalizatorlarının dehidrogenləşmə reaksiyasındakı istismar xassələri də yüksək deyil və bu xassənin yaxşılaşdırılması istiqamətində tədqiqatların aparılmasına ehtiyac vardır.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində misferrit katalizatoru iştirakı ilə müvafiq etilkrezolun dehidrogenləşməsi ilə 2-vinil-6metilfenolun sintezi mümkün olmuş və alınan ilkin nəticələr gələcəkdə yerinə yetiriləcək tədqiqatların əsasını qoymuşdur.

MAZUTUN KOKSLAŞMA PROSESİNDƏN ƏLDƏ EDİLMİŞ YÜNGÜL VƏ AĞIR FLEQMA İLƏ QARIŞIĞININ MAQNİT SAHƏSİNİN TƏSİRİ İLƏ KATALİTİK KREKİNG PROSESİNİN TƏTQIQI

Həmidli N.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalı sənayesinin inkişafının müasir mərhələsi ənənəvi xammal resurslarının əksikliyinə əhəmiyyətli dərəcədə hiss edilməsi və açıq rəngli neft məhsullarına olan tələbatın artması ilə xarakterizə olunur. Bununla əlaqədar olaraq, daha keyfiyyətli motor yanacaqlarının alınması üçün ağır neft qalıqlarının (ANQ) emalının zərurəti son dərəcə aktuallıq kəsb edir. Maqnit sahəsinin bir sıra kimyəvi reaksiyaların və proseslərin çıxımına və nisbətində təsiri vardır. Azərbaycan neftlərindən əldə edilmiş yüngül və ya ağır fleqma və mazut qarışığının maqnit sahəsində katalitik krekinqin tədqiqinin nəticələri yüksəkətkanlı benzin alınmasının əsasını qoya bilər.

Tədqiqat işində yüngül və ya ağır fleqma və mazut qarışığının maqnit sahəsinin iştirakı ilə katalitik krekinqin işığın dinamik səpələnməsi (İDS), görünən və ultrabənövşəyi (UB) oblastlarda elektron spektrlərin udulmasının ölçülməsi, elektron paramaqnit rezonans (EPR) metodları ilə tədqiqinin nəticələri qeyd edilib.

Tədqiqat üçün Azərbaycan neftləri qarışığından alınan və hətta maqnit sahəsinin təsiri olan nümunələrdə belə qarışığında “mazut/fleqma” nisbəti 90/10 olan yüngül və ya ağır fleqma və mazut götürülmüşdür.

Yüngül və ya ağır fleqma və mazut qarışığı nümunələrinin emalı induksiyası 0,25 Tl olan daimi maqnit sahəsinin təsiri ilə aparılmışdır.

İDS analizi LB-550 Horiba qurğusunda aparılmışdır. Hissəciklərin təyin edilmiş ölçü aralığı qatılığın böyük qiymətində təxminən 1-6000 nm təşkil edir (ppm-dən 40%-ə qədər).

Mazutun heksanda məhlulu üçün göstərilmişdir ki, pikin sahəsinin ölçüsü (mode) 624,7 nm-ə bərabərdir, sıxlığa görə paylanmanın (25% paylanma ilə (q)) həndəsi ortası (Geo mean) 740,5 nm-ə bərabərdir. Maqnit sahəsinin təsirindən sonra sahənin ölçüsü azalır: mode-472,9 nm, Geo mean- 575,4 nm, q-16%. İlk mazutun və maqnit sahəsinin təsirindən sonra mazutun toluolda məhlulunun sahəsinin ölçüsü 1,3 nm-dən artıq olmur. Və bu hal vaxtında stabil hala keçir. Toluol məhlulunun ultrabənövşəyi (UB) spektrində asfaltenlərin strukturuna xarakterik olan cizgilər aydın şəkildə təzahür edir. Maqnit sahəsinin təsirinə məruz qalan nümunələrdəki gözlənilən dəyişiklik (uzun dalğalı tərəfə yerdəyişmə) asfalten strukturunun sarsılmasına səbəb ola bilər.

Maqnit sahəsinin təsir mexanizminin fleqma və mazut qarışığı şəraitində qurulması üçün neft emalının yaxşı tanınan ağır qalıqlarının maqnetizmindən dolayı elektron paramaqnit rezonans metodu (EPR - spektroskopiya) da istifadə edilmişdir [1-4]. Ədəbiyyat mənbələrinin analizi göstərir ki, mazutun xassələri ilkin neftin təbiətindən və onun emal şəraitindən asılıdır [3-4]. Eyni zamanda yaxşı məlumdur ki, temperaturun artması ilə mazut faza çevrilməsinə məruz qalır, əriyir və homogen məhlul əmələ gətirir. Bu ərintinin (məhlulun) soyudulması ilə mərkəzi kristallaşma əmələ gəlir, kristalların böyüməsi baş verir, karkas strukturu formalaşır və sistem plastik kütləyə çevrilir. Kristal hissəciklərinin soyudulması ilə formalaşan bərk karbohidrogenlər anizometrikdirlər.

Temperaturun təsiri komponent və karbohidrogen tərkibindən asılı olaraq müxtəlif sahələrdə sahənin dispersliyini və anizometrikliyini dəyişir və nəticədə, mazutun xassələri dəyişir [1-3].

Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, təyin olunmuş qatılıqda mazutun fleqmayla qarışdırılması və xarici maqnit sahəsinin tətbiqi yolu ilə reaksiyada iştirak edən qarışığın maqnit və optiki xüsusiyyətlərini xeyli dəyişmək və beləliklə də emal prosesinə olan təsiri dəyişmək mümkündür. Mazutun tərkibinin verilmiş diapozonunda reaksiyada iştirak edən komponentlərin sinergetik xassələrinin mövcudluğunu təstiqləmək olar. Göstərilmişdir ki [5], ağır neft xammalının maqnit sahəsində emalının nəticələri mazutun dinamik özlülüyünü xeyli azaldır. Bu qayda ilə, maqnit sahəsinin təsirini neft qarışıqlarının fiziki-kimyəvi, o cümlədən reoloji xüsusiyyətlərinin tənzimlənməsi üçün texnoloji üsul və karbohidrogen xammalının sonrakı emala hazırlanması üçün effektiv yol kimi məsləhət görmək olar.

KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN ROLU

Hənifəyeva A.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Cənab Prezidentimiz İlham Əliyev belə bir fikir söyləmişdir ki, təbii sərvətlər tükənən dəyərlərdir, ancaq təhsil, bilik, elm əbədi hər bir ölkənin gücləndirilməsinə töhvə verən amildir. Təhsilin kefiyyətinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Bu günümüzün aktual problemlərindən biri də kimya dərslərində təcrübələrdən istifadəyə dırnaq arası yanaşılmaqda, halbuki kimya dərslərində effektivliyi təmin etmək, şagirdlərin idrak fəaliyyətini aktivləşdirmək, bilikləri daha da dərin dərk etdirmək üçün kimya dərslərində eksperimentlərə geniş yer vermək lazımdır.

İnteqrasiya imkanlarından geniş istifadə etmək üçün təlim zamanı mövzuların ardıcılığı gözlənilməli və bu ardıcılığa əsaslanaraq dərslər təşkil olunmalıdır. Tədrisin gedişində əməliyyatlar arası rabitə, əvvəlki biliklərlə yeni biliklərin əlaqələndirilməsinin olması mütləqdir. Dərsdə şagirdlərin aktiv idrak fəaliyyəti təşkil olunmalıdır. İdrak fəaliyyəti dedikdə, əvvəlki biliklərə əsaslanaraq yeni biliklərin kəşf olunmasına əsaslanan fəaliyyət növü başa düşülür.

Tədris prosesi elə təşkil olunmalıdır ki, şagirdlər müəllimin istiqamətləndirilməsi ilə yeni bilikləri əvvəlkilərlə əlaqəli şəkildə öyrənsinlər, təhlil, müqayisə edib müstəqil nəticə çıxarsınlar.

Məşhur fransız yazıçısı A. Fransın fikiri ilə desək, 'şagirdlərin başına bilikləri zorla doldursaq biliklər kif atar və əqli inkişafa mane olar. Kimya fənninin tədrisini kimyəvi təcrübələri təsəvvür etmək mümkünsüzdür. Təcrübə zamanı şagirdlər maddələrin alınması, xassələri, digər maddələrlə oxşar və fərqli cəhətlərini canlı müşahidə vasitəsilə qavrayırlar və nəticə çıxarırlar. Məsələn, laboratoriyada hidrogenin alınması və xassələri mövzusu keçirilərkən müəllim şablon olaraq mövzunun adını elan etməməlidir. Fənni tədris edən müəllim öncə davamiyyəti və ev tapşırıqlarının icrasını yoxladıqdan sonra uşaqlara sınaq şüşəsini maili vəziyyətdə tutub içərisinə yavaşca 2-3 Zn parçası əlavə etməyi tapşırır və daha sonra onun üzərinə sınaq şüşəsinin 1/5-i qədər duru sulfat turşusu tökməyi təklif edir. Tapşırıq müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirilir.

Müəllim “sınaq şüşəsindən nə çıxır deyərək?” şagirdlərə müraciət edir. Şagirdlər qaz çıxdığını söyləyirlər. Müəllimin “bu hansı qazdır? ‘sualına isə cavab verə bilmirlər. Bu zaman müəllim öyrənənləri sualın cavabın tapmağa istiqamətləndirir. Bunun üçün onlara köməkçi yönləndirici suallar verir. “Qazı təyin etməyin hansı üsullarını bilirsiniz?” Onlar yanar yaxud közərmiş çöplə təyin olunma üsullarını söyləyirlər. Müəllim öyrənənlərə bu üsulları tətbiq etməyi təklif edir. Onlar yanar yaxud közərmiş çöplü bu qaza yaxınlaşdırdıqda çöplün söndüyünü müşahidə edirlər.

Müəllim söyləyir ki, tanış olduğumuz bu qaz öyrəndiyimiz yeni maddədir və hidrogen adlanır lövhədə H_2 formulunu yazır, şagirdlərə də onu bu cür yazmağı və adlandırmağı tapşırır. Müəllim bildirir ki, bu qazın həyatımızda əhəmiyyəti böyükdür və suyun əsas tərkib hissəsini təşkil edir. Şagirdlər bu təcrübəni lövhədə kimyəvi tənliklə ifadə edirlər. Bu formada dərslin aparılması şagirdlərdə yeni biliyi əvvəlki biliklərə istinad edərək aşkarlımaq bacarığı və daha yaxşı dərk olunmasını təmin edir. Müəllim tədrisin gedişi zamanı elə üsullara müraciət etməlidir ki, şagirdlər prosesin gedişi zamanı təhlil, tərkib, mücərrədləşdirmə, ümumiləşdirmə, təsnif etmə, sistemləşdirmə kimi təfəkkür əməliyyatlarına təhrik olunsunlar və fəndaxili fənlərsarı əlaqəni şərh edə bilsinlər.

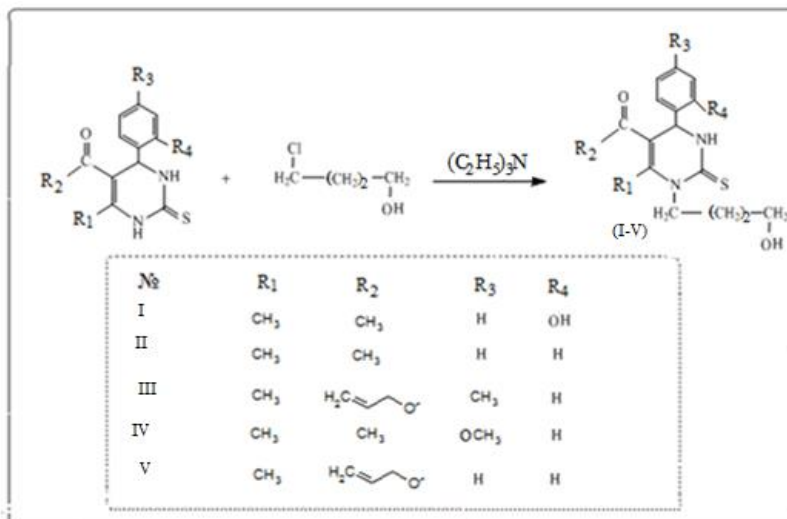
Kimya dərslərində eksperimentlərdən geniş istifadə olunması şagirdlərin dərslə olan marağını artırmaqla yanaşı, biliklərin daha da dərinlən dərk olunmasına və kimya dərslərində daha effektiv nəticələr əldə olunmasına şərait yaradacaq.

MÜXTƏLİF PİRİMİDİNTİONLARIN 4-XLOR-BUTANOL-1 İLƏ REAKSIYASININ TƏDQIQI

Həsənli S.Ə.

AMEA akad. Ə.M.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutu

Məlum metodla sintez edilmiş tetrahidropirimidintionların nukleofil reagent olaraq 4-xlor-butanol-1 ilə qarşılıqlı təsir reaksiyası aparılmışdır. Proses başlanğıc maddələrin 1:1:1 mol nisbətində, asetilaseton və etil spirti mühitində yerinə yetirilmişdir. Katalizator kimi trietilamin istifadə olunur. Reaksiya nəticəsində 65-70% çıxımla (I-V) birləşmələri sintez edilmişdir. Reaksiyanın sxemi aşağıdakı kimidir:



Bu tədqiqatlar nəticəsində yüksək təsirə malik nümayəndələrinin optimal quruluşu proqnozlaşdırılmış və çıxımı artırılmışdır.

Aparılan araşdırmalardan məlum olmuşdur ki, reaksiya NH qrupunda mütəhərrik hidrogen atomunun hesabına baş verir. NH qrupunun protonu aromatik halqadakı radikalın və karbonil qrupunun hesabına mütəhərrik olur. Pirimidintion molekulundakı aktiv mərkəzlər müvafiq olaraq 4-xlor-butanol-1 ilə qarşılıqlı təsir zamanı əsasən molekuldakı N2 vəziyyətdə yerləşən imin qrupun həmin mütəhərrik hidrogen atomu nukleofil reagentlə əvəzlənir, tion vəziyyətindəki kükürdə toxunulmur. Lakin spektr analizi ilə sübut olunmuşdur ki, bəzi nümunələrdə əvəzlənmə N1 vəziyyətdə də baş verə bilər.

Alınmış birləşmələrin quruluşu 1H , ^{13}C NMR spektroskopiyası ilə təsdiq edilmişdir. Aparığımız araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, alınan tsiklik aminospirtlər turş mühitdə metalların

korroziyasını ləngidən yüksək effektiv inhibitorlar və eyni zamanda sürtkü materiallarını mikroorqanizmlərdən mühafizə edən biosid aşqar xassələrinə malikdir.

ƏLİM METODLARININ ƏSAS KOMPONENTLƏRİ

Həsənova D.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Araşdırdığımız metodik ədəbiyyatlardan məlum olur ki, “təlim metodu təlim-tərbiyə məqsədlərinə nail olmaq üçün pedaqoq və şagirdlərin nizamına salınmış qarşılıqlı fəaliyyətidir. Təlim metodları dedikdə, məqsədlərə nail olma, təhsil vəzifələrini həll etmə yollarının məcmusu başa düşülür”.

“Təlim metodu” anlayışını daha dürüst anlamaq üçün onun mənsub olduğu təlim sisteminin mühüm anlayışları ilə interpretasiyasını aparmaq gərkdir. Belə anlayışlar sırasına priyom, prinsip, vasitə, forma, məzmun, struktur və s. daxildir.

Professor B.A.Əhmədov vasitə ilə metodun eyniləşdirilməsi ideyasına qarşı çıxır. O, təlim metoduna tərif verərək yazır: “Qarşıya qoyulmuş didaktik məqsədin tələbi zəminində seçilmiş məzmunun müəllim və şagird fəaliyyətinin qarşılıqlı əlaqəsi prosesində mənimsənilməsi və mənimsənilmiş biliklərin bacarıqlara, vərdislərə çevrilməsi üçün vasitələrdən düzgün istifadə edilməsinə təlim metodu deyilir”. Burada sözlər, əyani şeylər və fəaliyyət vasitə hesab olunur.

Biz hesab edirik ki, metod aid olduğu sistemdə yerinə yetirdiyi funksiyalara, sistemin komponentlərinin arasındakı dialektik əlaqələrə görə izah olunmalı, onun mahiyyəti açılmalıdır. Burada təlim sistem kimi baxmaq, bu sistemə xas olan tam, hissə, element, struktur kimi anlayışların münasibətinə, onların dialektik əlaqəsinə əsaslanmaq, sistemin funksiyasına diqqət yetirmək mühüm şərtidir.

Pedaqoji ədəbiyyatda təlim metodlarının nomenklaturası və təsnifatı aşağıdakı kimi qruplaşdırılır: təlim metodlarının təsnifində məntiqi əsas olaraq bilik mənbələrini götürmək lazımdır; əgər təlim prosesində şagirdin zehni fəallığı müəllimə nisbətən üstünlük təşkil edirsə, onda produktiv metodlardan, şagird bir qədər passiv, müəllim bir qədər aktiv olarsa, onda reproduktiv metodlardan danışmaq olar; təlim metodlarının təsnifində şagirdlərin idrak fəaliyyətlərinin müstəqilliyinin inkişaf dərəcəsi əsas hesab olunmalıdır; pedaqoji prosesdə “məqsəd-vasitə-metod” ardıcılığı özünü göstərir, metodları məhz bu baxımdan təsnif etmək lazımdır; təlim metodları təhsilin məzmun tərkibinə, onun müxtəlif elementlərinin mənimsənilməsi qaydalarına əsasən qruplara bölünməlidir.

İ.Y.Lerner və M.N.Skatkin çoxlu miqdarda olan təlim metodları əvəzinə cəmi beş metodun varlığını sübut etməyə çalışmışlar. Bunlar aşağıdakılardır: izahetmə- əyani və ya məlumatvermə-mənimsəmə metodu; reproduktiv metod; problemlə şərh metodu; qismən axtarış və ya evristik metod; tədqiqat metodu.

M.İ.Maxmutov da bu mövqedə olaraq belə yazır ki, təlim metodu öyrətmə metodu və ona müvafiq olan öyrənmə metodunu əlaqələndirməyi ifadə edən terminlərlə adlana bilər.

M.İ.Maxmutov təlim metodlarının iki tərəfli olduğunu irəli sürməklə təsnifatda bunları əks etdirir. Şərti olaraq o, təlim metodlarını belə adlandırır və təsnif edir: məlumatvermə- izahetmə metodu; izahetmə-reproduktiv metod; məlumatvermə- axtarış metodu; təhriketmə- tədqiqat metodu.

Maraqlı təsnifatlardan biri də Görkəmli Azərbaycan pedaqoqu akademik M.M.Mehdizadəyə məxsusdur. O, təlim metodlarının təsnifatını aşağıdakı kimi təqdim edir: məlumatvermə metodları; əyanilik metodları; reproduktiv metodlar; axtarış metodları; nəzarət metodları.

Təlim metodlarının belə qruplaşdırılmasının əsasına həm şagirdlərin idrak fəaliyyətinin quruluşu, həm də təhsilin səviyyələri qoyulmuşdur.

Ədəbiyyatlarda ümumiləşdirmə əsasında məqbul saydığımız, təlimin altsistemlərinin və digər komponentlərinin uzlaşma variantlarına müvafiq seçimdə, müəllim və şagirdin fikri hərəkətinə adekvat formanın struktur elementləri kimi təşəkkül tapan və müəllimlərimizin üstün sayının iş təcrübəsində yeri olan metodların nomenklaturası və təsnifatı belədir:

1. İdrak tələbatının təmin olunma obyektinə çevrilməsinə xidmət edən metodlar qrupu: a) məqsədin elan olunması və məqsədə istiqamətlənən fəaliyyət növlərini icra etməyə şagirdlərin təhrik olunması metodları; b) şagird qarşısında qoyulmuş vəzifənin reallaşmasının tədris-idrak və praktik faydalılığının şərh olunması ilə şagirdlərin fəaliyyətə qoşulması metodları; c) təlimi problemlərin formula edilməsi ilə məqsədin şagirdlərin idrak tələbatının təmin olunma obyektinə çevrilməsi və onların fəaliyyətə qoşulması metodları.

2. Biliyin əsasən hazır şəkildə verilməsinə xidmət edən şifahi-sözlü və əyani metodlar qrupu. Bu qrupa aid edilir: a) müəllimin şərhinin müxtəlif növləri – faktlar və nəticələrin sübutsuz olaraq qısa şəkildə bildirilməsi; faktların və nəticələrin izahlı-illüstrativ şəkildə bildirilməsi; inkişafetdirici şərh; məktəb mühazirəsi; b) müsahibə; c) əyani metodlar- illüstrasiya və demonstrasiya və s.

3. Biliyin müəyyən müstəqilliklə şagirdlər tərəfindən əldə olunmasına xidmət edən axtarış metodları qrupu: a) problemlə şərh metodu; b) qismən axtarış (evristik müsahibə) metodu; c) seminar metodu; ç) mühazirə-seminar metodu; g) referat metodu; d) disput; e) laborator işlər; ə) tədqiqat metodu və s.

4. Biliyin möhkəmləndirilməsinə, fəaliyyət üsullarının bacarıq və vərdislərə çevrilməsinə xidmət edən metodlar qrupu: a) təmrinlər (nümunə üzrə təmrinlər, şərh edilən təmrinlər, variativ təmrinlər); b) praktik və təcrübi işlər; c) yaradıcı işlər və s.

5. Digər elmlərdən götürülüb, təlim prosesinin spesifik xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırılmış metodlar qrupu: a) alqoritmik metodlar (alqoritmlər əsasında biliklərin tətbiq olunması yolu ilə bacarıq və vərdislərin formalaşdırılması metodları; alqoritmlərin tərtibinə aid tapşırıqların tətbiqi vasitəsilə yaradıcı fəaliyyət təcrübəsinin əldə olunması metodları; b) proqramlaşdırma metodları (proqramlaşdırılmış tapşırıqların tətbiqi ilə şagirdlərin fəaliyyətə qoşulması metodları; proqramlaşdırılmış tapşırıqların (problemlə və qeyri-problemlə) tətbiqi vasitəsi ilə biliklərin əldə olunması metodları; proqram əsasında biliklərin tətbiqi metodları; proqram tərtib etmək tələbli tapşırıqların tətbiqi ilə bacarıq və vərdislərin formalaşdırılması) və s.

6. Yoxlama və nəzarət metodları qrupu: a) fərdi və frontal olmaq üzrə şifahi sorğu metodları; b) müxtəlif yoxlama yazı işləri, emalatxana, tədris-təcrübə sahələrində əmək tapşırıqlarının tətbiqi metodları; c) müxtəlif mərhələlər üzrə testlərin tətbiqi metodları; ç) zaçot (məqbul) və imtahan (sınaq və yekun) tətbiq etmək metodları; e) müxtəlif texniki vasitələrin, maşınların və s. tətbiqi metodları.

Təlim metodlarının nomenklaturası və təsnifatı yeni məsələ deyildir. Azərbaycan və dünya pedaqoji təcrübəsində sınaqdan çıxmış bir çox təlim metodları formalaşmışdır ki, bunlar nəzəri və əməli cəhətdən pedaqoqlar tərəfindən işıqlandırılmışdır. Təlim metodlarının interpretasiyası və səmərəli təsnifatı təkcə nəzəri cəhətdən deyil, əməli cəhətdən də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təlim metodları müxtəlif şəkildə təsnif olunur, onların nomenklaturasında da yekdillik yoxdur. Əlbəttə, nəzəri cəhətdən bu, qorxulu deyildir. Daha düzgün hərəkət etmək üçün mübahisəyə meydan vermək həm də faydalıdır. Lakin müəllimi praktik fəaliyyətində çaşdıran hallar aradan götürülməlidir.

F.N.İbrahimov və R.L.Hüseynzadənin fikirlərinə əsasən təlim metodlarının müxtəlif təsnifatı təsadüf nəticəsində deyil, müxtəlif əsaslarla müəyyənləşdirilir. Bəziləri təlim metodlarının təsnifatının əsasına biliklərin mənbəyini, o biriləri - didaktik vəzifələri, üçüncüləri təfəkkür formalarını qoyurlar və s. Vurğulayaq ki, pedaqoji ədəbiyyatda bilik və bacarıqların mənbəyini əsas götürən təsnifata daha çox rast gəlmək olar. Bütün təlim metodları belə təsnifatda şifahi, əyani və praktik olmaq üzrə üç yerə bölünür. Görünür, belə üstün yanaşmanın səbəbləri vardır. Səbəblərdən biri bu ola bilər ki, sözügedən təsnifatda müxtəlif ədəbiyyatda özünə yer alan, şərh olunan metodların hamısını səciyyələndirmək mümkün olur. Təlim metodlarının belə təsnifatında təlim prosesi üçün əlaqədar metodu seçmək çətin olmur. Bununla yanaşı qeyd etmək yerinə düşər ki, həmin təsnifat, ümumilikdə qəbul olunmamışdır. Bu təsnifata opponent olanların fikrincə, onun ciddi nöqsanı bundan ibarətdir ki, bu və ya başqa metodu hansı qrupa daxil etmək üçün dəqiq kriteri yoxdur. B.P.Yesipovun fikrincə “Praktika idrak prosesində təkcə bilik mənbəyi deyil, həm də həqiqətin kriterisidir”. Həqiqətən təlim metodlarının praktik komponentləri şagirdlərin nəzəri biliklərinin formalaşmasında, məntiqi, yaradıcı və tənqidi təfəkkürünü inkişaf etdirməkdə müstəsna əhəmiyyətə (rola) malikdir.

TƏLİM PROSESİNDƏ YARADICI TƏDQIQATLARIN TƏŞKİLİ

Həsənova D.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir təlim üsullarının tətbiqi ilə elmi tədqiqatların aparılması tədris prosesini xeyli intensivləşdirir, onu hər bir şagird üçün əhəmiyyətli və maraqlı fəaliyyət sahəsinə çevirir. Bu imkanlar şagirdlərin fəallığının maksimum artmasına zəmin yaradır, bununla da təlimin inkişafetdirici aspektini nəzərə çarpacaq dərəcədə gücləndirir. İnteraktiv – təlim metodlarının tətbiqi şagirdlərdə müstəqil düşünmək, sərbəst rəy söyləmək, hər hansı problem barədə başqasının fikrinə münasibət bildirmək xüsusiyyətlərinin formalaşmasına bilavasitə kömək göstərməklə təfəkkürün inkişafına, müstəqilliyə və çevikliyinə zəmin yaradır.

Müasir yanaşmanın mahiyyəti ondadır ki, təlim şagirdlərin yaddaşının təkcə yeni elmi biliklərlə (informasiyalar ilə) zənginləşdirilməsinə deyil, həm də təfəkkürün müntəzəm inkişaf etdirilməsi əsasında daha çox biliklərin müstəqil əldə edilməsi, mənimsənilməsi ən mühüm bacarıq və vərdişlərin şəxsi keyfiyyət və qabiliyyətlərin qazanılmasına yönəlib.

Zamanın tələbinə cavab verən müasir üsulla təşkil olunan dərslər şagirdlərdə müstəqil düşünməyi, sərbəst rəy söyləməyi, şəxsiyyəti qiymətləndirməyi, təhlil etmək qabiliyyətini, əməkdaşlıq etməyi (başqaları ilə işləməyi bacarmaq, ümumi məqsədə çatmaq üçün fikirlərin bölüşdürülməsi), başqalarını dinləməyi, başqa fikirlərə dözümlü olmağı, öz fikirlərini arqumentlərlə dəqiq izah etməyi, tənqidi təfəkkürün, kompromis variantın tapılmasını və natiqlik qabiliyyətini inkişaf etdirir.

Belə qabiliyyətlərin yaradılması, inkişaf etdirilməsi və formalaşdırılması təlim prosesində elmi araşdırmaların təşkil olunmasından biavasitə asılıdır.

Təcrübələr göstərir ki, araşdırmaların aparılmasının bir sıra formaları mövcuddur. Burada xüsusi olaraq araşdırma və tam araşdırmanı qeyd etmək lazımdır. Baxmayaraq ki, tam araşdırma çox sadədir, amma o, şagirdləri aşağıdakı fəaliyyətə cəlb edir: fərziyə qurmaq; praktiki yanaşmalar hazırlamaq və yerinə yetirmək; nəticələrin qrafikinə çəkilməsi və əldə olunmuş məlumatların əlaqələndirilməsi.

Araşdırma nədir? Sualına belə cavab vermək olar: araşdırma bir sıra qarşılıqlı əlaqəsi olan intellektual və fiziki prosesləri özündə cəmləşdirən iş formasıdır. Buraya aşağıdakıları aid etmək olar: sual qoymaq; həyata keçirmək; ölçmək; məlumatları qeyd etmək; sübutları (dəlilləri) izah etmək; nəticə çıxarmaq.

Təlim prosesində müəllim hansı amillərə xüsusi diqqət yönəltməlidir: şagirdlər suallara cavab qurmazdan əvvəl dəyişənləri təsdiq etmək və araşdırma üçün dəyişən seçməklə məşğul olacaqlar; prosesi planlaşdırmanın və həyata keçirmənin bir hissəsi olaraq, gözəl sınaqlar keçirməklə, dəyişənləri bacarıqla idarə edəcək və onlara nəzarəti həyata keçirəcəklər; daha bacarıqlı və təcrübəli şagirdlər öz nəticələrinin etibarlılığını necə təmin etmək haqqında düşünəcəklər və dəlilləri (faktları) şərh etməyin izahı olaraq daha çox uyğun gələn xətlərdən ibarət qrafik çəkməyə cəlb olunacaqlar.

Belə nəzəri bilginin verilməsi ilə qeyd etdiyimiz məsələni tam mənimsəmək müəyyən çətinlik yaratdığına nəzərə alaraq sadə bir sxem təklif olunur: Tam araşdırma- araşdırmanın planlaşdırılması, tərtibi və həyata keçirilməsi- nəticələrin qeyd və izah olunması- qiymətləndirmə -nəticə çıxarmaq – əlaqələndirmə.

Qeyd olunanlardan aşağıdakı meyarlar meydana gəlir: Əsas dəyişənə bağlı qərar verilməsi; suallar verilməsi; proqnoz vermə və hipoteza qurma; sınağın planlaşdırılması və tərtib olunması; nəticələrin qeyd olunması və nəticələrin içərisindən nümunə tapılması; nəticələrin içərisindəki nümunənin mənalandırılması və etibarlılığının qiymətləndirilməsi

Qeyd olunan amillərin hər biri müəllim tərəfindən dəqiqliklə planlaşdırılır və dərslər zamanı və ya fakültativ məşğələlərdə həyata keçirilir. Bu işlərin həyata keçirilməsi şagirdlərdə tədqiqat aparmaq qabiliyyətini, nəzəri biliyin praktikaya tətbiqini formalaşdırır.

Dəyişənlər nədir və onları necə başa düşmək olar? Dəyişənlər araşdırma işində o amildir ki, onlar dəyişirlər və ya müəllim onları olduğu kimi saxlamaq qərarı verir. Elm öyrədən müəllimlər dəyişənləri o qədər mükəmməl başa düşməlidirlər ki, onlar: araşdırmanın strukturunu və nailiyyətlərin irəliləyişini başa düşsünlər; araşdırmaları effektiv idarə etsinlər; uşaqların araşdırmalardakı uğurlarına dəstək olmaq, uşaqların nailiyyətlərinə səhfsiz yanaşmağı bacarsınlar .

Müəllimlər dəyişənlərin növləri haqqında müfəssəl biliyə malik olmalıdırlar. Dəyişənlərin növlərinə aşağıdakılar daxildir:

Bizim bilərəkdən dəyişdiyimiz dəyişənlər – daxil edilmiş dəyişənlər (bunları bəzən asılı olmayan dəyişənlər adlandırırlar);

Bizim əvvəldən nəyi isə dəyişdiyimizə görə dəyişən dəyişənlər - nəticə dəyişənlər (bunları bəzən asılı dəyişənlər adlandırırlar);

Bilərəkdən olduğu kimi saxladığımız dəyişənlər – nəzarət olunan dəyişikliklər (həmçinin nəzarət dəyişiklikləri adlandırılır).

Müəllim bu istiqamətdə təlimi təşkil edərkən dəyişənlərin hansı qrupa məxsus olduğunu müəyyənləşdirməlidir. Mürəkkəbliyindən asılı olmayaraq bütün araşdırmaların bu qruplardan birinə təyin olunan dəyişəni olmalıdır.

Araşdırmanın əsas parametrlərini müəyyənləşdirən iki dəyişən mövcuddur: daxil edilmiş və ya asılı olmayan dəyişənlər; nəticə və asılı dəyişənlər

Bu dəyişənlər həmçinin əsas dəyişənlər kimi nəzərdən keçirilir. Araşdırmada əsas dəyişənlər sizin dəyişməyə və ölçməyə qərar verdiyiniz dəyişənlərdir. Lakin başqa bir qrup dəyişənlər var ki, dəqiq, doğru sınaq keçirmək üçün onları olduğu kimi saxlamaq lazımdır. Bu dəyişənlər nəzarət dəyişiklikləridir.

Təlim prosesində müəllimin əsas diqqət mərkəzində saxlaması tövsiyə edilən istiqamətlərdən biri də şagirdlərdə elmi araşdırma bacarıqlarının inkişaf etdirilməsidir. Elmi araşdırma bacarıqları aşağıdakı vasitələrlə inkişaf etdirilə bilər: bacarıqları artıran praktiki iş, kurslar və ya dərslər; praktiki iş zamanı istifadə olunan köməkçi materiallar və s.

Şagirdlər üçün tam araşdırma işində bütün bacarıqlarını birləşdirmək imkanına malik olmaq çox vacibdir. Bununla belə, həmin bacarıqlar uşaqlara öyrədilməli və əlverişli şərait yaradılmalıdır. Bu bir faktır ki, çox zaman araşdırma müddətində bütün mühüm məqamları (nöqtələri) üzə çıxarmaq üçün çox az vaxt qalır. Bu səbəbdən bacarıqların artırılması dərsləri: məsələn, sadəcə uzunluğun və ya temperaturun ölçülməsi, kimyəvi qablar, tərəzi və s. kimi cihazlardan istifadənin öyrədilməsi və istifadənin formalaşdırılmasını təmin edən dərslərdən istifadə olunması məqsədə uyğundur.

4-VİNİL-2-METİLFENOLUN NÜVƏDƏ ƏVƏZOLUNMUŞ QLİSİDİL EFİRİNİN SİNTEZİ

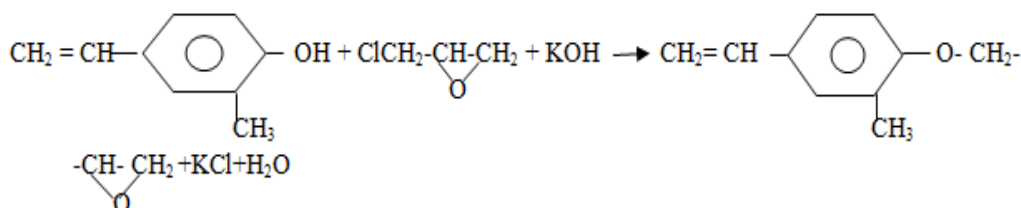
Hüseynova G.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tərkibində epoksid qrupları olan monomerlərin sintezi və onlar əsasında epoksid funksionallığa malik olan polimerlərin alınması əhəmiyyətli olub geniş istifadə olunur.

Məruzədə sintez edilmiş yeni monomerlərdən 2metil-4-vinilfenolun qlisidil efirlərinin alınmasının nəticələri öz əksini tapmışdır. 2metil-4-vinilfenol 2metil-4-etilfenolun katalitik yolla dehidrogenləşməsindən alınmış və bu zaman mis-nikel-dəmir-xrom tərkibli mürəkkəb oksid katalizatorundan istifadə olunmuşdur.

Təmizliyi 98,5% olan 2-metil-4-vinilfenolun qlisidil efirləri toz şəkilli kalium hidroksid iştirakı ilə kükürd efiri məhlulunda 35-40°C temperaturda müvafiq nüvədə əvəz olunmuş vinilrezolun epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsirindən aşağıdakı sxem üzrə alınır.



Sintez olunmuş monomer birləşmənin təmizliyinə qaz-maye xromatografiya üsulu ilə nəzarət olunmuş, onların quruluşu iş İQ və PMR spektrlərinin nəticələri əsasında müəyyən edilmişdir. Alınmış monomerlərin İQ spektrlərində 1590 sm⁻¹, 1645sm⁻¹ və 850sm⁻¹ intensiv udulma zolaqları mövcuddur ki, bu da onların molekulunda uyğun olaraqaromatik nüvə, vinil qrupu və epoksid halqanın varlığını xarakterizə edir.

Alınmış birləşmələrin PMR spektrlərində epoksidhalqanın protonları iki multiplət siqnallarla özünü

biruzə verir. $-\text{CH}-\text{CH}-$ və $-\text{C}-\text{CH}_2-$ aid olan bu siqnallar $\delta = 2.80-3.25$ M.P və $\delta = 2.50-2.80$ M.P sərhədlərdə uyğun kimyəvi sürüşmələrdə özünü göstərir. Bu siqnalların integral intensivlikləri 1:2 uyğun gəlir.

2-metil-4-vinilfenolunqlisidilefirinin çıxımı 80-85% təşkil edir. Spirtlərlə müqayisədə bugöstəricininxeyliüksəkölması vinilqrupununaromatiknüvə vasitəsilə hidroksilqrupunatəsirinəticəsində oradakı protonunmütəhərrikiyinindahadaartması ilə izah edilə bilər. Buməhsullarsudahəllolmayan, lakinbirsıra üzvihəllədicilərdə həllolanrəngsiz şəfəfmayelərdir. Sintez aşağıdakı qayda üzrə aparılır:

Mexaniki qarışdırıcı, əks soyuducuvə termometr ilə təchiz olunmuş üç boğazlı kolbaya 0.25 mol vinilrezol, 100ml mütləq efir və 0.3 mol tozşəkilli KOH əlavə edilir, sonra intensiv qarışma ilə ora 0.25 mol epixlorhidrin verib reaksiyaqarışğını35°C temperaturda 4 saat ərzində qarışdırılır. Kaliumxlorid süzgəcdən keçirilib kükürdlü efir qovulduqdan sonra reaksiya məhsullarının distilləsi həyata keçirilir. 2metil-4-vinilfenolun qlisidil efirinin yumşalma temperaturu 101-106°C $\eta = 0,23$ dl/qr, epoksidlərin sayı 22.56(tapılmış), 22.87 (hesablanmış) olur.

ADSORBSIYA ÜSULU İLƏ N-PARAFİNLƏRİNİN BENZİN FRAKSIYALARINDAN AYRILMASI

Xiyalov S.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hazırda neft emalı sənayesinin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri, tərkibində məhdud miqdarda butan və aromatik karbohidrogenlər olan, etilləşdirilməmiş yüksəkoktanlı benzinin istehsalının artırılmasıdır.

Bir çox neftlərin benzin fraksiyalarında əhəmiyyətli dərəcədə n-parafin karbohidrogenləri vardır. Bu neftlərin ilkin emalı nəticəsində alınan benzin fraksiyasının tərkibində 30 – 40% n-alkanlar olur ki, bu da benzinin oktan ədədini kifayət qədər aşağı salır.

Rektifikasiya üsulu ilə n-parafinlərin ayrılması, təmizlik dərəcəsi 80% - dən çox olmayan n-parafinlərin konsentratlarının alınmasına imkan verir. Dərin emal prosesinin tətbiqi isə əlavə xərclər tələb etdiyi üçün iqtisadi olaraq bu üsul səmərəli deyildir. Normal – parafinlərin adsorbsiya üsulu ilə ayrılması daha qənaətlidir və bu halda n-parafinli konsentratların təmizlik dərəcəsi 99% - ə qədər yüksəlir.

Hazırda neft emalı sənayesində alınan yüksəkoktanlı benzinin əhəmiyyətli hissəsi etil mayesindən istifadə etməklə alınır ki, bu da atmosferin çirklənməsinə gətirir.

İzomerləşmə prosesində n-parafinlərin tamamilə çevrilməsini əldə etmək mümkün olmur və bu da əhəmiyyətli dərəcədə oktan ədədinin qiymətinə mənfi təsir edir. Reaksiya məhsullarından n-parafinlərin uzaqlaşdırılması (çıxarılması) ilə oktan ədədi 7 – 9 vahid artır.

Bununla əlaqədar olaraq n-parafinlərin benzin fraksiyalarından və izomerlərdən, hidrogen tərkibli qazdan istifadə etməklə, daha ucuz stasionar seolit qatında yüksək keyfiyyətli adsorbsiya üsulu ilə çıxarılması prosesinin işlənməsi qarşıya məqsəd olaraq qoyulmuşdur.

Qarşıya qoyulan məsələni həll etmək üçün n-alkanların adsorbsiyasının kinetikasi və dinamikası sənaye prosesində bu mərhələlərin aparılması üçün onların hidrogenlə desorbsiyası tədqiq edilmişdir.

Nəticədə əsas texnoloji faktorların n-parafinlərin ayrılması prosesinin göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir.

Normal – parafinlərin adsorbsiyası zamanı optimal temperatur zonasının 280 – 330°C olduğu müəyyən edilmişdir. Temperaturun artımı adsorbsiyanın sürətinin və adsorbentin həcmının artmasına gətirir ki, bu da CaA seolitlərində mikroməsələlərin dolması kimi spesifik hadisələrlə əlaqədardır.

CaA seolitlərinin n-parafinlərə görə işçi həcmələrinin desorbsiya temperaturundan asılılığı ekstremal xarakter daşıyır.

Müəyyən etmişik ki, desorbsiyanın optimal temperaturu 350 – 370°C təşkil edir.

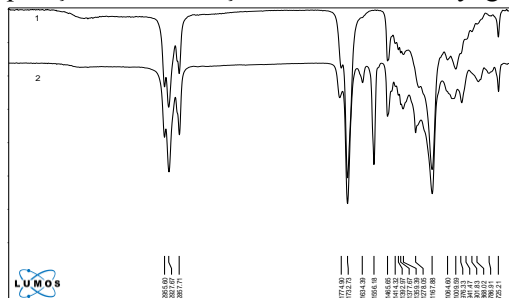
VİTSİNAL QURLUŞLU DİKARBON TURŞULARNIN MÜRƏKKƏB EFİRLƏRİNİN NİTROTÖRƏMƏLƏRİNİN QURULUŞUNUN İQ SPEKTROSKOPIYA ÜSULU İLƏ TƏDQIQI

İbrahimli L.A.

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

Nitrobirləşmələr geniş tətbiq sahəsinə malikdirlər. Onların partlayıcı maddələr, raket yanacaqlarının komponenti kimi tətbiq sahəsi məlumdur. Alifatik quruluşlu nitrobirləşmələr mineral yağların təmizlənməsində, neftin deparafinləşdirilməsində istifadə edilir. Bir sıra nitrobirləşmələr bioloji aktiv maddələr kimi istifadə edilir. Onların əsasında geniş tətbiq spektrinə malik bir sıra dərman preparatları hazırlanır. Nitrobirləşmələr sintetik boyaq maddələrinin, yuyucu preparatların, son vaxtlar isə korroziya inhibitorlarının istehsalında ilkin məhsul kimi istifadə edilir.

Vitsinal quruluşlu dikarbon turşularının, xüsusi halda - alkenil kəhrəba turşularının mürəkkəb efirləri sintetik sürtgü və komponenti kimi tövsiyyə olunmuşdur [1]. İlk dəfə olaraq bu efirlərin alkenil radikalındakı ikiqat



1-OKT-nun dioktil efiri

2- OKT-nun dioktil efirinin nitrotörəməsi

rabitəsinin nitrolaşdırılması nəticəsində alkenil kəhrəba turşularının mürəkkəb efirlərinin nitrotörəmələri sintez edilmiş və quruluşları (oktenil kəhrəba turşusunun (OKT) dioktil efirinin nitrotörəməsinin misalında) İQ spektroskopiyaya üsulu ilə tədqiq edilmişdir.

Nümunənin İQ spektri Furiye mikroskop spektrometri LUMOSda (Bruker firması, Almaniya) 600-4000 sm^{-1} dalğa diapozonunda çəkilmişdir. Efirin və nitrotörəmənin müqayisəli spektrləri aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir. OKT-nin dioktil efirinin İQ spektrində aşağıdakı udulma zolaqları müşahidə edilmişdir:

- CH_3 və CH_2 qruplarının C-H rabitəsinin deformasiya (725, 1377, 1465 sm^{-1}) və valent (2857, 2927, 2955 sm^{-1}) rəqsləri;
- C-O rabitəsinin valent (1167 sm^{-1}) rəqsləri;
- C=C rabitəsinin valent (1634 sm^{-1}) rəqsləri;
- mürəkkəb efir qrupunun C=O rabitəsinin valent (1732 sm^{-1}) rəqsləri.

Efir və nitrotörəmənin İQ spektrinin müqayisəsindən görünür ki, onlar praktiki olaraq oxşardırlar. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, nitrotörəmənin İQ spektrində efirdə müşahidə edilən C=C rabitəsi üçün xarakterik olan 1634 sm^{-1} valent rəqsləri müşahidə edilmir. Nitrotörəmədə C-NO₂ və O-NO₂ qruplarının valent rəqslərinə aid olan 1556 və 1632 sm^{-1} zolaqları görünür.

Mineral yağlarda və eləcə də yanacaqlarda həll olan bu birləşmələr açıq sarı rəngli mayelər olub, yağ və yanacaqlarda çoxfunksiyalı komponent kimi, həmçinin korroziya inhibitoru kimi tədqiq olunacaqlar.

TULLANTI SULARINDAN AĞIR METAL İONLARININ ADSORBSİYASI PROSESİNİN RİYAZİ MODELƏŞDİRİLMƏSİ

İbrahimova B.B., Yusubov F.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sorbsiya proseslərinin optimal layihələndirilməsi, iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsi və idarə edilməsi zamanı adsorberlərin tam işləmə dövrünün və ayrı-ayrı mərhələlərinin vaxtının riyazi ifadə olunması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu sahədə tədqiqat işi tullantı sularından ağır metalların təmizlənməsi adsorbsiya üsulu ilə prosesinin nümunəsində aparılmışdır. Sorbsiya proseslərində məhsulun tərkibinin zaman üzrə dəyişməsinin dinamikasının qanunauyğunluqlarını bilmək imkanı olduqca əhəmiyyətlidir.

Məlumdur ki, keçid rejimi şəraitində proses daha intensiv və dəyişən şəraitdə gedir. Məhsulun adsorberdən müvazinət vəziyyəti yaranana qədər götürülməsi iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Məlumdur ki, müvazinət vəziyyətindən meyletmə dərəcəsi diffuziya prosesinin davam etmə müddətinə ciddi təsir edir. Tullantı sularından ağır metal ionlarının adsorbsiyası prosesinin fasiləsizliyini təmin etmək üçün xammal axını və hazır məhsul üzrə qurğunun sxemində adsorberlərin sayı 4-dən az olmamalıdır. Adsorberlərin hər birində müəyyən edilmiş zaman müddətlərində, prosesin mərhələlərindən biri həyata keçirilir. Prosesin prinsipal texnoloji sxemi ədəbiyyatda göstərilmişdir. Baxılan anda A-1 adsorberi adsorbsiya, A-2 aromatik karbohidrogenlərin desorbsiyası, A-3 qurutma, A-4-də isə soyutma mərhələlərində yerləşmişlər.

Tullantı sularından ağır metal ionlarının adsorbsiyası üsulu vasitəsilə prosesin optimal layihələndirilməsi üçün praktiki hesabatlarmın aparılması zamanı prosesin tam dövretmə və ayrı-ayrı mərhələlərinin müddətinin düzgün təyin edilməsi vacibdir.

$$\tau_q = \frac{M}{S} \frac{\tau_0}{X_1 - X_2} \int_{X_2}^{X_1} \frac{dx}{Y} \quad Y_n = a_1 x + a_2 \quad (1)$$

$$\tau_q = \frac{M}{S} \frac{Y}{a_1} \ln \frac{Y_1}{Y_2} \quad (2)$$

$$\tau_s = -\frac{a_1 S}{k} \ln \frac{Y_2 t_1}{Y_3 - t_1} \quad (3)$$

$$\tau_s = -\frac{a_1 S}{k} \ln \frac{Y_2 t_1}{Y_3 - t_1} \quad (4)$$

Məlumdur ki, sonsuz kiçik miqdarda istilik dQ (bərk cisim tərəfindən verilən $d\tau_0$ çox kiçik zaman intervalında) bərk cismin və ətraf mühitin temperaturları fərqiə mütənasibdir:

$$dQ = -k(t_2 - t_1) d\tau_s \quad (5)$$

Burada t_1 -ətraf mühitin temperaturu, t_2 -bərk cismin (adsorbentin) temperaturu, k -sabit, τ_s -adsorbentin soyutma mərhələsinin vaxtı.

Adsorbent tərəfindən verilən istilik soyutma zamanı aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur:

$$Q=cm(t_2-t_1)$$

burada m-adsorbentin kütləsi,c-adsorbentin xüsusi istilik tutumudur.

C-adsorbentin xüsusi istilik tutumu sabit hesab edib,alırıq:

$$dQ=cmdt$$

bu ifadəni (5) tənliyində nəzərə alsaq ;

$$cmdt=-k(t_2-t_1)d\tau_s \quad (6)$$

Buradan

$$d\tau_s=-\frac{cm}{k(t_2-t_1)}dt \quad (7)$$

Tənliyini inteqrallayıb,tapırıq:

$$\tau_s+C=-\frac{cm}{k}\ln(t_2-t_1) \quad (8)$$

Əgər $\tau = 0$,onda $t_3=t_2$, alırıq

$$C=-\frac{cm}{k}\ln(t_3-t_1) \quad (9)$$

ELEKTROKİMYƏVİ ÜSULLA EPİXLORHİDRİNİN ALINMASI

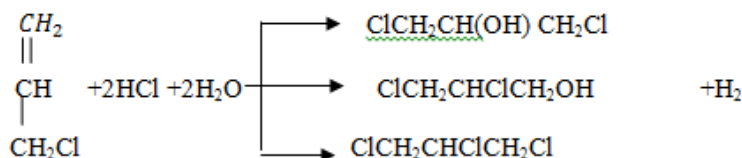
İsgəndərova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlum olduğu kimi epixlorhidrinin istehsalı prosesində dixlorhidrin qliserinin alınması mərhələsində tullantı kimi ekvilyar miqdarda xlorid turşusu da alınır. Digər tərəfdən həmin istehsal prosesində xlor üzvi tullantılar da alınır. Bununla əlaqədar olaraq bir sıra təkliflərin alınmasına baxmayaraq həmin tullantılar hələ də utilizə olunmur.

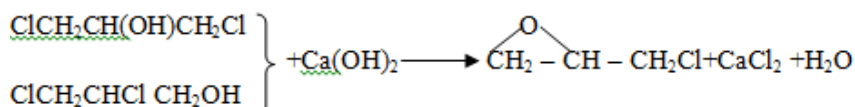
Tədqiqat işində xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində allil xloridin elektrokimyəvi üsulla xlorhidrinləşməsi nəticəsində dixlorhidrin qliserinin alınması prosesi öyrənilmişdir.

Reaksiyanı aparmaq üçün hündürlüyü 0,5 metr olan elektroliz qurğusu istifadə edilir. Onun işçi tutumu 300ml-dir. Qurğunun temperaturunu tənzimləmək üçün köynəyi elektrodları və əks soyuducusu vardır. Katod materialı kimi paslanmayan poladdan, anod materialı kimi isə titan üzərinə çökdürülmüş rutenium oksidindən istifadə edilmişdir. Nəzərə almaq lazımdır ki, həmin elektrodlar xlorun və natrium qələvisinin istehsalı prosesində də istifadə edilməkdədir. Reaksiyanı aparmaq üçün əvvəlcə qurğuda 200 ml 5%-li xlorid turşusu yerləşdirilir, 45-50°C-yə qədər qızdırılır və qarışdırmaqla eyni zamanda sistemə cərəyan verilir və allil xlorid damızdırılır. Sistemə 20-30A - saat elektrik cərəyan verilir. Anodda cərəyan sıxlığı 10-50 A/dm² arasında dəyişdirilir. Burada məqsəd optimal cərəyan sıxlığını müəyyən etməkdir. Təcrübi nəticələringöstərdiyinə görə reaksiya aşağıdakı sxem üzrə baş verir:



Reaksiya nəticəsində alınan xlorhidrinlər məhlulda yaxşı həll olunurlar. Onları məhluldan ekstraksiya etmək mümkündür. Eyni zamanda xlor hidrinləri konduktometrik üsulla məhluldakı qatılıqlarını təyin etmək mümkündür. Onların isomer qarışığından ibarət olduğu da xromatoqrafik üsulla müəyyən edilmişdir. Trixlorpropanisə məhlulun dibində çöküntü şəklində ayrılır. Aralıq məhsul kimi ayrılan həmin tullantının miqdarı reaksiya şəraitindən asılıdır. Xlorid turşusunun qatılığı 5-6%-dən yuxarı olduqda, anodda cərəyan sıxlığı 30-40A/dm²-dan yüksək olduqda həmin tullantının miqdarı 10%-dən çox olur. Odur ki, dixlorhidrin qliserinin alınması prosesinin optimal şəraiti müəyyən edilmişdir. Həmin şərait aşağıdakı kimidir: xlorid turşusunun qatılığı 3-5%, anodda cərəyan sıxlığı 10-30 A/dm² və elektrolitin temperaturu 45-50°C. Bu zaman anodda cərəyana görə çıxım 85-90%, selektivlik 92-95% təşkil edir.

Məhluldakı xlorhidrinin qatılığı 55-60q/l təşkil edir. Onuqələvi ilə neytrallaşdırdıqda epixlorhidrin alınır. Çıxım 90-92%.



Epixloridrinin bu üsulla alınması iqtisadi cəhətdən də əlverişli hesab olunur.

ÇOXKOMPONENTLİ MAYE QARIŞIQLARIN ADSORBSİYA PROSESLƏRİNİN RİYAZİ MODELLEŞDİRİLMƏSİ

İsmaylova N.Ş., Yusubov F.V.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Adsorbsiya proseslərinin sənayedə müvəffəqiyyətlə tətbiq edilməsi, adsorberin etibarlı mühəndis hesablama üsullarından çox asılıdır. Adsorbsiya proseslərinin intensivləşdirilməsi cəhdləri fazanın hərəkət sürətinin, temperatur qradientinin və qatılığın tərənəmz adsorbent layı olan aparatlarda artmasına gətirir. Bu proseslərin həm də hidrodinamik və qatılıq sahələri bircins deyildir. Bütün bunlar bu proseslərin riyazi yazılışı zamanı yeni yanaşma üsullarından istifadə etməyi tələb edir.

Qeyri-xətti obyektlərin identifikasiyası məsələsinin həlli zamanı proseslərdə təcrübi verilənlərdən istifadə etməklə, əsasən qeyri-xətti diferensial tənliklərdən istifadə edilir.

Riyazi model özündə udulan maddənin balans tənliyini:

$$\frac{\partial(c+a)}{\partial t} + V \frac{\partial c}{\partial x} = D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}, \quad (1)$$

Adsorbsiya prosesinin kinetik tənliyi:

$$\frac{\partial a}{\partial t} = \beta [c - c(a)], \quad (2)$$

Başlanğıc və sərhəd şərtləri:

$$x=0; \quad c=c_0; \quad a=a_0; \quad \frac{\partial c}{\partial x}=0 \quad (3)$$

$$t=0; \quad c=0; \quad a=0; \quad \frac{\partial c}{\partial x}=0 \quad (4)$$

və həmçinin Lenqmyur izoterm tənliyini:

$$a = \frac{a \cdot b \cdot c}{1 + b \cdot c} \quad (5)$$

birləşdirir. Burada x -adsorbsiya layının dəyişən hündürlüyü; τ -adsorbsiya zamanı; a -bərk fazada udulan maddənin qatılığı (adsorbat); c -hərəkət edən fazada udulacaq komponentin qatılığı (adsorbti); a_0 və c_0 -uyğun olaraq adsorbat və adsorbtiyin başlanğıc qatılıqlarıdır. V -axının xətti sürətidir, β -xarici və daxili diffuziyanın ümumi sürət sabitidir, b -Lenqmyur tənliyinin sabitidir, a -adsorbentdə adsorbatın sonsuz tarazlıq qiymətidir. Bir sıra çevrilmələrdən sonra (1)-(5) riyazi modelinin həlli aşağıdakı kimi tapılmışdır .

$$r = \left(1 - \frac{a}{a_0}\right) \frac{b}{b+c_0} \cdot \frac{\beta \cdot c}{4b+c_0} \cdot N \quad (6)$$

Burada N -sorbsiya dalğasının yerdəyişməsi, $N=x-Vt$ -dir. $\beta=f(D)$

EPOKSİNİTRİLLƏRLƏ FENOL-FORMAL DEHİD QATRANININ MODİFİKASIYASI

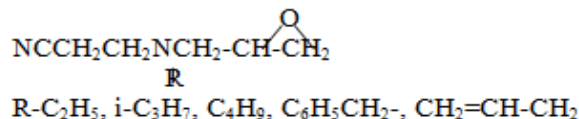
İsmaylova Ü.K.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sənayenin çox tonnaajlı kimyəvi məhsullarından olan fenolformaldehid qatranı (FFQ) metallara qarşı yüksək adgeziya qabiliyyətinə, su buxarı və oksigenin aşağı diffuziya sürətinə, kimyəvi inertliyinə və temperaturun təsirinə qarşı davamlılığına görə müxtəlif örtüklərin və plastik kütlələrin alınmasında geniş tətbiq olunur. Lakin bu üstünlükləri ilə yanaşı fenol-formaldehid (FFQ) qatranlarının bir sıra çatışmayan cəhətləri də vardır. Bunlara adgeziya möhkəmliyinin, yağların və benzinin təsirinə qarşı davamlılığının aşağı olmasıdır.

Yuxarıda qeyd olunan nöqsanları aradan qaldırmaqdan ötrü fenol-formaldehid qatranlarını müxtəlif quruluşlu karbofunktional birləşmələrlə modifikasiya etmək lazım gəlir.

Mövcud tətqiqatışında FFQ-nin qeyd olunan çatışmazlıqların aradan qaldırmaqdan ötrü onların sintez etdiyimiz epoksinitrillərlə modifikasiyası həyata keçirilmişdir.

Modifikasiya edici agent kimi aşağıdakı quruluşa malik epoksiaminopropiontrillərdən istifadə olunmuşdur.



Modifikasiya olunmuş FFQ-nin fiziki-mexaniki xassələri öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, tərkibində allil qrupu saxlayan epoksiaminopropionitrillərlə modifikasiya olunmuş fenol-formaldehid qatranın adgeziya möhkəmliyi, elektrik xassələri, yağların və benzinin təsirinə qarşı davamlılığı xeyli yaxşılaşır.

Təcrübələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, modifikasiya olunmuş fenol-formaldehid qatranının xassələrinə epoksinitrildəki üzvi radikalın (R) təbiəti həlledici təsir göstərir.

Məlum olmuşdur ki, ən yaxşı göstərici allil radikalı olan epoksinitrillərin təsirindən alınır. Bu ikiqat əlaqənin termiki tikilmə prosesində fəal iştirakı ilə izah edilə bilər.

Əksinə olaraq izopropil radikalı saxlayan epoksinitrillərlə modifikasiya olunan fenol-formaldehid qatranının adgeziya möhkəmliyi kəskin azalaraq 23 kqş/sm² təşkil edir.

Etil radikalı saxlayan epoksinitrillərlə modifikasiya olunmuş fenol-formaldehid qatranının adgeziya möhkəmliyi isə allil radikalı saxlayan epoksinitrillərlə modifikasiya olunmuş qatranın göstəricisindən iki dəfə azdır.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində bu qənaətə gəlmək olar ki, epoksinitrillərdən fenol-formaldehid qatranlarının fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaqdan ötrü modifikasiya edici agent kimi istifadə oluna bilər.

ELEKTROKİMYƏVİ ÜSULLA DİVINİLİN XLORHİDRİNLƏŞDİRİLMƏSİ

Kamalova G.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

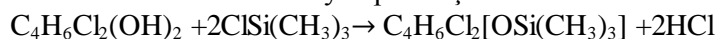
Xlorkimya sənayesində tullantı kimi külli miqdarda abqazxlorid turşusu yaranır ki, onun da utilizə olunma imkanları məhdud olduğundan ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Bu baxımdan həmin tullantılardan istifadə edərək kimya sənayesində əhəmiyyət kəsb edən bir sıra maddələrin alınmasında istifadə etmək mümkündür. O, cümlədən elektrokimyəvi üsulla xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində doymamış birləşmələrin xlorlaşması və xlorhidrinləşdirilməsi reaksiyalarının tədqiq edilməsi həm nəzəri, həm praktik cəhətdən aktual hesab olunur.

Bunları nəzərə alaraq tədqiqat işində xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində divinilin xlorhidrinləşdirilməsi reaksiyası öyrənilmişdir.

Prosesi aparmaq üçün hündürlüyü yarım metr olan köynəkli elektroliz qurğusundan istifadə edilmişdir. Elektroliz vannasının işçi tutumu 250-300 ml litr olub, eyni zamanda əks soyuducu ilə təchiz edilmişdir. Elektroliz aparmaq üçün anod materialı kimi titan metalı üzərinə çökdürülmüş rutenium-4oksiddən, katod materialı kimi isə paslanmayan poladdan istifadə edilmişdir. Eyni zamanda prosesə cərəyan vermək üçün düzləndiricidən, reostatdan, ampermetr və voltmetrdən istifadə edilmişdir. Reaktora divinil qazı aşağı hissədə yerləşdirilmiş səpəlyicidən keçirilir. Verilən qazın həcmi qazometrlə ölçülür.

Reaksiyanı aparmaq üçün əvvəlcə reaktora 200-250 ml 7-8%-li xlorid turşusu yerləşdirilir, 50-55⁰C-yə qədər qızdırılır və sistemə cərəyanla yanaşı divinil qazı verilir. Sistemə 40-45 A·saat cərəyan verilərkən müxtəlif cərəyan sıxlıqlarından istifadə edilir. O cümlədən, anodda cərəyan sıxlığını ayrılıqda 10-50A/dm² arasında dəyişdirməklə aparılır. Bu da reaksiya üçün ən əlverişli reaksiya sıxlığını müəyyən etməyə imkan verir.

Elektrokimyəvi reaksiya nəticəsində alınan əsas məhsullar suda asanlıqla həll olduğundan onların məhluldakı qatılığı arqentometrik titrləmə vasitəsilə müəyyən edilmişdir. Alınan məhsulları araşdırmaq məqsədilə etil efiri ilə onlar ekstraksiya olunur. Həlledici qovulduqdan sonra alınan ağır maye vakum altında qovulur. Müəyyən edildiyinə görə alınan məhsul 30⁰C intervalında yüksək temperaturda qovulduğundan belə nəticəyə gəlmək olar ki, alınan xlorhidrinlər izomer qarışıqdan ibarətdir. Belə qənaətə gəlmək olar ki, nəzəri cəhətdən həmin reaksiya nəticəsində dörd izomer alınır. Bu problemi araşdırmaq məqsədilə alınan xlorhidrinlər ilə trimetilxlorasilan arasında reaksiya aparılmışdır.



Alınan xlorılan birləşməsi xromotoqrafik üsulla araşdırılmışdır. Müəyyən edildiyinə görə divinilin elektrokimyəvi xlorhidrinləşməsi nəticəsində aşağıdakı izomerlərdən ibarət qarışıq əmələ gəlir:

- 1) ClCH₂ CH(OH) CH(OH) CH₂Cl
- 2) ClCH₂ CH(OH) CHCl CH₂OH
- 3) OHCH₂ CHCl CHCl CH₂OH

Alınan xlorhidrinlər əsasında müxtəlif istiqamətlərdə sintez aparmaqla polimer kimyası sahəsində bir sıra polimer kompozisiyaların alınmasında istifadə etmək mümkündür.

TSİKLOALKİL ƏVƏZLİ METİLENDİOKSOLANLARIN KÜKÜRD DİOKSİDLƏ BİRGƏ POLİMERLƏŞMƏSİ

Kazımova L.F.

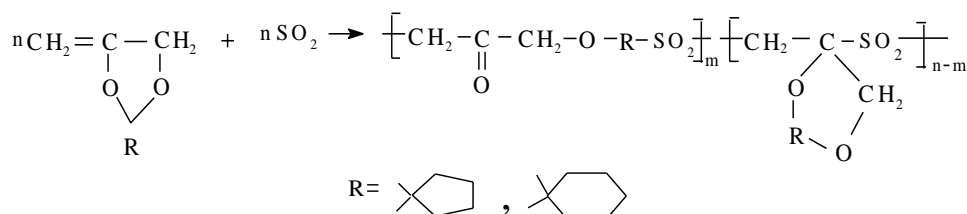
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Makromolekullarında tsiklik dioksolan həlqəsi və ya xətti ketoefir fraqmenti saxlayan polisulfonlar yalnız elmi cəhətdən deyil, praktiki cəhətdən də xüsusi maraq kəsb edirlər. Bu tip polimerlər əsasən fotolitoqrafik proseslərdə fotohəssas materiallar kimi, mikroelektronikada submikron ölçülü integral mikrosxemlərin hazırlanmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdirlər.

Vinil monomerləri ilə kükürd dioksidin birgə polimerləşməsindən alınan polisulfonların mühüm xassələrə malik olduğunu nəzərə alaraq təqdim olunan iş tsikloalkil əvəzli metilendioksolanların kükürd dioksidlə birgə polimerləşməsinin tədqiqinə həsr olunmuşdur.

Metilendioksolanlarla kükürd dioksidin birgə polimerləşməsi aseton məhlulunda radikal inisiator kimi üçlübutilhidroperoksidinin iştirakında -25 ÷ -10°C temperatur intervalında aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, proses spontan xarakterlidir və qısa müddətdə yüksək molekulyar kütləyə malik birgə polimerin alınması ilə nəticələnir.

Birgə polimerləşmə nəticəsində alınan polisulfonların quruluşu İQ- və PMR- spektrlərinin köməyiylə öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, birgə polimerləşmə həm dioksolan həlqəsinin saxlanılması, həm də onun qırılması ilə tsiklik və xətti quruluşlu elementar manqalardan ibarət qarışıq quruluşlu polisulfonların alınması ilə nəticələnir.



Polisulfonların İQ- və PMR- spektrlərinin analizi makromolekul zəncirində xətti quruluşlu elementar manqaların tsiklik quruluşlu elementar manqalardan çox olduğunu göstərir.

Birgə polimerin tərkibinin ilkin monomerlərin müxtəlif nisbətindən asılılığı öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, birgə polimerləşmə prosesi ilkin monomerlərin müxtəlif nisbətindən asılı olmayaraq hər iki monomerin birgə iştirakı ilə gedir və ilkin monomerlərin ekvimolyar nisbətindən ibarət polisulfonların alınması ilə nəticələnir. İlkin monomerlər üçün hesablanmış birgə polimerləşmə sabitlərinin və Q-e-parametrlərinin qiymətləri də alınan polisulfonların ciddi növbəli quruluşa malik olmalarını göstərir.

2-NAFTOLUN ETANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYASINA H-MORDENİTİN ALÜMİNİUMSUZLAŞMA DƏRƏCƏSİNİN TƏSİRİ

Kazımzadə L.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Üzvi sintez sənayesində istifadə olunan naftolların məqsədyönlü törəmələrinin çeşidini artırmaq məqsədilə aparılan elmi işlərə onların C₁-C₂ alkil homologlarının alınmasını misal göstərmək olar. Aşağı molekulyar kütləli naftolların alkil törəmələri, boyalar, K növlü vitaminlər, aşqarlar, dərman preparatları

istehsalında istifadə olunurlar. Ona görə də onların effektiv sintez üsullarının tədqiqi və aktiv katalitik sistemlərin işlənilib hazırlanması maraqlı doğuran sahələrə aiddir.

Məruzədə 2-naftolun etanolla alkülləşmə reaksiyasına H-mordenitin tərkibindəki $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ nisbətinin təsirinə nəticələri verilir. Bu məqsədlə Na-mordenitdən ($x=8$) alınmış silisium oksidin alüminium oksidə mol nisbəti 10, 18, 24 və 32 olan sintetik H-mordenitlər götürülmüş və onların katalitik xassələri 2-naftolun etanolla alkülləşmə reaksiyasında tədqiq edilmişdir. Təcrübələr $320-360^\circ\text{C}$ temperaturda 1.0 st^{-1} həcmi sürətdə və xammaldakı komponentlərin mol nisbətində 1:6 qiymətində 1 saat ərzində aparılmışdır. Katalizatorların sintezi qaydası və alınan məhsulların analizi üsulları kafedramızda işlənilib hazırlanmışdır.

H-mordenit katalizatoru iştirakı ilə 2-naftolun etanolla alkülləşmə reaksiyasının nəticələrinin təhlili göstərir ki, H-mordenit katalizatoru iştirakı ilə alkülləşmə reaksiyasından alınmış katalizatorların tərkibi praktiki olaraq eynidir. Mordenitdə alüminiumsuzlaşma dərəcəsinin artması alınan maddələrin çıxımlarına və xammalın konversiyasına təsir edir. Alüminiumsuzlaşma dərəcəsinin artması ümumi şəkildə 2-naftolun konversiyasını azaldır və onun məqsədli məhsula görə selektivliyini yüksəldir. Bu zaman H-mordenitdəki turşu-əsaslı xassəli aktiv mərkəzlərin katalitik təsirinə qizmənin tənziqlənməsi müşahidə olunur. Temperaturun artması bütün hallarda 1-etil-2-naftola görə reaksiyanın selektivliyinə mənfi təsir edir. $X=10$ olan halda temperaturun 320°C -dən 360°C -yə qaldırılması məqsədli məhsula görə selektivliyi 60 %-dən 37.0%-ə qədər aşağı salır. $X=18$ olduqda azalma 68.0%-dən 49.0%-ə, $X=24$ olan halda 71.3%-dən 50%-ə, $X=32$ olduqda isə selektivliyin 77% -dən 53.0%-ə düşməsi müəyyən edilmişdir. Bütün hallarda 1-etil-2-naftola görə selektivliyin azalması alkilnaftalinlərin çevrilmiş 2-naftola görə hesablanmış çıxımlarının artması ilə müşahidə olunur.

Seçilmiş 340°C temperaturda 2-naftolun etanolla alkülləşmə reaksiyasının müxtəlif tərkibli mordenitlər iştirakı ilə əldə etdiyimiz nəticələrin müqayisəli təhlili $X=24$ olan mordenitin daha aktiv olduğunu təsdiq etmişdir. Alüminiumsuzlaşmanın dərinliyindən asılı olaraq 2-naftolun konversiyasının kəskin dəyişməsi, alınan məhsulların kimyəvi tərkibi və çıxımları arasında fərqin yaranması, çox güman ki, mordenitin adsorbsion xassələrinin turşu mərkəzlərinin gücü və qatılığının, reagentlərin daxili kristallik qəfəsdə diffuziya sürətinin dəyişdiyini göstərir. Alüminium seoliddən çıxarıldıqca ümumi proton turşu mərkəzlərinin sayı da azalır, lakin onların gücü artmağa başlayır. Nəticədə katalizatorun turşu-əsaslı xassələri tənziqlənir və onun katalitik prosesdə məqsədyönlüliyü və fəallığı yaxşılaşır. İstifadə etdiyimiz H-mordenitlər içərisində $X=24$ olan nümunənin daha optimal turşu-əsaslı xassələrə malik olması dediklərimizi təsdiq edir.

TEXNİKİ NEFT TURŞULARININ Co, Zn və Ni DUZLARI ƏSASINDA YARADILMIŞ KONSERVASIYA MAYELƏRİNİN TƏDQIQI

Kərimov V.A.

AMEA akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

Neft-kimya sənayesində, hərbi texnikada, kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə olunan qurğular atmosferdə olan rütubətin, dənizdə istifadə olunan avadanlıqlar dəniz suyunun və digər sahələrdə istifadə olunan detallar turş maddələrin təsiri nəticəsində korroziyaya uğrayır.

Korroziyanın qarşısını almaq üçün müxtəlif metodlardan istifadə olunur. Bizim işdə korroziyanın qarşısını almaq üçün seçilən konservasiya mayesi metalın səthi ilə korroziya-aqressiv mühitlərin əlaqəsinin qarşısını alır.

T-30 yağma kiçik miqdarlarda texniki neft turşularının (TNT) Co, Zn və Ni duzlarını əlavə etməklə zamandan asılı olaraq "Polad-3" markalı kiçik lövhələrdə "Q-4" hidrokamerasında, dəniz suyunda və H_2SO_4 -ün 0,001%-li məhulunda korroziyaya qarşı müqaviməti araşdırılmışdır.

Qeyd olunan duzları almaq üçün TNT-nin ilk olaraq K-duzu alınmış, daha sonra Co, Zn və Ni duzlarını almaq üçün qeyd olunana metalların qeyri-üzvi duzlarından istifadə edilmişdir. Sintez $60-70^\circ\text{C}$ -də təqribi olaraq 2 saat müddətində aparılmışdır.



Korroziyanın qarşısını almaq üçün TNT-nin müxtəlif birləşmələri AMEA-nın Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun 28-ci laboratoriyasında sintez olunur.

T-30 yağı distillatına sintez olunmuş duzlar 3,5,7 və 10% miqdarlarında əlavə olunmaqla konservasiya mayeləri hazırlanmışdır. "Polad-3" markalı kiçik lövhələrin səthinə hazırlanmış konservasiya mayeləri çəkilərək Q-4 hidrokamerasında, dəniz suyunda və 0,001% li H₂SO₄ məhlulunda korroziyaya uğraması üçün sınağa qoyulmuş və müəyyən zaman sonra nəticələr araşdırılaraq aşağıda qeyd olunan hadisə müşahidə olunmuşdur:

Inhibitorun qatılığı artdıqca konservasiya mayesinin korroziyadan müdafiə müddəti artır.

REKTİFİKASIYA KALONUNDA BOŞQABLARIN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ VƏ ANALİZİ

Qədirzadə A.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Rektifikasiya kalonları sadə və mürəkkəb qarışıqları ayırmaq üçün istifadə edilir. Dövri və fasiləsiz işləyən kalonlar mövcuddur. Sənayedə əsasən fasiləsiz işləyən kalonlar tətbiq edilir, çünki tonlarla məhsulun alınması tələb olunur.

Neft emalı sənayesində müxtəlif konstruksiyalı boşqablardan istifadə edilir. Bunlardan qapaqlı(kolpak), klapanlı, torşəkilli, S-vari boşqabları misal göstərmək olar.

Boşqabın funksiyası, maye ilə buxar arasında sıx kontakt(kütlə mübadiləsi) yaratmaq, tarazlığa gəlmiş maye və buxar axımlarını ayırmaqdan ibarətdir.

Qapaqlı boşqabların üstün cəhətləri - onların müxtəlif çirklənmələrə qarşı az həssas olmaları, geniş iş intervalında işləyə bilmələri, maye və qaz yükləmələrinin dəyişməsi zamanı belə stabil işləmələridir.

Qapaqlı boşqabların iş prinsipini və quruluşunu nəzərdən keçirsək, bu boşqablar axıdıcı stəkan, qapaq, buxar borusu və arakəsmədən ibarətdir.

Buxar kalonun içərisində aşağıdan yuxarıya qalxaraq əvvəlcə maye qatından, sonra isə qapaqlardakı yarıqlardan yuxarı hissəyə keçir. Boşqablar üzərindəki maye səviyyəsi arakəsmə ilə saxlanır. Boşqab üzərində artıq qalan maye axıdıcı stəkanlar vasitəsi ilə aşağıdakı boşqaba axır.

Rektifikasiya kalonunun normal işləməsi üçün yuxarı qalxan buxarla aşağı axan maye arasında sıx kontakt(kütlə mübadiləsi) yaratmaq lazımdır. Birinci şərt qapaq və boşqabın konstruksiyası ilə yerinə yetirilir, ikinci şərt isə kalonun yuxarisından xaric olan və kalona suvarma kimi qaytarılan məhsulun miqdarı ilə yaradılır.

Biz işimizdə müxtəlif konstruksiyası olan rektifikasiya kalonunun boşqablarının müqayisəsini aparmışıq. Və müəyyən nəticələr əldə etmişik.

DOYMAMIŞ SILISIUM-ÜZVİ ETİLEN SIRASI EPOKSİBİRLƏŞMƏLƏRİN SİNTEZİ VƏ ÇEVİRİLMƏLƏRİNİN TƏDQIQI

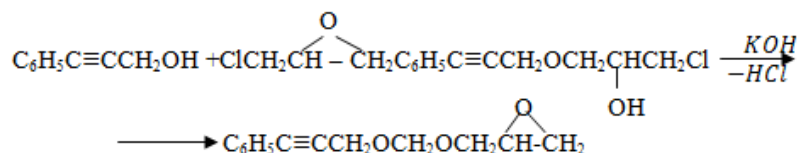
Quliyev Ə.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

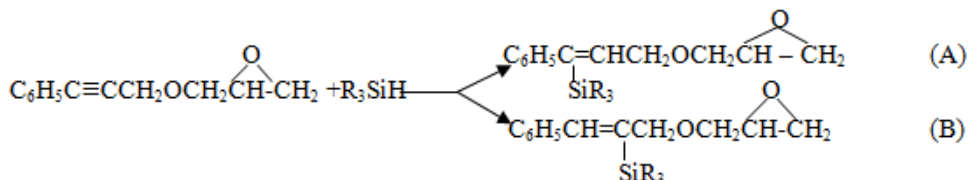
Olefinlərin oksidləri hazırda sənayedə istehsal edilən epoksid qatranlarının və onlar əsasında qiymətli xassələrə malik materialların alınmasında geniş istifadə edirlər. Lakin materialların sərt mühitlərə davamsız olmaları, istismar şəraitində bəzi xassələrin dəyişmələri onların geniş istifadəsini məhdudlaşdırır. Epoksid qatranlarının bu çatışmamazlıqlarını aradan qaldırmaq üçün silisium-üzvi epoksibirləşmələrin sintezi üsullarının öyrənilməsi həm sintetik və həm də tətbiqi kimyada mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Doymamış silisium-üzvi epoksibirləşmələrin sintezi bir çox üsullar ilə o, cümlədən olefinlərin oksidləşdirilməsi, metal-üzvi xlorhidrinləşmə və sonradan dehidroxlorlaşdırma, kondensləşdirmə və digər üsullar ilə sintez edirlər. Hər bir üsulun üstünlükləri ilə yanaşı müvafiq çatışmamazlıqları da mövcuddur. Digər üsullarda reaktiv sərfi yüksək olmaqla yanaşı alınan maddənin təmizliyi və çıxımı aşağı olur, istənilən tərkib və quruluşda birləşmənin sintezi çətinlik törədir.

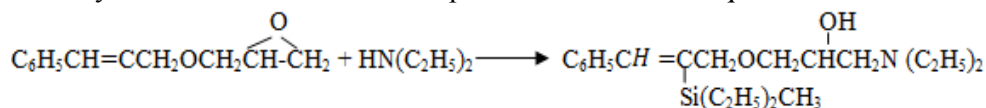
Sadalanan çatışmamazlıqları nəzərə alaraq fenilasetilenil karbinolun qlisidil efrinin sintezi fenilasetilenilkarbinolun epixlorhidrin ilə qarşılıqlı təsirdən alınan xlorhidrin dehidroxlorlaşdırılır.



Tərkibində fenil radikalı və α – oksid həlqəsi saxlayan etilen sırası silisium-üzvi birləşmələrin sintezi məqsədi ilə fenilasetilenilkarbinolun qlisidil efrinin üçüzviəvəzləyicili hidrosilanlarla platinohidrogenxlorid turşusu iştirakında hidrosililəşdirilməsi reaksiyaları tədqiq olunur. Müəyyən edilmişdir ki, reaksiyanın α – oksid həlqəsinə $\text{C}\equiv\text{C}$ əlaqəsində gedəcəyi göründüyü halda, hidrosilanlar ancaq üçqat karbon-karbon əlaqəsinə birləşir və doymamış etilen sırası silisium-üzvi epoksibirləşmələr əmələ gətirir:



Burada R=alkil, aril, alkoksi radikalıdır. Sintez edilmiş birləşmələrin tərkib və quruluşları fiziki-kimyəvi və kimyəvi analiz üsulları ilə sübut edilir. QMX-na əsasən maddələrdə A:B=1:3-dür. Maddələrdə α – oksid həlqəsinin saxlanılmasını İQ-spektral analizi də təsdiq edir. Belə ki, maddələrdən 3065sm^{-1} udulma rəqsi $\text{CH}_2 - \text{CH} -$ həlqəsinə əks etdirir. Eyni zamanda maddələrdə α – oksid həlqəsinin saxlanılmasını onun dietilamin ilə reaksiyasından silisium-üzvi aminospirtin alınması da təsdiq edir:



Sintez edilmiş aminospirtin İQ-spektrində 3065sm^{-1} udulma rəqsi itiz və əvəzində hidrosil qrupunu 3445sm^{-1} rəqsi əks etdirir.

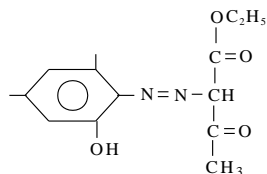
Silisium-üzvi etilen sırası epoksibirləşmələrin istifadə olunması və xassələrinin öyrənilməsi göstərir ki, onların nümayəndələri epoksidian qatranına modifikator kimi istifadə oluna bilərlər.

ETİLASETOASETATIN AZOTÖRƏMƏLƏRİ İLƏ MİSİN (II) KOMPLEKS ƏMƏLƏGƏTİRMƏSİNİN SPEKTROFOTOMETRİK METODLA TƏDQIQI

Quliyeva T.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, β -diketonların azotörəmələrində molekulun aromatik hissəsində orto-vəziyyətdə -OH qrupu saxlamayan reagentlər analitik effekt vermirlər. Bununla əlaqədar olaraq təqdim olunan işdə tərəfimizdən etilasetoasetatın azotörəmələrinin analitik imkanlarının tətqiqi üçün etilasetoasetatın orto-amino-fenol və müxtəlif əvəzedicilər saxlayan ortoaminofenollarla azotörəmələri alınmış və orto-vəziyyətdə -OH qrupu saxlayan aromatik hissəyə müxtəlif əvəzedicilər daxil edilməklə alınmış birləşmələrin analitik imkanları öyrənilmişdir.



Aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, mis (II) 1-etoksi-2-(2 hidroksi-3-sulfo-5-xlorfenilazo) butadion-1,3 ilə zəif turş mühitdə sarı rəngli kompleks birləşmə əmələ gətirir. Kompleksin tərkibi izomolyar seriyalar, Starik-Barbanelin nisbi çıxım və tarazlığın şüürüşməsi metodu ilə təyin edilmişdir. Kompleksin molyar udma əmsali hesablanmış, kompleksəmələgəlməyə reagentin qatılığının və vaxtın təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, alınan kompleksin davamlılığı vaxtdan asılı deyil və uzun müddət davamlıdır.

Sintez edilmiş reagentlərin mislə (II) əmələ gətirdikləri rəngli kompleks birləşmələr spektrofotometrik metodla tədqiq edilmişdir: kompleksəmələgəlmənin optimal şəraiti, komplekslərin tərkibi, molyar udma əmsalı, davamlılıq sabiti təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, molekulun aromatik hissəsinə meta-vəziyyətdə daxil edilmiş funksional qrupların mənfi induktiv effekti artdıqca $-\text{NO}_2 > -\text{SO}_3\text{H} > -\text{Cl}$ komplekslərin davamlılığı və molyar udma əmsalı artır.

Misin (II) etilasetoasetatın azotörəmələri ilə kompleksəmələgətirməsinə kənar ionların və pərdələyici maddələrin təsiri öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, etilasetoasetatın azotörəmələri misin (II) təyində yüksək seçiciliklə xarakterizə olunurlar. Misin (II) nikkəl əsaslı ərintilərdə təyini metodikasını işlənmiş və alınmış nəticələrin düzgünlüyü təsdiq edilmişdir.

SİLISIUM ÜZVİ MONO- VƏ DİNİTRİLLƏRİN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVRİLMƏLƏRİ

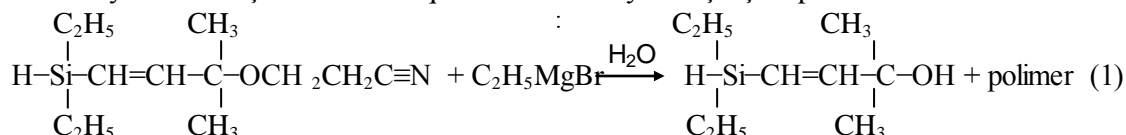
Qurbanlı G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

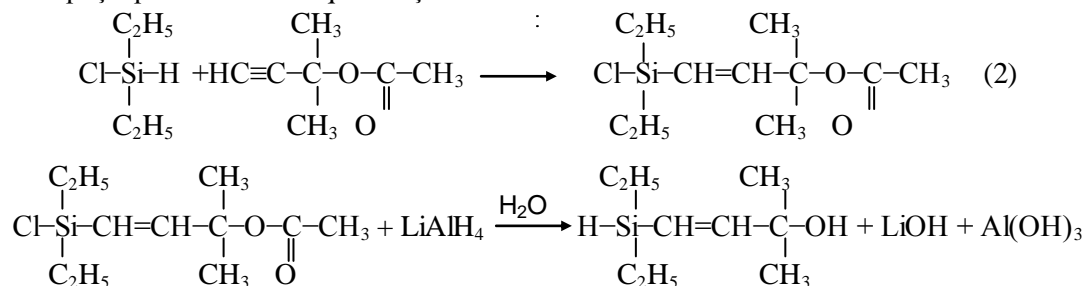
Məruzədə sintez edilmiş silisiumüzvi doymamış mono- və dinitrillərin kimyəvi çevrilmələrinin öyrənilməsi zamanı əldə olunan məlumatlar haqqında məlumat verilir. Silisiumüzvi doymamış mono- və dinitrillər sintez edilərək kimyəvi xassələri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu birləşmələr kifayət qədər yüksək reaksiya qabiliyyətlidirlər. Onlar asanlıqla müxtəlif çevrilmələrə məruz qalırlar. Təsir edən reagentin təbiətindən asılı olaraq bu reaksiyalar Si-H, $-\text{C}\equiv\text{N}$ və $-\text{C}=\text{C}-$ qruplarından birinin iştirakı ilə gedir və silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin alınması ilə nəticələnir.

Məlumdur ki, β -alkoksipropionitrillərin maqneziumüzvi birləşmələrlə reaksiyaları reaksiya şəraitində C-O rabitəsinin qırılması səbəbindən müvafiq ketonların alınması ilə nəticələnir. Lakin üçqat rabitəli silisiumüzvi spirtlərin β -propionitrillərinin Qrinyar reaktivi ilə qarşılıqlı təsirdə müvafiq ketonlar almaq mümkündür.

Yuxarıda deyilənlərə baxmayaraq, ikiqat rabitəli silisiumüzvi doymamış β -propionitrillərinin Qrinyar reaktivi ilə qarşılıqlı təsirdən müvafiq ketonların alınmasının mümkünlüyü hələ də həll edilməmiş məsələ olaraq qalmaqda davam edir. Bu məsələyə aydınlıq gətirmək məqsədilə yeni sintez olunan ikiqat rabitəli doymamış silisiumüzvi nitrillərin + 10 °C temperaturda etilmaqnezium bromidlə reaksiyası tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi β -propionitrillərdən fərqli olaraq, ikiqat rabitəli doymamış silisiumüzvi nitrillərin Qrinyar reaktivi ilə reaksiyaları tamamilə doymamış silisiumüzvi spirtlərin alınması istiqamətində gedir. Belə ki, 1-dietilsilil-3-metil-3-(2¹-sianetoksi)-1-butenin etilmaqnezium bromidlə reaksiyası 80.7% çıxımla müvafiq silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin alınması ilə nəticələnir:



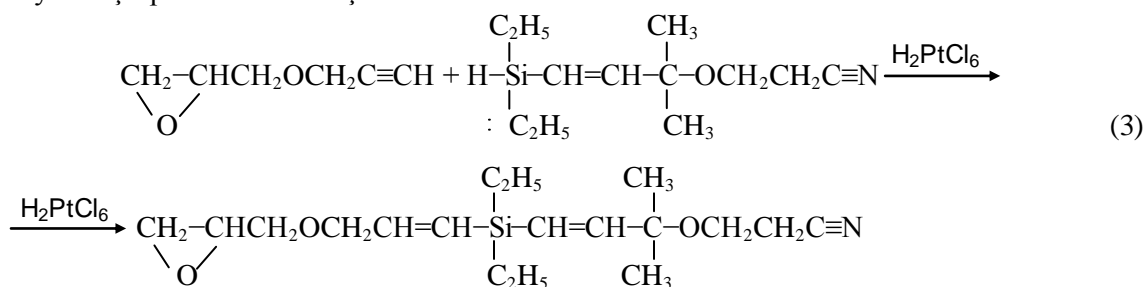
Sintez edilmiş silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin quruluşu həm spektral analiz metodunun köməyi ilə, həm də aşağıdakı qarşılıqlı sintezlə təsdiq edilmişdir:



Hər iki reaksiya üzrə alınan silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin fiziki göstəriciləri və İQ-spektrinin nəticələri demək olar ki, eyni olmuşdur. Bütün bunlar göstərir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi β -propionitrillərdən fərqli olaraq, ikiqat rabitəli doymamış β -propionitrillərə Qrinyar reaktivi ilə təsir etdikdə onlar C-O rabitəsi üzrə parçalanmaya məruz qalırlar.

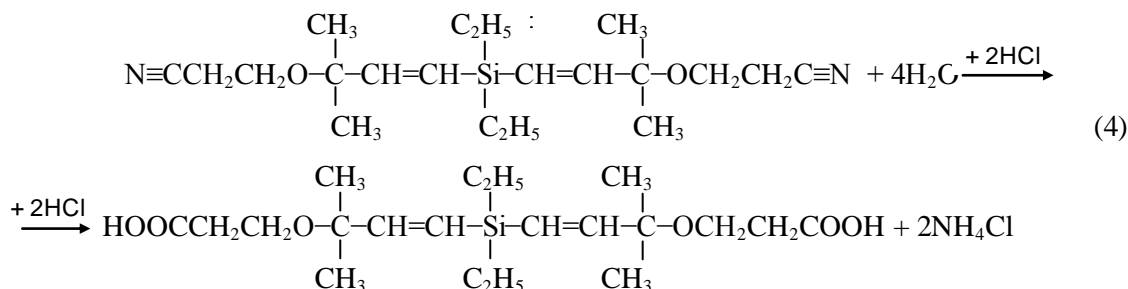
Sintez olunan doymamış silisiumüzvi mononitrillərin molekulundakı Si-H rabitəsi də yüksək reaksiya qabiliyyətinə malikdir. Onların bu xassəsindən istifadə edilərək, 1-dietilsilil-3-metil-3-(2¹-sianetoksi)-1-

butenin H_2PtCl_6 katalizatoru iştirakında propargilqlisidil efiri ilə qarşılıqlı təsirindən 52.2% çıxımla müvafiq silisiumüzvi doymamış epoksinitril alınmışdır:



Alınan silisiumüzvi doymamış epoksinitrilin İQspektrində Si-H rabitəsinə məxsus, dalğa ədədi 2105 sm^{-1} olan zolaq itir, onun əvəzinə spektrdə oksiran həlqəsinin valentlik rəqslərinə məxsus dalğa ədədi 3060 sm^{-1} olan udma zolağı meydana çıxır.

Yeni sintez edilmiş silisiumüzvi mono- və dinitrillərin molekulunda olan $-C\equiv N$ qrupu olduqca yeksək reaksiya qabiliyyətlidir və asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrdə iştirak edərək silisiumun yeni karbofunktional törəmələrini əmələ gətirir. Belə ki, məsələn, 2,8-dimetil-2,8-di(2¹-sianetoksi)-5,5-dietil-5-silanonadien-3,6-nın turş mühitdə hidrolizindən böyük praktiki əhəmiyyətli doymamış silisiumüzvi ikiasanlı turşu alınmışdır:



Sintez edilən doymamış silisiumüzvi ikiasanlı turşu silisiumüzvi poliamidlərin, poliefirin və silisiumun digər birləşmələrinin alınmasında müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilər.

TİENİLTRİFLÜORASETONUN AZOMETİN VƏ AZOTÖRƏMƏLƏRİNİN MİSLƏ(II) KOMPLEKSƏMƏLƏGƏTİRMƏSİNİN TƏDQIQI

Qurbanzadə A.X.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, tədqiq edilən obyektlərin tərkibinin mürəkkəbliyi yeni seçici, həssas, ekspress və dəqiq analiz metodlarının yaradılmasını tələb edir. Bununla yanaşı məlumdur ki, kimyəvi analizin yuxarıda göstərilən xarakteristikaları ilə yanaşı onun qiyməti də həlledici rol oynayır. Ona görə də bu sahədə tədqiqat aparənlər çalışırlar ki, istifadə olunan metodlar iqtisadi cəhətdən səmərəli olsun. Bu məqsədlə analitik kimyada müxtəlif fiziki-kimyəvi analiz metodlarından istifadə edilir və müxtəlif məqsədlər üçün tətbiq edilən metodların hər birinin özünəməxsus cəhətləri var.

Fotometrik analiz üsulu tədqiq olunan obyektlərdə komponentlərin miqdarını 10⁻⁴%-ə qədər təyin etmək imkanına malikdir. Bundan əlavə bu üsul həm analitik xarakteristikalarına, həm də iqtisadi cəhətdən əlverişli olduğuna görə analitik kimyanın metodları içərisində mühüm yer tutur. Misin(II) birləşmələri kompleks xassələri ilə əlaqədar olaraq sənayenin müxtəlif sahələrində geniş tətbiq edilir. Belə geniş tətbiq edilməsi ilə əlaqədar olaraq misin(II) sənaye və təbii obyektlərdə miqdarı təyininə xüsusi diqqət yetirilir. Həmin obyektlərdə misin(II) fotometrik təyini üçün müxtəlif sinif funksional analitik qruplar saxlayan üzvi reagentlərdən istifadə edilir. Lakin bu reagentlərin əksəriyyəti bütün analitik xarakteristikaları yüksək olan nəticələr verməmişdir. Ona görə də tautomer tarazlığın sürüşməsi hesabına müxtəlif funksional qruplar əmələ gətirən yeni sinif üzvi reagentlərin -β-diketona azotörəmələrinin sintezi və misin(II) fotometrik metodla təyini üçün analitik tətbiqi nəzəri və praktiki cəhətdən aktual məsələdir.

Təqdim olunan işdə misin(II) fotometrik metodla təyini üçün yeni sinif üzvi reagentlər -2-tieniltriflüorasetonun azometin və azotörəmələri sintez edilərək analitik tətbiq edilmişdir.

2-tieniltriflüoraseton əsasında azobirləşmələr sintez edilmiş və onların quruluşları NMR, İQ-spektroskopiya və spektrofotometrik analiz metodları ilə öyrənilmişdir. Potensiometrik titrləmə metodu ilə reagentlərin dissosiasiya sabitləri təyin edilmiş və dissosiasiya sabiti ilə onların tərkibində olan funksional qrupların induksiya sabiti arasında korrelyasiya olduğu müəyyən edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, 2-tieniltriflüorasetonun orto-aminofenollarla alınmış azotörəmələri mislə(II) rəngli kompleks birləşmələr əmələ gətirirlər və həmin birləşmələrin optimal pH-ı, maksimum işıq udması, molyar udma əmsalı, tərkibi təyin edilmişdir. Misin(II) fotometrik metodla təyində müxtəlif liqandlı komplekslərdən istifadə etmək məqsədilə reagentlərin kation səthi-aktiv maddələrlə modifikasiyası öyrənilmişdir.

2-tieniltriflüorasetonun sulfoqrup saxlayan azotörəmələrindən və onların səthi-aktiv maddələrlə modifikasiya olunmuş formalarından istifadə etməklə misin(II) bilavasitə müxtəlif sənaye və təbii obyektlərdə sadə, ekspress və yüksək analitik parametrlərlə xarakterizə olunan təyini metodikaları işlənmişdir.

İK - 17 KATALİZATORUNUN İŞTİRAKI İLƏ N-HEPTANIN ÇEVRİLMƏSİ

Mahmudova A.Ü.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İK -17 krekinq katalizatorunun iştirakı ilə n-heptanın 250-500°C temperatur intervalında çevrilməsinin tədqiqat nəticələri göstərilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, xammalın daha çox çevrilmə dərəcəsi 500°C-də müşahidə olunur və 31% təşkil edir. Bu şəraitdə təcrübənin aparılması xüsusilə krekinq məhsullarının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. n-heptanın izomerlərinin çıxımı 2,1%-dən çox olmur.

Qeyd olunmuşdur ki, İK-17 krekinq katalizatorunun iştirakı ilə n-heptanın çevrilmə xarakteri mövcud katalizatorun quruluş xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. C₆₊ alkanların katalitik çevrilməsinə əsaslanan proseslər müasir neft-kimyada əsas yer tutur. Neftin ilkin emalının əsas tərtibatçısı hesab olunan onlar aşağımolekullu turşular, ali spirtlər, aldehidlər, efirlər, yüksəkotanlı yanacaqlar və s. alınmasının əsasında durur. Ali parafinlərin selektiv çevrilməsi üsullarının axtarışına tədqiqatçıların marağının daimi yüksək marağı məhz bununla izah olunur. Mövcud tədqiqat işinin məqsədi n-heptanın çevrilməsi prosesində sənaye seolittərkibli İK-17 krekinq katalizatorunun katalitik aktivliyinin öyrənilməsi hesab olunur. n-heptanın çevrilməsi axarlı reaktorda tərpnəmz katalizator layında 250-500°C temperatur intervalında aparılmışdır. Təcrübələr hidrogenlərkibli qazın iştirakı olmadan atmosfer təzyiqində və xammalın verilməsinin 1,4 s⁻¹ həcmi sürətində aparılmışdır. Reaktora dənələrinin ölçüsü 1-2 mm olan 5 sm³ katalizator yerləşdirilir. Hər təcrübədən əvvəl katalizator hava axımında 1 s ərzində 400°C temperaturda aktivləşdirilir, sonra azotla üfürülür və reaksiya temperaturuna qədər soyudulur. N-heptan ilkin buxarlanma zonasından keçərək azotla qarışır və homogen qarışıq şəklində reaktorun yuxarı hissəsinə verilir. Xammal və maye reaksiya məhsullarının analizi xromatoqrafik üsulla alovlu-ionlaşdırıcı detektorlu "CHROM 5" cihazında sorbentlə - sorbent üzərinə hopdurulmuş 15%-li polietilenqlikol olan ЦЕЛИТ C-22 ilə doldurulmuş kalonkanın köməyiylə aparılır. Qaz şəkilli reaksiya məhsulları istilikkeçiricili detektoru olan "CHROM 5" xromatoqrafında analiz edilmişdir. Sorbent kimi inzen kərpici İNZ-600 üzərinə hopdurulmuş dietilenqlikol efiri və n-yağ turşusundan istifadə olunur. Təcrübələrin gedişində n-heptanın konversiyası və onun İK-17 katalizatorunun iştirakı ilə çevrilməsi məhsullarının tərkibi üçün alınan nəticələr cədvəl 1-də göstərilmişdir.

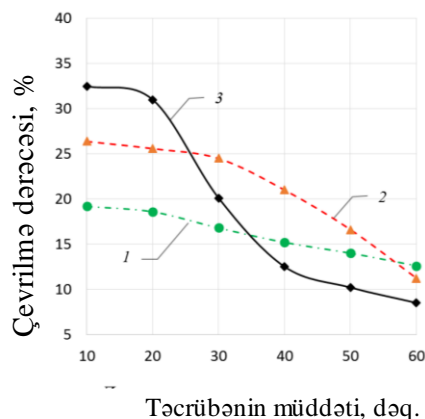
N-heptanın çevrilməsi məhsullarının tərkibinə prosesin temperaturunun təsiri Cədvəl 1

<i>Prosesin göstəriciləri, %</i>	<i>Prosesin temperaturu, °C</i>		
	<i>250</i>	<i>350</i>	<i>500</i>
Konversiya, %	19,2	26,4	32,5
Reaksiya məhsulunun tərkibi, %			
ΣC ₂	0,9	1,8	2,5
ΣC ₃	1,8	3,2	4,4
ΣC ₄	3,9	8	12,2
ΣC ₅	6,1	7,7	8,4
ΣC ₆	4,1	3,1	2,5
izo-C ₇	1,9	2,2	1
C ₇₊	0,5	0,4	1,5

Alınmış təcrübi nəticələrin analizi göstərir ki, n-heptanın çevrilmə dərəcəsi temperaturdan xətti asılıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, ümumilikdə, tədqiq olunan katalizator n-heptanın çevrilməsi reaksiyasında yüksək olmayan katalitik aktivliklə fərqlənir. N-heptanın ən yüksək konversiyası 500°C-də qeyd olunur və şəkil 1-də n-heptanın çevrilmə dərəcəsinin təcrübənin aparılma müddətindən asılılığı göstərilmişdir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, aşağı temperaturu rejim katalizatorun sabitlik xassəsini daha uzun müddət (40 dəqiqəyə qədər) saxlamağa imkan verir, belə ki, nisbətən yüksək konversiya əldə etmək məqsədilə reaksiya temperaturunun 500°C-yə qədər qaldırılması onun aktivliyinin sürətlə azalması ilə müşayiət olunur və nəticədə, işləmə stabilliyi azalır.

Göstərilən məlumatların cəmi göstərir ki, tədqiq olunan katalizatorun aktivliyinin düşməsi prosesini şərti olaraq prosesin temperaturundan asılı olaraq mərhələlərə ayırmaq olar: aşağı temperaturu rejim C₂-C₄ karbohidrogenlərinin çıxımının tədricən azalması fonunda konversiyanın müntəzəm düşməsi ilə; yüksək temperaturu – n-heptanın çevrilmə dərəcəsinin və əmələ gələn aromatik karbohidrogenlərin miqdarının sürətli azalması ilə xarakterizə olunur. Ehtimala görə bu, əmələ gələn səth birləşmələrinin təsiri və onların dislokasiya yeri ilə əlaqədardır: aşağı temperatur şəraitində əmələ gələn zəif kondensləşmiş sıxlaşma məhsulları seolitin səthində və məsamə dəliklərində yığılaraq tez aktivliyin aşağı düşməsinə gətirib çıxarmır, lakin yüksək temperaturda əmələ gələn yüksək kondensləşmiş sıxlaşma məhsulları məsamələrin daxilində yığılaraq katalizatorun aktivliyinin sürətli düşməsinə gətirib çıxarır.



Şəkil 1. n-heptanın çevrilmə dərəcəsinin təcrübənin müddətindən asılılığı 1-250°C; 2-350°C; 3-500°C

OKSİDLƏŞMİŞ PİROLİZ QƏTRANININ QUDRON İLƏ QARIŞIĞININ KOKSLAŞMASI

Mahmudova N.A.

Azərbaycan Neft və Sənaye Universiteti

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində 30% piroliz qətranı və 70% qudrona bərabər olan kompozisiya xammalının komponentlərinin müəyyən edilmiş optimal nisbətində tədrici kokslaşma prosesi aparılaraq koksun keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması ilə yanaşı onun maksimal artımı əldə edilmişdir. Bunu nəzərə alaraq, oksidləşmiş piroliz qətranı və qudrondan ibarət olan kompozisiya xammalının kokslaşması üzrə tədqiqatlar komponentlərin göstərilmiş nisbətində aparılmışdır.

Piroliz qətranı optimal şəraitdə (oksidləşmə temperaturu – 250°C, havanın sərfi – 1 kq xammala 1,0 l/dəq və oksidləşmə müddəti – 6 saat) oksidləşdirilmişdir. Oksidləşmiş piroliz qətranı və qudron qarışığının kokslaşmasının maddi balansını cədvəl 1-də göstərilmişdir. Göstərilən cədvəldə müqayisə üçün qudron və oksidləşmiş piroliz qətranının kokslaşmasının maddi balansını göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Qudron, oksidləşmiş piroliz qətranı və uyğun olaraq onların 70:30 (% həcm) nisbətində qarışığının kokslaşmasının maddi balansını

Komponentlər	Miqdar, % (kütlə)		
Götürülmüşdür (% həcm)			
Qudron	100	-	70:30
Oksidləşdirilmiş piroliz qətranı	-	100	
Alınmışdır:			
Distillat	59,5	60	58,2
Qaz	17,0	4,6	13,3
Koks	23,5	35,4	28,3
Additivlik üzrə hesablanmış koksun çıxımı	-	-	26,0
Koksun çıxımının artımı, %	-	-	2,3

Göründüyü kimi, piroliz qətranının kokslaşması zamanı ən yüksək koks çıxımı, qudrunun kokslaşması zamanı isə ən aşağı çıxımı əldə olunur. Kompozisiya xammalının kokslaşması zamanı koksun həqiqi çıxımı additiviliyə görə hesablanmış koksun çıxımından yüksəkdir ki, bu da komponentlərin mövcud nisbətində xammalın aktiv vəziyyətini təsdiq edir və nəticədə koksun çıxım artımı 2,3% təşkil edir.

Cədvəl 2-də 30% oksidləşdirilmiş piroliz qətranı və 70% qudrun qarışığından istehsal edilən koksun keyfiyyət göstəriciləri verilmişdir. Müqayisə üçün həmin cədvəldə ilkin piroliz qətranı və qudrun qarışığından istehsal edilən koks üçün analoji göstəricilər, həmçinin “KHİƏ” və “KHİC” markalı kokslar üçün texniki tələblər verilmişdir.

Göründüyü kimi, oksidləşdirilmiş piroliz qətranı və qudrun qarışığından alınmış koks sıxlıq və möhkəmlik göstəricilərinə görə qudrunun ilkin piroliz qətranı ilə qarışığından alınan koksun göstəricilərini ötüb keçir.

Mövcud koksun sıxlığı – 2125 kq/m³, sürtünməsi isə – 10,5% təşkil edir ki, bu da KHİC markalı izotrop koks üçün texniki şəraitə uyğun gəlir.

Qudrunun uyğun olaraq ilkin və oksidləşmiş piroliz qətranları ilə qarışığından istehsal edilmiş koks nümunələrinin keyfiyyət göstəriciləri
Cədvəl 2

Göstəricilər	Alınmış kokslar		KHİC markalı izotrop koks üçün TY 38.101 1035-85	KHİƏ markalı koks üçün DÜSİT 22898-78
	Qarışıqdan: 30% ilkin piroliz qətranı və 70% qudrun	Qarışıqdan: 30% oksidləşmiş piroliz qətranı və 70% qudrun		
1300°C-də 5 saat ərzində közərdilmədən sonra həqiqi sıxlıq, kq/m ³	2113	2125	2100-2130	2090-2130
Uçucu birləşmələrin miqdarı, %	6,0	5,2	ən çoxu >7,0	ən çoxu >6,0
Külün miqdarı, % (kütlə)	0,25	0,17	ən çoxu >0,3	ən çoxu >0,2
Kükürdün miqdarı, % (kütlə)	0,38	0,25	ən çoxu >0,4	ən çoxu >0,7
Sürtünmə, % (kütlə)	13,0	10,5	ən çoxu >11	ən çoxu >13

Qeyd: neft piroliz elektrod koku- KHİƏ; neft piroliz koku - KHİC

Beləliklə, kompozisiya xammalı komponenti kimi oksidləşdirilmiş piroliz qətranının istifadəsi KHİC markalı koks istehsalı üçün əlverişlidir. KHİƏ markalı koks istehsalı üçün xammal komponenti kimi əvvəlcədən oksidləşdirilməmiş ilkin piroliz qətranının istifadəsi arzuolunandır.

Qudrunun oksidləşdirilmiş qətran ilə qarışığından istehsal edilmiş koks anizotropiya dərəcəsinə görə KHİƏ markalı koks üçün DÜSİT-ə uyğun gəlir. Mövcud koksun mikrostrukturunu 3,1 bal ilə qiymətləndirilir. Qudrunun ilkin piroliz qətranı ilə qarışığından istehsal edilmiş koks isə möhkəmlik göstəricisinə görə KHİC markalı koks üçün texniki şəraitə uyğun gəlir.

YAPIŞQAN KOMPOZİSİYASI

Mehtiyeva G.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Yapışqan kompozisiyası mürəkkəb kompozisiya olub, tərkibinə əlaqələndirici kimi istifadə olunan oliqomerdən əlavə bərkidici, doldurucu, həlledici və s. kimi komponentlər də daxildir. Bu səbəbdən də yapışqan kompozisiyalarının tərkibi müxtəlifdir. Bu müxtəliflik isə onların fiziki-mexaniki və texnoloji göstəricilərinin fərqlənməsinə səbəb olur.

Oliqomerlər əsasında hazırlanan yapışqan kompozisiyalarının əsas göstəricilərindən biri onların müxtəlif temperatur intervalında yüksək yapışqanlıq möhkəmliyinə malik olmasıdır. Sənaye və məişətdə

müxtəlif göstəricilərə malik yapışqanlara olan tələbatın artması, uyğun olaraq müxtəlif çeşidli yapışqanlar, o cümlədən istiyədavamlı yapışqan kompozisiyalarının hazırlanmasının aktuallığını artırır.

İstiyədavamlı yapışqan kompozisiyası almaq məqsədi ilə tərkibində 12% azot olan monometilanilinlə fenol-formaldehid oliqomeri modifikasiya olunmuş və nəticədə nisbətən ekoloji təmiz fenol-formaldehid oliqomeri alınmışdır. Monometilanilinlə modifikasiya olunmuş oliqomerin tərkibində 0,5-1,0% sərbəst fenolun və 1,6-1,8% sərbəst formaldehidin qaldığı, həmçinin yapışqanlıq qabiliyyətinin və istiyədavamlılığının modifikasiya olunmamış fenol-formaldehid oliqomeri ilə müqayisədə yüksək olduğunu nəzərə alaraq, ondan əlaqələndirici kimi istifadə olunmuşdur.

Modifikasiya prosesi qələvi mühitdə laboratoriya reaktorunda polikondensləşmə üsulu ilə alınmışdır. Alınan oliqomerin spektral analizi – İQ və NMR aparılmış, həmçinin element analizi və funksional qrupların miqdarı tətqiq olunmuşdur. Yapışqan kompozisiyasının tərkibinə daxil olan komponentlər (k.h.) aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Yapışqan kompozisiyasının tərkibi

Cədvəl.

Komponentlər		Kütlə hissə (k. h.)
1	Butadien-nitril elastomeri	100
2	Modifikasiya olunmuş FFO-i	150
3	Aluminium oksid	4
4	Maqnezium oksidi	6
5	646 Nöli həlledici	300
6	Aseton	300

Yapışqan kompozisiyası komponentlərin qarışdırılması ilə hazırlanır. Əvvəlcə elastomer 646 Nöli həlledicidə həll edilir, sonra oliqomer asetonda həll olunur və qarışdırılır, elastomer-oliqomer qarışığına oksidlər əlavə olunur.

Yapışqan kompozisiyası təmizlənmiş səthə çəkilir, 2-3 dəqiqədən sonra ikinci lay çəkilir, sıxılır və 24 saat müddətində otaq temperaturunda saxlanılır, sonra isə 80 °C-də 2-3 saat müddətində bərkidilir.

Yapışqan kompozisiyasının sərfi 200-250 qr/m²-dir. Hazırlanan yapışqan kompozisiyası müxtəlif təbiətli materialların yapışdırılması üçün təklif olunur.

KARBAMİDİN SİNTEZİ ZAMANI ƏRİNTİNİN YARANMASI PROSESİNƏ MÜXTƏLİF FAKTORLARIN TƏSİRİ

Məlikli Z.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft və qaz emalı sənayesi sahələrində baş verən texniki tərəqqi geniş xassələr spetrinə malik yeni qiymətli məhsulların yaradılmasına səbəb olur. Məhz karbamidin yüksək qatılıqlı azot gübrəsi olmaqla bərabər, neft kimyası və neft emalı sənaye sahələri üçün də qiymətli ilkin xammal olması, xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin inkişafı üçün əhəmiyyət kəsb etməsi hamıya bəllidir.

Tozşəkilli fraksiya saxlamayan iri kristallı karbamidin alınması vacib texnoloji məsələlərdən olub onun həlli kistallaşma mərhələsinin texniki göstəricilərini yaxşılaşdırmaq imkanı verir. Belə ki, kristallı karbamidin tərkibində külli miqdarda kiçik fraksiyaların olması aparatlarda tozun toplanmasına, nəticədə karbamidin külli itkisinə və istemin periodik olaraq yuyulmasına səbəb olur. Karbamidin sulu məhlullardan kristallaşma prosesinin mexanizmi, kinetikasi haqqında ədəbiyyatlarda mövcud olan məlumatlar bu texniki məsələni həll etməyə imkan vermir. Karbamid hissəciklərinin qeyri-bircinsliliyi də onu dənəvərləşdirmədən təmiz son məhsul kimi istifadə etməyə imkan vermir.

Bu baxımdan kristallaşma kinetikasının, müxtəlif faktorların qranulometrik tərkibə və hissəciklərin morfolojiyasına təsirinin təsəqiqi çox aktual problemdir. Bu problemin həlli üçün geniş temperatur diapazonunda karbamidin məhluldan kristallaşma prosesinə doyma əmsalının, soyuma sürətinin və hidrodinamiki şəraitin, SAM-in iştirakının təsirinin öyrənilməsi vacibdir. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində kristalların eni və uzununun doyma qatılığından və məhlulun soyuma sürətindən asılılığı müəyyən edilmişdir. Aydınlaşdırılmışdır ki, kristallaşma temperaturunun aşağı düşməsilə karbamid kristal formalarının izometrikliyi onun sərhədlərinin böyümə sürətinin azalması hesabına baş verir.

PIROLİZ PROSESİNDƏ ALINAN AĞIR QATRANININ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏSİ

Məmmədli SM.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlumdur ki, piroliz prosesində xammal kimi benzindən istifadə olunur. Belə ki, benzin külsüz və kükürdsüzdür. Piroliz prosesi zamanı alınır: piroliz qazı – tərkibində 25 % (kütlə) - ə qədər etilen, pirokondensat, aromatik karbohidrogenlər – benzol, toloul, ksilol və ağır qalıq – ağır piroliz qatranı. Hansı ki, indiyədək səmərəli istifadə yolu təyin edilməmişdir.

Biz yüksək keyfiyyətli koks almaq üçün xammal kimi ağır piroliz qatranından istifadə eləmişik. Məlumdur ki, piroliz prosesində külli miqdarda ağır piroliz qatranı alınır. Ağır piroliz qatranı EP – 300 piroliz qurğusundan alınıb və apardığımız analiz göstərib ki, ağır piroliz qatranının sıxlığı 1075 kq/m³; şərti özlülüyü 50 °C temperaturda 3,4 NÖ; koksluq kütləsi 19,4 % (kütlə); kükürdün miqdarı 0,8 % (kütlə); qrup tərkibi – politsiklik aromatik karbohidrogenlər 53,48 % (kütlə), qatranlar 16,46 % (kütlə), asfaltenlər 22,41 % (kütlə), karben – karboidlərin izi qalıb. EP – 300 piroliz qurğusundan götürülən iki nümunə ağır piroliz qatranının xassələri cədvəl 1 – də təqdim olunub:

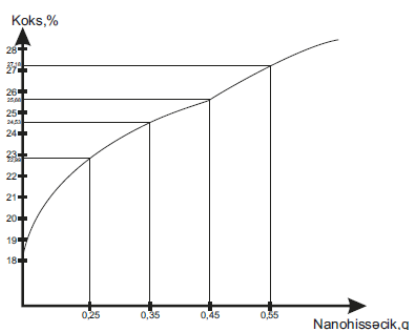
Cədvəl 1.

Xammal	Sıxlıq, kq/m ³	Şərti özlülük	Koksluq, % (kütlə)	Kükürdü n miqdarı, % (kütlə)	Qrup tərkibi, % (kütlə)			
					PAK	Qatranlar	Asfaltenlər	Karben-karboid
APQ – 1	1075	3,4	19,4	0,8	53,48	16,46	22,42	Izi qalıb
APQ – 2	1081	3,6	18,9	1,1	54,69	14,87	24,16	0,5

Təyin etdiyimiz bu xassəli ağır piroliz qatranını biz laboratoriya şəraitində koklaşma qurğusunda xammal kimi istifadə etmişik. Apardığımız təcrübələr zamanı məlum olmuşdur ki, koklaşma prosesində koksun çıxımının orta qiyməti 18 – 19 % (kütlə) - dir. Son illər çap olunan ədəbiyyatlardan məlumdur ki, bəzi proseslərin sürətini artırmaq məqsədi ilə həmin proseslərdə nanohissəcikdən istifadə olunur. Buna görə də biz nanakarbon hissəciyin xammalın tərkibində koklaşma prosesinə təsirini öyrənmişik. Təcrübələr zamanı aldığımız nəticələri aşağıdakı cədvəldə göstərilir:

Cədvəl 2.

№	Xammal, APQ, q.	Götürülüb		Σ cəmi, q.	Alınıb			
		q - la	% - lə		Koks, %	Distillat, %	Qaz + itki, %	Koksun çıxımının artımı
1.	8,9401	-	-	8,9401	18,22	70,52	11,26	
2.	8,0658	0,25	3,10	8,3158	22,99	68,07	8,94	Δ4,77
3.	7,1346	0,35	4,91	7,4846	24,53	66,21	9,26	Δ5,93
4.	8,9968	0,45	5,00	9,4468	25,68	64,87	9,45	Δ7,25
5.	8,4526	0,55	6,51	9,0026	27,18	63,05	9,77	Δ9,16



ŞƏKİL 1. Nanohissəciyin koksun çıxımına təsiri

Cədvəlin nəticələrindən görünür ki, nanohissəciklərin miqdarı artdıqca koksun çıxımı da artır. Bu asılılığı şəkil 1 – də vermişik. Qeyd etmək lazımdır ki, nanohissəciklər tək koksun çıxımının artımına yox, həm də koklaşma müddətinin azalmasına və koklaşma prosesini nisbətən aşağı temperaturda başlayıb və başa çatmasına təsir edir.

Cədvəl 1 və şəkil 1-dən görünür ki, nanohissəciyin miqdarı artdıqca koksun çıxımı artır. Bu cədvəldə göstərilməyib, amma nanohissəciyin miqdarı artdıqca koklaşmanın müddəti və koksəmələgəlmə temperaturu azalır.

KÜKÜRD ANHİDRİDİNDƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ KONYAK ŞƏRAB İSTEHSALI TEKNOLOGİYASININ TƏDQIQI

Məmmədov M.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Konyak— tünd spirtli içki olub, üzüm şərəblərinin destilləsindən alınmış konyak spirtini ən az 3 il palıd çəlləklərdə saxlayıb yetişdirməklə hazırlanır. Konyakla üzüm arağı eyni deyildir. Üzüm arağı üzümçülük qalıqlarından (cecə, maya və s.) hazırlanır. Digər tərəfdən konyak özünün qızılı-kəhrəba rəngi, xoşagəlmən ətri və yumşaq dadı ilə xarakterizə olunur. Konyakın tündlüyü 40-57 h.% arasında dəyişir.

Konyakların əcnəbi adları müəyyən ərazilərlə bağlı olduğu üçün hər istehsal olduğu əraziyə uyğun xüsusi adlar daşıyırlar. Ona görə də bir çox ölkələrdə konyak tipləri müxtəlif adlarla adlandırılır. (Pliska. PRES LAV, PAMOLİYA- Bolqarıstanda, VİNARS- Rumıniyada, BRENDİ- Macarıstanda, COGNAC- Fransada, İngiltərədə) Konyak ilk dəfə, təqribən 400 il bundan əvvəl Fransanın Şaranta vilayətinin Konyak şəhərində istehsal olunmağa başlanmışdır. Azərbaycanda isə ilk konyak zavodu 1892-ci ildə Yelenendorf kəndində (indiki Göygöl şəhəri) "Forer qardaşları" tərəfindən açılmışdır. Burada odla işləyən 2 distillə aparatı qurulmuşdur. 1895-ci ildə isə "Hummel qardaşları" tərəfindən Yelenendorfda konyak zavodu açıldı.

Hal hazırda respublikamızda yaxşı bazaya malik güclü inkişaf etmiş konyak zavodları fəaliyyət göstərir. Bunlara misal olaraq "Az-Granata" Ağsu Şirə və Şərab emalı zavodunu, Göy-Göl şərab zavodunu, Qəbələ şərab zavodunu, "Abşeron Şərab" SC-ni və s. göstərmək olar.

Kükürd anhidridi (SO₂) - normal şəraitdə xarakterik kəskin qoxulu (yanan kibrit qoxusu), rəngsiz qazdır. Əsasən sulfat turşusunun istehsalında istifadə olunur. Ancaq kükürd anhidriti konservant kimi də yəni qida əlavəsi olan E220 adı ilə şərab istehsalında istifadə edilir. Bu qaz zərərli mikroorqanizmləri məhv etmək qabiliyyətinə malikdir və eyni zamanda meyvə və tərəvəz bazalarının və anbarlarının dezinfeksiyasında istifadə edilir. Konyak istehsalında E220-(kükürd anhidriti) istifadəsi konyak şərab materialının hazırlanma texnologiyasından çox asılıdır. Orqanik şərab istehsalçıları və son texnologiyalarla konyak istehsalı ilə məşğul olan xarici zavodlarda və eyni zamanda müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş ölkəmizin konyak zavodlarında konyak «ağ üsulla» hazırlanır. Müasir standartlara görə konyak üçün tam sağlam, yetişmiş üzümədən istifadə olunur, və o «ağ üsulla» emal olunmalıdır. Ağ süfrə şərəblərində olduğu kimi, özbaşına axınla və birinci təzyiqlə alınan şirədən istifadə edilir. Çalışmaq lazımdır ki, yüngül, yüksək turşuluq, spirtliyi 8-11 h.% olan şərab materialı alınsın. Texnologiyasının əsas xüsusiyyəti sulfid anhidridi (SO₂) əlavə etmədən, 10-120C temperaturda saxlamaq və qıçqırtmaqdır. Emal zamanı şirəyə aşı maddələrin keçməsinin qarşısı alınmalıdır. Ona görə də konyak şərab materialını «qırmızı üsul»- la emal etmək olmaz. Yaxşı keyfiyyətli konyak spirtini, azot maddələri ilə zəngin olan şərab matriallarından alınır. Ona görə də şərab materialı 2-3 ay müddətində maya çöküntüsündə yetişdirilməlidir. Qıçqırma zamanı temperatur 250C-dən yüksək olmamalıdır. Çünki yüksək temperatur sorta məxsus ətrin itməsinə və şəkərin yarımçıq qıçqırmasına səbəb olur. Qıçqırmamış şəkərin qalması isə sulfid anhidridi olmayan mühitdə mikrobioloji xəstələnmələrə səbəb olur. Fransada şərab materialının polifenollar və digər ekstrakt maddələrlə həddindən çox zənginləşməməsi üçün maşınla yığılan üzümün bunkerdəki kütləsi nasosla vertikal yaxud horizontal səbəbli və pnevmatik preslərə vurulur. Bu məqsədlə həmçinin 306 membran preslərdən də istifadə olunur. Şnekli preslərdən istifadə olunması qadağandır. Əllə yığılan üzüm əvvəlcə vallı əzicidaraqayranlarda əzilə bilər. Şirə sakit saxlanılmadan və sulfitləşdirilmədən qıçqırmaya verilir. Asılqan hissəcikləri və çirkləri kənarlaşdırmaq üçün şirəni mexaniki ələkdən buraxırlar. Belə texnologiya şirənin saxlamanın bərk elementləri ilə qısa müddətli təmasını təmin edir və oksigenlə zənginləşməsi minimuma enir. Alınan şərab materialı zərifliyi və yüngüllüyü ilə fərqlənir. MDB ölkələrində üzümün emalı çox vaxt mexanikləşdirilmiş axın xətlərində aparılmaqla, burada mərkəzdənqaçma qüvvəsi ilə işləyən əzici-daraqayranlardan, şnekli sızdırıcıdan və fasiləsiz işləyən şnekli preslərdən istifadə olunur. Şirə əsasən sakit saxlanmaqla durulduq. Bu texnologiyada üzüm intensiv mexaniki təsirlərə məruz qoyulur, nəticədə şirə xeyli dərəcədə asılqanlar və oksigenlə zənginləşir. Toplanan polifenollar və oksigen üzüm giləsinin ətirli kompleksinin oksidləşməsinə intensivləşdirir və bununla da gələcək konyakın ətirliliyini aşağı salır. Ümumiyyətlə, konyak şərab materialı aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: etil spirtinin miqdarı azı 8 h.%, tırlaşan turşuluq azı 4,5 q/dm³, uçucu turşuluq çoxu 1,3 q/dm³, ümumi sulfid anhidridi çoxu 15 mq/dm³ olmalıdır. Şərab materialında mayaların icazə verilən miqdarı 2%-ə qədərdir. Rəngi qırmızı samanıdan, çəhrayıya qədər ola bilər; ətir və dadı kənar iysiz və dadsız olmalıdır. Bu tələblərə cavab verməyən şərab materialından konyak istehsalında istifadə etmək olmaz. Şirənin sakit qoyulması və şərab materialının saxlanması sulfid anhidridindən istifadənin

qadağan edilməsi onunla əlaqədardır ki, SO₂-yə malik şərab materialının destilləsi zamanı kəskin, xoşagəlməz iyə malik tioefirlər əmələ gəlir. Digər tərəfdən sulfid anhidridinin oksidləşməsi nəticəsində kubda sulfat turşusu əmələ gəlir və kubu korroziyaya uğradır. Bundan başqa SO₂-nin olması ətir və dad 307 əks təsir edən digər maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Şirəyə kütkürd düşməsi (qabları tozlandırıldıqda) xüsusilə təhlükəlidir. Çünki o, qıçırma zamanı hidrogen sulfid yaradır. Bu isə destillə zamanı buğa keçir və etil spirtlə birləşərək, həddindən artıq xoşagəlməz iyə malik etil merkaptan (C₂H₅OH+H₂S=C₂H₅SH+H₂O) əmələ gətirir. Ona görə də oidiuma qarşı kütkürd tozlandırılması üzüm yığımına 2 həftə qalmış tamamilə dayandırılmalıdır.

KURİKULUMUN TƏDRİS PROSESİNƏ TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİ ÜSULLARI

Məmmədov R.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ümumtəhsil məktəblərində kimya fənninin əsas məqsədi kimyəvi maddələrə, onların bir-birinə çevrilməsi proseslərinin baş vermə səbəblərinə və idarə edilməsi qanunauyğunluqlarına, maddələrin və kimyəvi proseslərin həyatda roluna, daha çox istifadə olunan kimyəvi maddələrlə təhlükəsiz davranmaq qaydalarına dair bilik və bacarıqların mənimsənilməsindən, məntiqi və yaradıcı təfəkkurun, ekoloji mədəniyyətin inkişaf etdirilməsindən ibarətdir.

Təlimin məqsədi uzrə fəaliyyətlər təşkil olunur. Bu zaman konseptual sənədlərə görə:

Ümumi orta təhsil səviyyəsində kimyadan əldə edilən müvafiq bilik və bacarıqlar şagirdlərə onları əhatə edən maddi aləmin və burada baş verən hadisələrin təhlilinə və bunun əsasında gündəlik həyati problemlərin həllinə imkan verir. *Tam orta təhsil səviyyəsində* fəaliyyətlərin genişləndirilməsi və inkişaf etdirilməsi yolu ilə yeni anlayış və mahiyyətlərin, daha sistemli və tətbiqonumlu praktik vərdişlərin və bacarıqların aşılması təmin olunur.

Maddə və maddi aləm, kimyəvi hadisələr, eksperiment və modelləşdirmə, kimya və həyat istiqamətlərində bilgilərin verilməsi kurikulumun əsas tələblərindəndir.

Kurikulumun qeyd olunan bu amillərinin həyata keçirilməsi müasir təlim üsulları vasitəsi ilə həyata keçirilə bilər. Müasir təlim üsulları sırasına daxil olan interaktiv təlim metod və texnikalarına diqqət yetirək. İnteraktiv təlim metod və texnikaları mahiyyətinə görə bir neçə sırada qruplaşdırıla bilər. Bu qrupları aşağıdakı kimi təsnif etmək olar:

1. "Beyin həmləsi" metodları: "əqli hücum", BİBÖ, auksion, klaster, suallar, anlayışların çıxarılışı, söz assosiasiyaları.
2. Müzakirə metodları: müzakirə, diskussiya, debatlar, müzakirə xəritələri, akvarium.
3. Rollu oyunlar metodları: rollu oyun, modelləşdirmə, səhnələşdirmə.
4. Prezntasiya metodları: təqdimatlar, esse.
5. Tədqiqatın aparılması metodları: problemin həlli, kublaşdırma, konkret hadisənin araşdırılması, Venn diaqramı, lahiyələrin hazırlanması, sorğu vərəqləri və müsahibələr, qərarlar ağacı, ideyalar xalısı, refleksiya.
6. Təşkilati metodlar: ziqzaq, karusel.

Bu interaktiv təlim metodlarının və texnikalarının məzmununu metodik ədəbiyyatlarda aşağıdakı kimi təsnif olunur:

Beyin həmləsi və ya əqli hücum. Şagirdlərdə yeni mövzuya maraq oyatmaq, habelə onların nəyi yaxşı, nəyi pis bildiklərini aydınlaşdırmaq məqsədilə bu üsuldən istifadə olunur. Hazırlanmış sual lövhədə yazılır, yaxud şifahi şəkildə şagirdlərin diqqətinə çatdırılır. Şagirdlər suallara əsasən fikirlərini bildirirlər. Bütün ideyalar şərhəz və müzakirəsiz yazıya alınır. Yalnız bundan sonra söylənilmiş ideyaların müzakirəsi, şərh və təsnifatı başlayır. Aparıcı ideyalar yekunlaşdırılır, şagirdlər söylənmiş fikirləri təhlil edir, qiymətləndirir.

BİBÖ- Bilirəm/İstəyirəm bilim/Öyrəndim. BİBÖ aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılır: Problem müəllim tərəfindən elan edilir; müəllim lövhədə üç sütundan ibarət cədvəl qurur və aşağıdakı bölmələri qeyd edir: - Bilirəm/İstəyirəm bilim/Öyrəndim; şagirdlər problemlə bağlı bildiklərini söyləyir və cavablar birinci sütunda qeyd olunur; həmin məsələ ilə bağlı bilmək istədikləri isə ikinci sütunda qeyd edilir; dərslin sonunda bir daha həmin cədvələ diqqət yetirilir və mövzu ilə bağlı öyrəndikləri üçüncü sütunda yazılır.

Auksion. Müəllim öyrənilən məsələni müəyyən edərək şagirdləri auksionun keçirilmə qaydaları haqqında təlimatlandırır. Hamı növbə ilə əşya və hadisə haqqında fikir söyləyir: hər bir fikirdən sonra müəllim sayır: "Bir, iki, ...". Bu zaman başqa iştirakçı tez təklif verə bilər. Sonuncu təklif verən qalib sayılır.

Klaster (şaxələndirmə). Müəllim tərəfindən lövhədə və ya iş vərəqlərində dairə çəkilir və onun mərkəzində yazılmış anlayışla bağlı söz və ya ifadələr söyləmək şagirdlərə tapşırılır. Mərkəzdə yazılmış anlayışdan başlayaraq hər növbəti söz, onunla əlaqəli sözlər xətlərlə birləşdirilir.

Diskussiya metodu elmi mübahisə deməkdir. Bu metod şagirdləri fəallaşdırır, təlimə maraq yaradır, biliklərin şüurlu mənimsənilməsinə imkan verir.

Anlayışın müəyyən edilməsi. Bu üsul oyun-tapmaca formasında keçirilir və şagirdlərdə yüksək fəallıq yaradır. Müəllim lövhədə kart asır. Onun arxasında şagirdlərin tapacağı anlayışı yazır. Kartın yazı olmayan tərəfini şagirdlərə göstərir və gizlədilmiş anlayışın xüsusiyyətlərinə aid 2 və ya 3 yönəldici söz yazır. Şagirdlər həmin xüsusiyyətlərə uyğun olaraq gizlədilmiş anlayışı tapmağa çalışırlar.

Akvarium. Bu üsulun məqsədi diskussiya vərdişlərini inkişaf etdirməkdir. Şagirdlərin köməyi ilə diskussiya aparmaq qaydaları (məsələn, reqlamentə əməl etmək, bir-birinin sözünü kəsməmək və.s) müəyyən edilir. Şagirdlər 2 qrupa bölünür. Bir qrup dairənin daxilindəki stullarda əyləşərək müəllimin təklif etdiyi problemi müzakirə edir. Dairədən kənardakı stullarda əyləşmiş digər qrup isə diskussiyanın müəyyən edilmiş qaydalara uyğun aparıldığını müşahidə edir. Müəyyən olunmuş mövzu üzrə birinci qrup diskussiya aparır. 15-20 dəqiqədən sonra diskussiya dayandırılır, “xarici dairənin” iştirakçıları diskussiyanın gedişini qiymətləndirir və qruplar yerini dəyişərək bu və ya digər problemin müzakirəsini davam etdirirlər.

Rollu oyunlar. Rollar üzrə oyun hər hansı bir problemə müxtəlif nöqtəyi nəzərdən yanaşmağı tələb edir. Bu üsul şagirdlərə hadisələrin iştirakçısı olmaq və mövcud vəziyyətdə başqalarının gözü ilə baxmaq imkanı verir. Müəllim rollu oyunlardan istifadə edərkən əldə etmək istədiyi məqsədi, oyunun mövzunu, ssenarisini və oyunda iştirak edəcək obrazları əvvəlcədən müəyyənləşdirir, ifa olunacaq rolların mətni yazılmış kartları hazırlayır. Rollar bölüşdürüldükdən sonra digər şagirdlərdən kimin aparıcı, kimin müşahidəçi olacağını planlaşdırır. Hazırlaşmaq üçün şagirdlərə vaxt verilir. Oyun nümayiş etdirildikdən sonra müəllim qoyulmuş problemlə bağlı müzakirə təşkil edir.

Təqdimat. Bu metod şagirdlərə imkan verir ki, o, tədqiqatın nəticəsini müxtəlif yollarla təqdim edə bilsin, öz fikirlərini dəqiq ifadə etmək, mükəmməl nəticə çıxarmaq bacarığına yiyələnsin. Təqdimata hazırlaşan şagirdlər təqdimatın hansı formada keçirmək barədə qaydalara yiyələnirlər. Müəllim təqdimatın növü və onun keçirilməsi qaydaları barədə şagirdləri təlimatlandırmalıdır. Təqdimat fərdi və ya qrup şəklində həyata keçirilə bilər.

Kublaşdırma. Bu, tədqiqat metodlarından biri olub mövzunun hərtərəfli öyrənilməsinə şərait yaradır. Kublaşdırma vasitəsilə şagird mövzunu təsvir və müqayisə etməyə, əlaqələndirməyə, təhlilə, tətbiq və mübahisəyə yönəldir. Bu zaman şagirdin tənqidi və məntiqi təfəkkürü inkişaf edir, mövzuya hərtərəfli baxışı, qiymətləndirmə bacarığı, əməkdaşlıq vərdişləri formalaşır.

Venn diaqramı. Əşya və hadisələri müqayisə etmək, onların oxşar və fərqli cəhətlərini müəyyənləşdirmək üçün bu üsuldən istifadə olunur.

Layihələrin hazırlanması. Layihələrin hazırlanması müxtəlif mövzuların müstəqil şəkildə tədqiq edilməsidir. Tədqiqatın nəticəsi hesabat, xəritə, illüstrasiya, fotosəkillər, cədvəllər, təcrübələr, qrafiklər formasında ifadə oluna bilər.

Qərarlar ağacı. Bu üsul qərarların qəbul edilməsi zamanı alternativ yolları araşdırmaq və təhlil etmək məqsədi daşıyır. Müzakirə olunacaq problem müəllim tərəfindən izah edilir və onun həlli yollarının bir neçə variantı şagirdlərlə birlikdə müəyyənləşdirilir. Bütün qrupların təqdimatından sonra müəllim əldə olunmuş nəticələri ümumiləşdirmək üçün müzakirə aparır.

BƏRK MƏHLULLARIN ƏMƏLƏGƏLMƏ ŞƏRTLƏRİ VƏ ÖLÇÜLƏRİ

Məmmədova G.C.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Mühüm praktiki xassələrə - termoelektrik, fotoelektrik, lüminesset və s. malik olan müxtəlif növ birləşmələrin, yeni-yeni qeyri-üzvi birləşmələrin axtarılması yarımqeçiricilər kimyası qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir. Yeni maddələrin aşkar edilməsinin ən mühüm yollarından biri, komponentləri yarımqeçirici xassələrə malik olan sistemlərin hal diaqramının öyrənilməsidir. Hal diaqramı homogen oblast sərhəddində komponentlərin kimyəvi qarşılıqlı təsiri zamanı əmələ gələn bütün fazaları tam aydınlığı ilə göstərir və sintez texnologiyasının yaradılmasının əsasını təşkil edir.

Aparığımız araşdırmalarda öyrənilən sistemlərdə məhdud bərk məhlulların yaranma imkanları öyrənilmişdir. Ona görə də yarımkeçiricilərdə bərk məhlulların əmələgəlmə kriteriyasının qısaca olaraq ifadə olunmasını məqsədə uyğun hesab edirik.

Əmələgəlmə mexanizminə görə bərk məhlulları üç qrupa bölmək olar: əvəz edilmiş, tətbiq edilmiş, çıxılmış (1-4).

Məlumdur ki, bərk məhlullar kimyəvi tarazlıq halına daxil edilən dəyişən tərkibli fazalar kimi təyin olunur (5-6).

Bərk məhlullar yaranarkən, adətən, kristal qəfəslərin sürüşmə deformasiyaları baş verir ki, bunlar da həll olunan və həll edici maddələrin atomlarının ölçülərinin müxtəlifliyi ilə əlaqədardır.

Bərk məhlulların fasiləsiz sırası aşağıdakı hallara uyğun olaraq yaranır:

1. İzotin komponentlər.
2. Əvəz olunmuş atomların radiuslar fərqi 15% - dən yuxarı olmur.
3. Metallar elektrokimyəvi xassələrinə görə az fərqlənirlər.

Hətta ikinci şərt ödənərsə belə (metallardan biri digərinə nəzərən kifayət dərəcədə elektromüsbət olarsa), bərk məhlul deyil, intermetallik birləşmələrin əmələgəlmə ənənəsi yaranacaqdır. Atomların əvəz olunması prosesi o vaxt yaxşı baş verir ki, onlar nəinki, ölçülərinə görə bir-birinə yaxın olurlar, həmçinin eyni miqdarda valent elektronlarına malik olurlar.

Cu-Ni-Pt sisteminin tədqiqi zamanı müəlliflər göstərmişlər ki, üç komponent arasında fasiləsiz bərk məhlulların yaranması üçün valent elektronlarının konsentrasiyası 1,36 e/at - artıq olmamalıdır. Bu halda energetik dayanaqlı quruluş əmələ gəlir. Baxılan sistemlərdə bu şərt ödənilir və fasiləsiz bərk məhlullar yaranır (7-8).

Cu - un iki komponentli sistemdə (Ag - un Cd, Zn, In, Sb ilə birləşməsindən əmələ gələn sistem) elektronların konsentrasiyasının yuxarı sərhəddi, bərk məhlullar oblastı ilə məhdudlaşır (aşağı sərhəddi isə bir olub təmiz Ag-un əmələ gəlməsi halına uyğundur) (1,4).

Qoryunov tərəfindən $A^{III} B^V - A_2^{III} B_3^{VI}$ tipli sistemlərdə izovalent və heterovalent əvəz olunmaları əsasında bərk məhlulları əmələgəlməsi aşkar edilmişdir. Bu sistemlərin tədqiqi zamanı geniş həll olunma oblastları və həmçinin bərk məhlulların fasiləsiz sırası aşkar edilmişdir(11).

Alınan məlumatların analizi əsasında ümumiləşmə əldə edilmişdir, yəni müəyyən olunmuşdur ki, bərk məhlulların əmələgəlməsində əsas və mühüm şərt kimyəvi rabitə növlərinin oxşarlığıdır.

Kimyəvi rabitə kovalent rabitəyə nə qədər çox yaxın olarsa, bərk məhlulların əmələgəlməsi bir o qədər çətin olur. Almaz tipli quruluşa malik olan birləşmələrdə ion rabitəsinin artması ilə həll olunma oblastı genişlənir. $A^{III} B^V$ tipli birləşmələr arasında bərk məhlulların əmələgəlməsi kimyəvi əlaqənin xarakterinə əsasən izah edilir. Aparığımız araşdırmalarda bərk məhlulların əmələ gəlməsi zamanı atomların əvəz olunması ilkin şərtidir və qarşılıqlı təsirdə olan maddələrin atomları arasındakı əlaqənin təbiəti əsas faktor kimi götürülür(9, 10).

Kimyəvi rabitə xarakterinə görə onlar bir-birinə nə qədər yaxın olarlarsa, onların bir-birində həll olması bir o qədər yaxşı olar. Bu yarımkeçiricilərdə kimyəvi rabitənin 3 növü müəyyən edilmişdir: ion, kovalent və metal.

Çoxlu metallik və yarımkeçirici sistemlərdə müəyyən edilmişdir ki, ion və xüsusilə də metallik kimyəvi rabitə növlərində izomorfizm daha çox olan yaranır.

İşin müəllifi $A^{III} B^V$ tipli birləşmələr üçün bərk məhlulların əmələgəlmə kriteriyası olaraq orta kvant ədədini götürür və belə hesab edir ki, bu da kimyəvi rabitənin energetik xarakteristikasını müəyyən edir (11).

Müəyyən edilmişdir ki, bərk məhlulların yaranmasında, bərk məhlullara daxil olan binar birləşmələrin orta kvant ədədlərinin fərqi müəyyən maksimal qiymətdən artıq olmamalıdır.

Bərk məhlullarda az miqdarda qeyri-metal atomlarının tətbiq olunması metalın kristallik quruluşundakı boşluqların statik dolmasına səbəb olur.

Böyük məhlullar o vaxt tətbiq sahələrinə malik olurlar ki, ikikomponentli sistemi əmələ gətirən elementlərin atomları ölçülərinə görə bir-birindən kifayət dərəcədə fərqlənmiş olsunlar.

Üçüncü qrup bərk məhlullarda kimyəvi tərkibin dəyişməsi kristallik quruluşda sərbəst vanansiyaların dəyişməsi hesabına baş verir.

Bərk məhlulların əmələgəlməsi kriteriyalarından belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, tədqiq etdiyimiz $B_2^V Te_3 - CeTe$ tipli sistemdə məhdud bərk məhlulların öz yeri olmalıdır. Belə ki, Sb, İ və Ce elementlərinin atomlarının radiuslarının qiymətləri bir-birinə yaxındır.

RENTGENOQRAFİK ÜSULLA 2, 2, 5, 5 – TETRAMETİLPIRROLİDİN – 1 – OKSİ – 5 – BROM – SALİTSİLALDİMİN PARAMAQNİT ÜZVİ BİRLƏŞMƏSİNİN KRİSTALLİK VƏ MOLEKULAR QURULUŞUNUN TƏDQIQI

Məmmədova Ə.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Stabil iminoksil radikalları və onların kompleksləri son zamanlarda müxtəlif tətbiqi məsələlərdə geniş istifadə edilir. Karbohidrogenlərin oksidləşməsinin hamogen katalitik reaksiyalarında, dəyişən elektron qarşılıqlı əlaqəsinin öyrənilməsində, eyni zamanda polimerlərin fiziki kimyasında, bio fizikada, molekulyar biologiyada onlar, paramaqnit zond və spin göstərcisi kimi istifadə olunur.

Buna görə də $C_{15}H_{20}N_2O_2Br$ paramaqnit iminoksil radikalı üzvi və kompleks birləşməsinin rentgen quruluş tədqiqinin aparılması məqsədə uyğundur. Belə üzvi birləşmələrin tərkibinə bir cütləşməmiş elektron $N \cdot O$ birləşmə qrupu daxildir ki, bunada iminoksil radikalı deyilir.

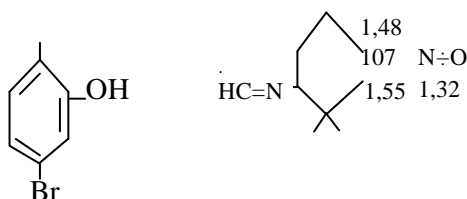
Burada əsas məqsəd sintez olunmuş bu birləşmənin kimyəvi tərkibinin düzgün olmasının dəqiqləşdirilməsi, $>N=O$ əlaqə qrupunun həndəsi və ümumilikdə onun kristallik və molekulyar quruluşunun öyrənilməsidir.

Birinci etapda mikroskop altında seçilmiş bu birləşmənin monokritaldən istifadə edərək, hər üç kristalloqrafik oxlar istiqamətində rentgenoqrammalar alınmış və məlum düstura əsasən elementar qəfəs parametrləri təyin edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, 2, 2, 5, 5 – tetrametilpirrolidin – 1 – oksid – 5 – brom – salisilaldinin üzvi birləşməsi monoklin sinqoniyaya malikdir.

Rentgen quruluş analizinin 2 – ci mərhələsində kristaldan difraksiya edən şüaların intensivliyinin ölçülməsidir ki, bunun vasitəsilə atomların koordinatları, valenti məsafələr (əlaqə məsafəsinin uzunluğu), atomların valenti bucaqları, atom müstəviləri və kristal qəfəsdə molekullar arasında ən qısa məsafələr təyin edilir.

Bunun üçün birinci növbədə Tərs Fəza Rentgen Kamerası – 4 (TFRK – 4) vasitəsilə $C_{15}H_{20}N_2O_2Br$ beş üzvlü heterotsikillə paramaqnit liqandının lay xəttlərinin açılışlarının difraksiya ləkələrinin “ qaralma markasının köməyi ilə intensivlikləri ölçülmüşdür”. Bunun əsasında quruluşa daxil olan atomların qəfəsdəki vəziyyətlərinin koordinatları və quruluş amplitudu təyin edilmişdir. Bu quruluşda qeyri – dəqiqlik əmsali 0,14 - ə bərabər olmuşdur. Bunun üçün əsasən quruluş üsulundan və avtomatlaşdırılmış rentgen programından istifadə olunmuşdur.

Burada, əsasən fırlanma üsulu ilə alınmış rentgenoqrammalarındakı ləkələrin intensivliyi ölçülür və intensivliyin qiymətinə əsasən amplituda müəyyən olunur, eyni zamanda Patterson və Furye xəritələri qurulur. Sonra isə atomların əlaqə uzunluğu, atomların valentli bucaqları, molekullar arasındakı qısa məsafələr hesablanmışdır.



Quruluşda məlum olmuşdur ki, pirrolidin həlqəsinin quruluşu zərf formasına malikdir və bu məstəvidə olan azot və karbon atomlarının meyli $0,42 \text{ \AA}^0$ - dir. İminoksil radikalında yerləşən azot, karbon atomları ilə müstəvi əmələ gətirir. Atomların bu müstəvidən meyli isə $0,03 \text{ \AA}^0$ - ə uyğun gəlir. İminoksil radikalında $N=O$ əlaqəsi $1,32 \text{ \AA}^0$ olub üçelektronlu əlaqəyə uyğun gəlir.

Yəni CNC bucağı 115^0 - yə bərabərdir. Paramaqnit mərkəzləri arasındakı məsafə oksigen atomları üçün $6,46 \text{ \AA}^0$ - ə bərabərdir.

VAKUUM QAZOYLU VƏ ONUN PAMBIQ YAĞI İLƏ QARIŞIĞININ SEOKAR-600 KATALİZATORUNUN İŞTİRAKI İLƏ KATALİTİK KREKİNG PROSESİNİN TƏDQIQI

Məmmədova T.A.¹, Mövsümov N.E.¹, Abbasov M.M.¹, Məmmədli P.R.²

¹AMEA Y.H. Məmmədliyev adına Neft Kimya Prosesləri İnstitutu

² Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalının daha da dərinləşməsinə, nisbətən ağır neft distillatlarından yüksək oktanlı benzin komponentlərinin alınmasına əsaslanan katalitik krekinq prosesi neft emalı sənayesində geniş yayılmışdır. Proses nəticəsində benzinsə yanaşı, neft-kimya sintezi sənayesində xammal kimi istifadə olunan qaz karbohidrogenləri, yüngül və ağır qazoyl fraksiyaları alınır. Xammal mənbələrinin getdikcə azalmasına baxmayaraq, yanacaqlara olan tələbatın ödənilməsi və xammalın çevrilmə dərinliyinin artırılması məqsədi ilə yeni metodlar işlənilib hazırlanır.

Tədqiq edilən işdə vakuüm qazoylu və onun pambiq yağı ilə qarışığının maqnit sahəsində aktivləşməsi ilə katalitik krekinq prosesi tədqiq edilmişdir. Proses 480-520°C temperatur intervalında Seokar-600 katalizatorunun iştirakı ilə aparılmışdır.

Məlum olunmuşdur ki, vakuüm qazoylunun tərkibinə 5-10% pambiq yağını əlavə etdikdə qaz fraksiyasının çıxımında 0,9-1,4% və 1,1-1,6% artım baş verir. Eyni zamanda benzin fraksiyalarında da artım əldə olunur və bu artım benzin fraksiyasının 5-10% bitki yağları ilə qarışıqlarına müvafiq olaraq 0,9-1,2 və 1,4-2,0% küt. təşkil edir. Bunun əksinə, yüngül və ağır qazoyl fraksiyalarının çıxımında müvafiq olaraq 1,0-1,4% küt. və 0,8-0,9% küt. azalma müşahidə olunmuşdur.

Bitki yağlarının vakuüm qazoylu ilə 5-10%-li qarışıqlarının maqnit sahəsində katalitik krekinqdən alınan məhsulların çıxımları həmin qarışıqların maqnit sahəsinin təsiri olmadan aparılan prosesə nisbətən fərqlidir. Belə ki, maqnit sahəsində aparılan prosesdə 5%-li qarışıqlardan alınan qaz fraksiyasının çıxımında 0,5-0,9% küt. azalma olduğu halda, benzin fraksiyalarının çıxımı 480-500°C temperaturlarda 1,8-3,4% küt artır, 520°C-də isə demək olar ki dəyişmir. Bundan əlavə, yüngül qazoyl fraksiyasının çıxımlarında kəskin artım müşahidə olunur və 480-520°C temperaturda aparılan prosesdə bu artım 11,7-20,4% küt. təşkil edir. Ağır qazoyl fraksiyasının çıxımı isə 12,7-18,1% küt. azalır.

Müəyyən olunmuşdur ki, eyni qanunauyğunluq vakuüm qazoylunun pambiq yağı ilə 10%-li qarışıqları üçün də müşahidə edilir. Belə ki, maqnit sahəsinin təsiri ilə 480-500-520°C temperaturlarda tədqiq olunan prosesdən alınan qaz fraksiyasının çıxımı 1,1-1,8% küt., ağır qazoyl fraksiyasının çıxımı isə müvafiq olaraq 14,0-17,8-19,8% küt. azalır. Eyni zamanda, benzin və yüngül qazoyl fraksiyalarının çıxımlarında artım əldə olunur və bu artım benzin fraksiyasında 1,7-4,8-1,4% küt, yüngül qazoyl fraksiyasında isə 21,1-16,2-21,0 % küt. təşkil edir.

TƏRKİBİNDƏ AZOT OLAN FENOLFORMALDEHİD OLİQOMERLƏRİNİN SİNTEZİ

Mikayilov T.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fenolformaldehid qatranları alimlərin yaratdığı ilk sintetik makromolekullu birləşmələrdən sayılır. Büünvrəsini hələ XIX əsrin sonunda qoyulmasına baxmayaraq bu birləşmələrin sintezi, modifikasiyası və tətbiqi ilə bağlı elmi işlər bu gün də uğurla davam etdirilir. Makromolekullar kimyasında fenolformaldehid oliqomerlərinin (FFO) xüsusi yeri vardır. Son vaxtlar bu birləşmələrlə bağlı mövcud olan problemlərin aradan qaldırılması ilə bağlı tədqiqatlar aparılır. Əsas məqsəd qeyri polyar həlledicilərdə həll olan, qeyri-polyar təbiətli qatranlarla qarışan, strukturlaşmayan, tənzimlənmiş qaydada bərkiməyə məruz qalan, ekoloji baxımdan təhlükə doğurmayan və geniş saxlama müddətinə malik olan yeni sıra FFO-nun və digər fenol əsaslı azotlu oliqomerlərin alınması və tədqiqini nəzərdə tutur. Azot və azotlu funksional qrupların oliqomerin tərkibində olması onlar əsasında hazırlanan qoruyucu örtük, yapışqan, əlaqələndirici materialların fiziki-mexaniki xassələrinə müsbət təsir edir və istismar xassələrini yaxşılaşdırır.

Məruzədə tərkibində azot saxlayan FFO-nun nəticələri daha dəqiq desək butilamin (BAN) ilə modifikasiya olunmuş butoksilləşmiş FFO-nun sintezinin nəticələri öz əksini tapmışdır. Proses formaldehidin həm suda, həm də butanoldakı məhlulunda (paraformun n-butanolda qızdırılması ilə alınmış) aparılmışdır.

Proses iki mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə fenol, formaldehid və azotlu birləşmənin 1:3:0,1⁺ 0,4 mol nisbətində, 40-80°C temperaturda, zəif qələvi mühitində (pH=8) reaksiyanın 3-5 saat davam etmə müddətində polikondensləşməsi həyata keçirilir.

İkinci mərhələdə alınan azot saxlayan FFO turşu mühitdə (HCl) 1 mol fenola görə n-butanolun 2-8 mol nisbəti ilə efirləşdirilir. Spirtin artıq miqdarı efirləşmə və polikondensləşmə zamanı ayrılan suyun azeotrop şəklində qovulması üçün lazımdır. Üçüncü komponentlərin vakuumda qovulmasından sonra efirləşdirilmiş oliqomerlərin çıxımına temperatur, komponentlərin mol nisbətinin təsiri də öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, efirləşdirilmiş oliqomerin çıxımı 1 mol fenola görə BAN-ın miqdarının artması ilə artır və bu artım polikondensləşmə mərhələsinin temperaturu 40°C olduqda daha çox özünü biruzə verir. Belə ki, BAN-ın miqdarı 0,1 moldan 0,6 mola qaldırıldıqda oliqomerin çıxımı 73.5%-dən 88.7%-ə qalxır. Reaksiya müddətini 3 saatdan 4 saata qaldırıqda bu artım 79.0%-dən 90.0%-ə çatır. Digər tərəfdən n-butanolun fenola olan mol nisbətini altı, yeddi dəfə artırıqda oliqomerin ilk komponentlərin ümumi miqdarına görə çıxımı 97.3%-olur. Bundan başqa spirtin artıq miqdarda götürülməsi onun proses zamanı əmələ gələn su ilə azeotrop qarışıq verərək qovulması üçün vacibdir.

Alınan nəticələr azot saxlayan FFO-nun sintezinin kifayət qədər yüksək çıxımla getdiyini və istifadə olunan kimyəvi əməliyyatların nisbətən sadə olduğunu göstərir və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

TƏRKİBİNDƏ Te OLAN QALVANİK ÖRTÜKLƏRİN ELEKTROKİMYƏVİ ÜSULLA ALINMASI

Mustafayev E.

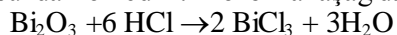
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təcrübi nəticələr əsasında müəyyən edilmişdir ki, iki və ya bir neçə metalın birgə çökməsini təmin edən amillər hər bir metalın katod polyarlaşması, katoda çökən metal ionlarının nisbi qatılığı, elektrolitdə kolloid və səthi aktiv maddələrin olması və s.-dir.

İki və ya bir neçə ionun katoda birgə çökməsi üçün əsas şərtlərdən biri çökməyə məruz qalan metalların standart potensialları bir-birindən cüzi fərqləndikdə, onların reduksiya potensiallarının bərabərliyidir. İonların çökmə potensiallarının bərabərliyi sadə elektrolitlərdə ionların qatılığının dəyişdirilməsi ilə əldə edilə bilər. Belə ki, əksər metalların sadə duz məhlullarında potensialı bir-birindən kifayət qədər fərqlənir. Oduq ki, yuxarıda qeyd olunan üsul məqsədəuyğun deyil və metalların çökmə potensiallarını sadəcə olaraq ionların qatılığını dəyişdirməklə yaxınlaşdırmaq qeyri mümkün olur. Belə hallarda çökmə potensiallarını yaxınlaşdırmaq üçün əlverişli üsul – elektroliz üsuludur

Elektrolitik üsulla bismut-tellur örtüklərini almaq üçün aşağıdakı reaktivlərdən istifadə edilmişdir: Bi_2O_3 (xüsusi təmiz), TeO_2 (təmiz), HCl (kimyəvi təmiz), HNO_3 (kimyəvi təmiz), NH_4F (kimyəvi təmiz), NH_4Cl (kimyəvi təmiz), NaF (təmiz), dülgər yapışqanı.

BiCl_3 – in məhlulu Bi_2O_3 –in HCl turşusu ilə qarşılıqlı təsirindən alınır. Bunun üçün lazımi miqdarda Bi_2O_3 ekvivalent miqdarda HCl turşusunda həll edilir. Həllolma aşağıdakı reaksiya üzrə gedir:



TeO_2 məhlulu hazırlamaq üçün lazımi miqdar TeO_2 ayrılıqda bir neçə damcı xlorid turşusunda həll edilir, su ilə durulaşdırılır və bundan sonra BiCl_3 məhlulu üzərinə tökülür. BiCl_3 və TeO_2 məhlulları hazırlandıqdan sonra məhlula xlorid turşusu, NH_4F və dülgər yapışqanı əlavə edilir. Məhlula NH_4F -in əlavə edilməsi kompleks əmələgətirmə ilə bağlıdır və bu cür alınmış elektrolit cərəyanı yaxşı keçirir. Dülgər yapışqanı əvvəlcədən şişmək üçün suda isladılır, sonra məhlula əlavə edilir. Alınmış elektrolit lazımi həcmə qədər distillə suyu ilə durulaşdırılır.

Elektrokimyəvi üsulla keyfiyyətli bismut-tellur örtüklərini almaq üçün lazım olan şəraiti tapmaq məqsədilə bir sıra təcrübələr aparılmışdır. Elektrolitin tərkibində olan ayrı-ayrı komponentlərin qatılığının, cərəyan sıxlığının, temperaturun və qarışdırmanın elektroliz prosesinə təsiri öyrənilmişdir. Elektroliz prosesinin temperaturu 20°C olmuşdur. Katod çöküntülərinin tərkibinin öyrənilməsi zamanı isə temperatur 20°C -dən 60°C -dək dəyişdirilmişdir. Keyfiyyətcə ən yaxşı örtüklər $30-55^{\circ}\text{C}$ temperaturda alınır. Daha yüksək temperaturda alınan örtüklər kövrək olurlar və metal səthdən asanlıqla qopurlar.

Elektrokimyəvi üsulla çökdürmə prosesi teflon qabda həyata keçirilmişdir. Elektroliz prosesinin müddəti elə seçilmişdir ki, bütün təcrübələrdə cərəyan sıxlıqlarından asılı olaraq elektroliz qabından keçən cərəyanın miqdarı eyni olub, $3 \text{ kulon}/\text{sm}^2$ -ə bərabər olsun.

Təcrübələr əsasında müəyyən edilmişdir ki, keyfiyyətli örtüklər cərəyan sıxlığının $1-10 \text{ mA}/\text{sm}^2$ qiymətlərində alınır. Örtüklərin keyfiyyətinə elektrolitin qarışdırılması və prosesin temperaturunun artırılması əsaslı təsir göstərir. Belə ki, elektrolitin qarışdırılması ionların katoda yaxınlaşması üçün əlverişli şərait yaradır, bu da tellurla zəngin olan örtüklərin alınmasına səbəb olur.

Məhlulə NH_4F -in daxil edilməsi daha parlaq örtüklərin alınmasını təmin edir. Bu örtüklər 10 mA/sm^2 cərəyan sıxlığınadək alınır.

Beləliklə, yarımkəçirici bismut-tellur örtüklərini almaq üçün tərkibində 12-48 q/l BiCl_3 , 1-6 q/l TeO_2 , 20-100 q/l HCl , 17-55,5 q/l NH_4F , 1-2 q/l dülgər yapışqanı olan elektrolitdən istifadə etmək lazımdır. Bu zaman cərəyan sıxlığının qiyməti $1-10 \text{ mA/sm}^2$, temperatur $20-55^\circ\text{C}$ olmalıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, bismut telluridlər və onun əsasında bərk məhlullar yarımkəçirici materiallardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, flüoridli məhlullardan elektrokimyəvi yolla alınmış bismut-tellur örtüklərinin mikrobərkliyi tədqiq edilmişdir. Belə ki, tellur ilə bismut arasında qarşılıqlı təsir yaratmaq məqsədilə tərkibdən asılı olaraq örtüklərin mikrobərkliyi ölçülmüşdür. Bu proses PMT-3 cihazında 20 qram ağırlıqda aparılmışdır. Məlumdur ki, təmiz elektrolitik bismutun mikrobərkliyi 53 kq/mm^2 , metallik bismutun mikrobərkliyi sə 17.7 kq/mm^2 -dir. Bismut-tellur örtüyünün mikrobərkliyi isə 93 kq/mm^2 olmuşdur. Mikrobərkliyin bu cür dəyişməsi örtüklərin quruluşu ilə izah olunur. Belə ki, elektrolitik örtüklərin kristalları onların əridilməklə alınan kristallarından kiçikdir. Bundan başqa elektrokimyəvi yolla alınmış örtüklərin mikrobərkliyinin artması səthi aktiv maddələrin, hidrogenin və s. kristall qəfəsinə daxil olması ilə əlaqədardır. Verilmiş hal üçün mikrobərkliyin qiymətinin artması bismut-tellur örtüklərinin xırda kristallı olması ilə bağlıdır.

TƏBİİ SEOLİT ƏSASINDA SUTƏMİZLƏYİCİ FİLTİRLƏRİN HAZIRLANMASI

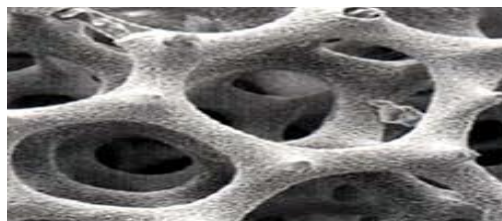
Nəbizadə A. F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ənənəvi olaraq içməli suyu təmizləmək üçün həmişə filtrləyici dənəvər material kimi kvars qumdan istifadə olunur. Ancaq kvars qumun lazımı fraksiyasının ($0,5-2 \text{ mm}$) az olması, qiymətinin yüksək olması, istifadə müddətinin az olması, daha ucuz və geniş yayılmış materialın istifadə edilməsini tələb edir.

Bu xammal lazımı mexaniki bərkliyə, kimyəvi davamlılığa, böyük aktiv səthə və çox məsaməli quruluşa malik olmalıdır. Bu şərtlərə cavab verən qumu əvəz edə bilən təbii mineral, filtrləyici xassəyə malik dənəvər xammal təbii seolittir.

Təbii seolit mexaniki bərkliyə və kimyəvi davamlılığınə görə qumdan geri qalır, əksinə bir sıra üstünlüyə malikdir. Seolitdə çoxlu mikroməsamələr var və bu mikroməsamələrdə mübadilə kationları yerləşir. Bu kationlar qələvi metal və qələvi torpaq metallarıdır (əsasən Ca). Hansılar ki, suyu çirkəndirən ağır metal (Nikkel, Stronsium və s.) kationları ilə mübadilə oluna bilər. Seolitə mübadilə həcmi artırmaq üçün mübadilə kationlarını məqsəduyğun şəkildə əvəz etmək olar. Bu ya kimyəvi, ya da termiki yolla həyata keçirilir. Bizim işimizin əsas məqsədi Azərbaycanın Ağdağ seolitinin suyun təmizlənməsi üçün istifadə edilməsini öyrənməkdir. Bunun üçün biz Ağdağ seolitinin natrium və ammonium formasını almış və onların sorbsiya xassələrini öyrənmişik.



Şəkil 1. Təbii seolitə (klinoptilolit) daxili quruluşu. Mikrostrukturun böyüdülməsi 1:5000.

Çirkli suyu nikkəl və digər ağır metallardan təmizləmək üçün adsorbent kimi klinoptilolitdən istifadə olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, bu məqsəd üçün istifadə olunan klinoptilolit nümunəsinin turşu iştirakı ilə işlənilməsi məqsəduyğun deyil ona görə ki, bu halda ion mübadilə həcmi və kationun mütəhərrikiyi azalır. Bu səbəbdən də ion mübadilə həm kimyəvi, həm də qaz-faza metodu ilə aparılmışdır. Qaz-faza metodu ilə NH_4 – klinoptilolit almaq üçün seolitə kristalları NH_4Cl ilə birlikdə qalın divarlı ampulaya yerləşdirilir. Seolitə tərkibində olan suyun çıxarılması üçün qarışıq $180^\circ-200^\circ \text{ C}$ temperaturda vakkum şəraitində qızdırılaraq sorulur. Ampulanın ağzı bağlandıqdan sonra NH_4Cl qovulma temperaturuna (200° C) qədər qızdırılır. Kation mübadilə prosesi başa çatdıqdan sonra seolit isti su ilə xlor ionu yox olana qədər yuyulur. Kimyəvi metod ilə ion mübadilə prosesini aparmaq üçün nümunə seçilir, 1 N NaCl və 0.2 N HCl məhlulu ilə eyni zamanda 50° C temperaturda qarışdırıcı ilə 6 saat müddətində qarışdırılır. Sonra xlor ionu yox olana qədər distillə suyu ilə yuyulur. Nümunə əvvəlcə havada, sonra isə termostatda $90^\circ - 100^\circ \text{ C}$ temperaturda qurudulur.

Aparılan işlərin nəticəsində məlum olmuşdur ki, Ağdağ seolitənin kation formaları suda olan ağır və radioaktiv metalları yüksək seçiciliklə adsorbəsiyə edir. Adsorbent ağır metallarla, ammonium ionu ilə tam

doymuşdan sonra onun regenerasiya prosesi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, uzun müddətli termiki regenerasiya sorbentin adsorbsiya tutumunu azaldır. Kimyəvi regenerasiya isə kalium-xlorid məhlulu ilə aparılmalıdır. Bu zaman seolitin adsorbsiya tutumu artır. Alınan adsorbentlərin fiziki-kimyəvi xassələri və strukturu, kimyəvi analiz, İQ-spektroskopiya və termiki analiz ilə tədqiq edilmişdir.

AMMONIUM SULFAT ƏLAVƏSİNİN MÜXTƏLİF MİQDARLARINDA TƏBİİ FOSFATLARIN SULFAT TURŞUSU İLƏ PARÇALANMASI REAKSIYASINA TURŞUSUNUN İLKİN QATILIĞININ TƏSİRİ

Nəcəfalyeva A.Q.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sulfat turşusunun ilkin qatılığının təbii fosfatların parçalanma dərəcəsinə təsirini öyrənmək üçün aparılan tədqiqatlar aşağıdakı şərtlər daxilində olmuşdur: sulfat turşusunun ilkin qatılığı 50-70% həddlərində dəyişdirilmiş, ilkin temperatur 65°C və sulfat turşusunun norması 100q apatit konsentratına nəzərən 70 q monohidrat təşkil etmişdir.

Məlumdur ki, təbii fosfatların parçalanması prosesində sulfat turşusunun qatılığı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sulfat turşusunun qatılığının artırılması nəticəsində apatitin parçalanma dərəcəsi ilk anlar yüksəlməyə başlayır, bu isə əmələ gələn məhsulun kalsium ionları ilə qatılmasına gətirir. Nəticədə kalsium sulfatın kristallaşması sürətlə gedir və apatit hissəcikləri üzərində $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – dan ibarət olan sıxlaşmış təbəqə əmələ gəlir. Əmələ gələn kalsium sulfat təbəqəsi reaksiyanın sürətini azaldır və apatitin sonrakı parçalanması zəifləyir.

Sulfat turşusunun qatılığının aşağı həddlərində parçalanma dərəcəsi yüksək olur, lakin bu zaman sistemə çoxlu miqdarda su daxil olduğundan hazır məhsulun bərkiməsi prosesi zəifləyir, alınan superfosfat isə standart normalarına uyğun gəlir.

40%-li $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ əlavəsi ilə aparılan tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, sulfat turşusunun kütləsinə nəzərən əlavənin miqdarının 10- 20% həddlərində də sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında parçalanma dərəcəsinin artması və azalması baş verir. Apatitin nisbətən yüksək parçalanma dərəcəsi sulfat turşusunun qatılığı 61% , əlavənin miqdarı isə 10% olduqda müşahidə olunur.

Maksimum parçalanma dərəcəsi isə sulfat turşusunun qatılığı 63%, ammonium sulfat əlavəsinin miqdarı isə 20% olduqda müşahidə olunur.

Cədvəl. Ammonium sulfat əlavəsinin 20% miqdarında (sulfat turşusunun kütləsinə nəzərən) və sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında alınan superfosfatın kimyəvi tərkibi (H_2SO_4 –ün norması: 70 küt.h, ilkin temperatur 65°C)

Sulfat turşusunun qatılığı% H_2SO_4	P_2O_5 , (kütlə %-i ilə)			N, %	H_2O , %	Parçalanma dərəcəsi %
	Ümumi	Mənimələn	Sərbəst			
51	19,65	16,03	11,04	1,95	15,07	81,58
53	19,69	16,16	11,10	1,91	14,38	82,07
55	19,72	16,34	11,18	1,87	13,52	82,86
57	19,78	16,60	11,22	1,81	12,66	83,92
59	19,80	16,65	11,31	1,78	11,79	84,09
61	19,96	17,22	11,40	1,74	10,85	86,27
63	20,00	17,74	11,53	1,69	10,16	88,70
65	20,12	17,25	11,67	1,64	9,44	85,74
68	20,25	16,28	11,84	1,60	8,78	80,40
71	20,33	16,08	11,97	1,52	8,40	79,09

Cədvəldən görüldüyü kimi, sulfat turşusunun qatılığı artdıqca superfosfatda $\text{P}_2\text{O}_{5\text{üm}}$ – nin miqdarı artır, $\text{P}_2\text{O}_{5\text{mənl. b.}}$ və $\text{P}_2\text{O}_{5\text{sərb.}}$ –in qatılığı isə çox az miqdarda dəyişir.

Bu hal iki, bir - birinin əksinə yönəlmiş və bir - birini azaldan faktorlardan asılıdır. Bu faktorlardan turşunun aktivliyinin artması parçalanma dərəcəsinin yüksəlməsinə, sistemin kalsium sulfat,

monokalsiumfosfat və monoammoniumfosfat kristallarının bərk fazaya keçməsi ilkin xammalın parçalanma dərəcəsinin zəifləməsinə təsir göstərir.

Beləliklə, ammonium sulfat iştirakı ilə apatit konsentratının sulfat turşusunda parçalanmasına turşunun ilkin qatılığının təsiri müxtəlif olur. Ona görə də, praktik məqsədlər üçün optimal şərait əlavənin miqdarının 10-20% həddləri, sulfat turşusunun ilkin qatılığının isə 61-63% H₂SO₄ həddləri hesab olunur.

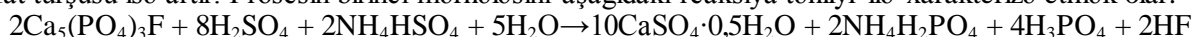
SULFAT TURŞUSUNU QİSMƏN AMMONIUM-HİDROSULFATLA ƏVƏZ ETMƏKLƏ TƏBİİ FOSFATLARIN PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI

Nəcəfahyeva A.Q.

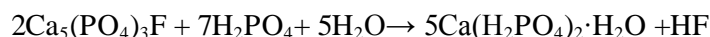
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, təbii fosfatların sulfat turşusu ilə parçalanmasından superfosfat alınmasında reaksiya iki mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə təbii fosfatın sulfat turşusu ilə parçalanmasından fosfat turşusu və kalsium sulfat əmələ gəlir, ikinci mərhələdə isə əmələ gəlmiş fosfat turşusu ilə təbii fosfatın qalan hissəsi qarşılıqlı təsirdə olur [1]. Odur ki, intensivləşdirici əlavə kimi ammoniumhidro-sulfat iştirakı ilə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfat alınması prosesinin, sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında və normasında tədqiqi, elmi və praktik cəhətcə maraqlıdır.

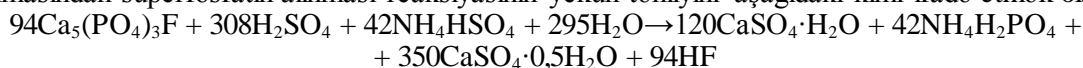
Bu məqsədlə sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, klassik üsulda olduğu kimi, ammonium hidrosulfat iştirakı ilə aparılan prosesdə parçalanma reaksiyası iki mərhələdə gedir. Əvvəlcə kalsium sulfat kristalları (əsasən polihidrat formasında) fosfat turşusu və ammonium dihidrofosfat əmələ gəlir ki, nəticədə sistemdə olan sulfat turşusu tədricən azalır, fosfat turşusu isə artır. Prosesin birinci mərhələsini aşağıdakı reaksiya tənliyi ilə xarakterizə etmək olar:



Reagentlərin qarışdırılma mərhələsində reaksiya çox sürətlə gedir və qarışdırıcıda əmələ gələn suspenziya (horra) superfosfat kamerasına daxil olur. Sulfat turşusunun əsas hissəsi sərf olunduqdan sonra reaksiya kütləsinin tədricən bərkiməsi baş verir. Superfosfat kamerasında reaksiya kütləsinin "yetməsi" ilə əlaqədar olaraq reaksiyanın birinci mərhələsi başa çatır və reaksiyanın ikinci mərhələsi başlaması ilə əlaqədar olaraq reaksiyanın birinci mərhələsi başa çatır və reaksiyanın ikinci mərhələsi başlayır. Burada əmələ gəlmiş fosfat turşusu ilə parçalanmamış flüorapatitin qarşılıqlı təsiri baş verir və reaksiya tədricən "sönən" (zəif) sürətlə gedir.

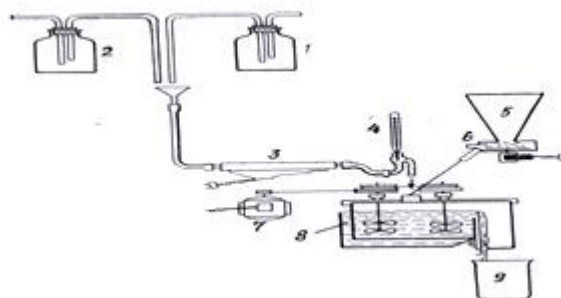


Sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfatın alınması reaksiyasının yekun tənliyini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:



Aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, ammonium hidrosulfat iştirakı ilə superfosfatın alınma reaksiyası ardıcıl olaraq iki mərhələdə gedir və xarakterik xüsusiyyətləri ilə fərqlənir, yəni reaksiya maye fazanın tərkibinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi ilə başlayır, sulfat turşusunun qatılığının tədricən azalması, fosfat turşusunun qatılığının tədricən artması ilə davam edir; proses reaksiya məhsullarının ayrılması ilə gedir, birinci mərhələdə kalsium sulfat və ammonium dihidrosulfat kristallarının ayrılması ilə davam edir, ikinci mərhələdə isə kalsium dihidrofosfatın [Ca(H₂PO₄)₂·H₂O] kristallaşması baş verir; reaksiya zonasına ammonium hidrosulfat verildikdə sistemdə HSO₄⁻ ionlarının qatılığı artır ki, bu da H⁺ ionlarını aktivləşdirir və reaksiyanın sürətlənməsinə müsbət təsir göstərir, həmçinin sistemə verilən əlavə SO₄²⁻ ionları Ca²⁺ ionları ilə birləşərək CaSO₄·0,5H₂O şəklində maye fazadan ayrılır ki, nəticədə maye fazada olan sulfat turşusu sərbəstləşərək apatit hissəcikləri ilə daha dərindən qarşılıqlı təsirdə olur.

Beləliklə, ammonium hidrosulfat əlavəsi ilə superfosfatın alınması prosesində təbii fosfatın



Şəkil 1. Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması prosesinin laboratoriyaya qurğusu. 1- sulfat turşusu tutumu; 2- ammoniumhidrosulfat məhlulu tutumu; 3- qızdırıcı; 4- termometr; 5- bunker; 6- naqledici; 7- elektrik mühərriki; 8- qarışdırıcı; 9- çini stəkan.

parçalanması dərəcəsinə klassik üsula nəzərən 4-6% artırmaq olar. Sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfatın alınması prosesində parçalanma dərəcəsinə ənənəvi üsulda olan həddə saxlamaqla xam sulfat turşusuna qənaət etmək mümkündür.

AMMONIUM SULFAT İŞTİRAKI İLƏ TƏBİİ FOSFATLARIN QİSMƏN DOLOMITLƏ ƏVƏZ ETMƏKLƏ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSIYASININ TƏDQIQI

Nəcəfova E.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Elm və texnikanın inkişafının hazırkı mərhələsində mineral gübrələrin keyfiyyətinə qoyulan tələbat xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, mineral gübrələrin o cümlədən superfosfatın fiziki-kimyəvi və mexaniki xassələrinin yüksəldilməsi, eləcə də onların əlavə qida elementləri ilə zənginləşdirilməsi perspektivli və aktual məsələlərdəndir.

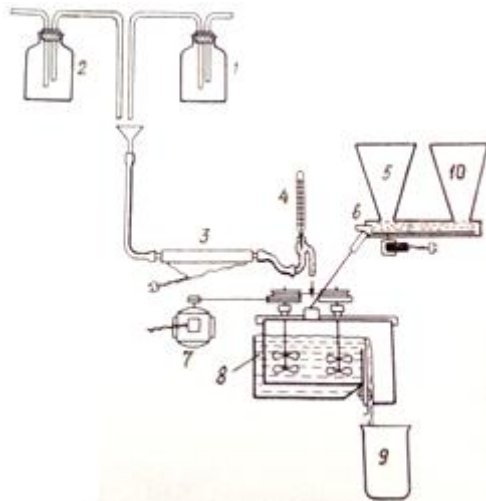
Mineral gübrə istehsalının ilk mərhələsində, onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi yalnız kimyəvi tərkibinin yaxşılaşdırılması ilə müəyyən edilir. Hazırda bu sahədə müəyyən nailiyyətlər əldə olunmasına baxmayaraq müxtəlif təbii fosfatların yeni üsullarla emalı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də, mineral gübrələrin fiziki-kimyəvi və mexaniki xassələrinin yaxşılaşdırılması və onların əlavə qida elementləri ilə zənginləşdirilməsi məsələlərinin aktuallığı, tədqiqatçıların diqqətinin bu istiqamətə yönəlməsinə səbəb olmuşdur.

Mineral gübrələrin fiziki-kimyəvi və fiziki-mexaniki xassələrinin yüksəldilməsi adətən onların dənəvərləşdirilməsi və qurudulması yolu ilə həyata keçirilir. Klassik üsulla superfosfatın alınması kifayət qədər öyrənilib və optimal parametrlər müəyyən edilmişdir. Lakin təcrübə göstərir ki, bu sahədə bir sıra qüsurlar yenə də mövcuddur. Məsələn, xammalın parçalanma dərəcəsinin və mənimsənilən fosforlu birləşmələrin kifayət qədər yüksək olmaması, hazır məhsulda əlavə qida elementlərinin mövcud olmaması və başqa qüsurları göstərmək olar [1-2]. Odur ki, təbii fosfatların digər reagentlərin iştirakı ilə sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfatın alınması istiqamətində nəzəri və eksperimental tədqiqatların aparılması perspektivli və aktual məsələ hesab olunur.

Tədqiqatın məqsədi ammonium sulfat iştirakı ilə təbii fosfatların qismən dolomitlə əvəz etməklə sulfat turşusu ilə parçalanmasından superfosfatın alınması reaksiyasının mexanizminin və qanunauyğunluqlarının öyrənilməsindən ibarətdir.

Reagentlərin fasiləsiz qarışdırılması şəraitində superfosfatın alınması laboratoriya qurğusunda, aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir.

Birinci dozlaşdırıcı tutuma (1) sulfat turşusu, ikinci dozlaşdırıcı tutuma isə ammonium sulfat məhlulu əlavə edilir. Təbii fosfat bunkerinə (5) 2 kq apatit konsentrasi, digər bunkerə (10) isə 1 kq dolomit əlavə olunur. Sulfat turşusu ilə ammonium sulfat məhlulunun sərfi elə tənzimlənir ki, onların qarışığından alınan məhlulun qatılığı 67% H_2SO_4 olsun. Bu turşu qızdırıcıdan (3) keçərək 70° temperatürə qədər qızdırılır. Temperaturun ölçüsü termometr (4) vasitəsilə qeyd edilir. Qızdırılmış sulfat turşusu qarışdırıcıya (8) daxil olur. Qarışdırıcının pərləri elektrik mühərriki vasitəsilə 500-550 dövr/dəq sürətlə fırladılır. Sulfat turşusunun üzərinə eyni zamanda apatit konsentrasi ilə dolomit qarışığı əlavə olunur. Qarışdırılma prosesi 7 dəq. davam edir, alınan horra çini stəkana tökülür və termostatda $110-115^{\circ} C$ temperaturda 1 saat saxladıqdan sonra çıxarılır və alınan superfosfat analiz olunur.



Şək.1. Ammonium sulfat iştirakı ilə flüorapatiti qismən dolomitlə əvəz etməklə sulfat turşusunda parçalanması prosesi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi: 1- sulfat turşusu tutumu, 2- ammonium sulfat məhlulu tutumu, 3- qızdırıcı, 4- termometr, 5- flüorapatit bunker, 6- nəqləyici, 7- elektrik mühərriki, 8- qarışdırıcı, 9- çini stəkan, 10- dolomit bunker

Aparılan tədqiqatlarda müəyyənləşdirilmişdir ki, ammonium sulfat və dolomit iştirakı ilə alınan superfosfatda kalsiumdihidrofosfatla yanaşı ammonium dihidrofosfat və maqnezium dihidrofosfat da iştirak edir ki, bu da alınan superfosfatı əlavə qida elementi azotla və maqneziumla zənginləşdirir.

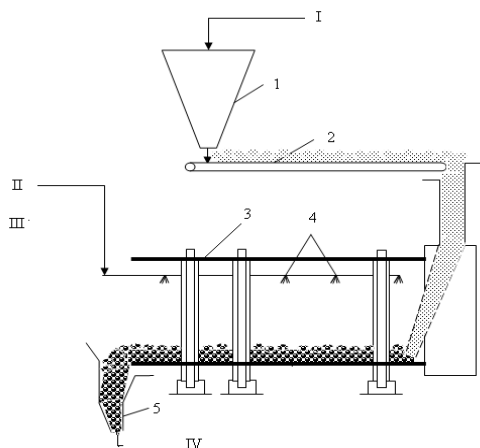
AMMONIUM HİDROKSİD VƏ AMMONIUM SULFAT İŞTİAKI İLƏ TOZVARI SUPERFOSFATIN DƏNƏVƏRLƏŞDİRİLMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Nəcəfova E.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, tozvari superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesi əvvəlcə superfosfatın tərkibində olan sərbəst turşuluğun neytrallaşdırılması mərhələsindən keçir. Bu məqsədlə müxtəlif tərkibli neytrallaşdırıcı əlavələrdən istifadə olunur. Geniş miqyasda tətbiq olunan neytrallaşdırıcı əlavələrə misal olaraq əhəng daşını, dolomiti, serpentini və s. göstərmək olar.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, karbonat tərkibli neytrallaşdırıcı əlavələrdən istifadə etməklə superfosfatın neytrallaşdırılması prosesinin aparılması bəzi çatışmazlıqlarla müşayiət olunur. Bu çatışmazlıqlara ilk növbədə külli miqdarda karbonat tərkibli neytrallaşdırıcı əlavələrin sərf olunmasını, sərbəst fosfat turşusu ilə əhəng tozu arasında neytrallaşma reaksiyasının mövcud texnologiya şəraitində nisbətən zəif getməsinə və karbonat tərkibli neytrallaşdırıcı əlavəni superfosfatın üzərinə vermək üçün böyük ölçüdə və çətin idarə olunan texnoloji avadanlıqdan istifadə olunmasını aid etmək olar. Bundan başqa əhəng daşının sistemə verilməsi üçün, onun üyüdülməsi, qurudulması və bu zaman atmosfərə atıla bilən tozun qarşısının alınması tələb olunur. Bu məqsədlə isə böyük tonnaajlı əlavə texnoloji xəttin tətbiqinə ehtiyac olur.



Şək.1. Tozvari superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesinin laboratoriya qurğusunun sxemi:

1- təbii fosfat üçün bunker, 2- lentli nəqlədiçi, 3- baraban tipli dənəvərləşdirici, 4- nəmləşdirici məhlulun verilməsi üçün forsunka. I- təbii fosfatın verilməsi. II- su verilməsi xətti. III- neytrallaşdırıcı məhlul. IV- qurudulmaya verilən nəm dənəvər superfosfat

Odur ki, tozvari superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesinin təkmilləşdirilməsi və intensivləşdirilməsi məqsədi ilə turş superfosfatın ammonium sulfat və ammonium hidrokسيد məhsullarının qarışığı ilə neytrallaşdırılması prosesinin tədqiqi qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur. Ədəbiyyat araşdırmalarından məlum olmuşdur ki, elmi-texniki ədəbiyyatda ammonium sulfat və ammonium hidrokسيد məhlullarının qarışığı ilə turş superfosfatın neytrallaşdırılması prosesi kifayət qədər öyrənilməmişdir. Bu məqsədlə laboratoriya şəraitində ammonium sulfat və ammonium hidrokسيد məhlulları qarışığının tozvari superfosfata əlavə etməklə nəmləşdirilmiş, dənəvərləşdirilmiş və alınan məhsulun fiziki- kimyəvi və

mexaniki xassələri öyrənilmişdir, təcrübə laboratoriya dənəvərləşdiricisində aşağıdakı ardıcılıqla aparılmışdır.

Tozvari superfosfat baraban tipli dənəvərləşdirici aparata verilir və onun, tərkibində ammonium hidrokسيد, $(NH_4)_2SO_4$ və sudan ibarət olan məhlul vasitəsilə nəmləndirilməsi həyata keçirilir. Nəmləşdirilmə dənəvərləşdirilən kütlənin 17-18% hədlərinə qədər aparılır.

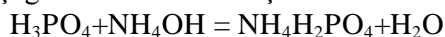
200 qr tozvari superfosfat laboratoriya dənəvərləşdiricisinə yerləşdirilir və neytrallaşdırıcı məhlul vasitəsilə nəmləşdirir, nəmləndirmə əməliyyatı məhlulun

püskürdülmesi və dənəvərləşdirilməsinin fasiləsiz və paralel aparılması şəraitində həyata keçirilir. Əlavə olunan neytrallaşdırıcı məhlulun miqdarı superfosfatın kütləsinə nəzərən 5-15% hədlərində müəyyənləşdirilmişdir. Barabanın dövr etdirilməsini 10 dəqiqə müddətində davam etdirməklə dənəvərləşdirmə prosesi başa çatdırılır. Alınan dənəvərləşmiş superfosfat 90-95°C temperaturda 1,5-2 saat müddətində qurudulur.

Tozvari superfosfatı nəmləşdirməklə dənəvərləşdirilməsindən, dənəvər superfosfat alınarkən, neytrallaşdırıcı əlavə və nəmləşdirici maye kimi aşağıdakı tərkibdə məhluldan istifadə olunmuşdur (kütlə %):

(NH₄)₂SO₄ - 35-36; NH₄OH - 7-8; H₂O - 56-58

bu zaman neytrallaşma reaksiyası aşağıdakı tənlik üzrə baş verir:



REZİN OVUNTUSU ƏSASINDA KOMPOZİSİYALAR

Nəcəfova Ə.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Avtomobillərin sürətlə artdığı bir zamanda istismardan çıxmış şinlərin təkrar emalı və utilizasiyası ekoloji və iqtisadi cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu, istismardan çıxmış şinlərin yanğın təhlükəsi, bioloji parçalanmaması, onların gəmirici və həşəratların toplu yığılaraq infeksiya xəstəliklərin yaranması və ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədardır.

Təkrar emal olunmuş şinlər sənayenin müxtəlif sahələrində xammal kimi istifadə olunurlar. Bu cür xammaldan istifadə etməklə alınan kompozisiyanın maya dəyərini azaltmaq və ekoloji problemləri qismən həll etmək olar.

Aparığımız tədqiqat işində istismardan çıxmış şinlər yuyulub xırdalanaraq ovuntu halına salınmış və sonra ondan doldurucu kimi istifadə edilmişdir.

Xırdalanmış rezin ovuntusunun (RO) ölçüsü 0,1 mm-7 mm olmuşdur. Xırdalanma dərəcəsiindən asılı olaraq istismardan çıxmış şinlərin istifadə sahələri də dəyişir. Məs. hissəciklərinin ölçüsü 0,6-1 mm olanlar hidroizolyasiya materialı, dam örtüyü kimi, 1-2 mm olanlar idman və uşaq meydançaları üçün 2-3 mm olanlar boks əlcəklərinin və tibbi blokların doldurulmasında, 4-8 mm olanlar yol örtüyünün, heyvandarlıq fermaları üçün, yer örtüklərinin, sanexnika avadanlıqlarının hazırlanmasında istifadə olunur.

RO-nun ölçüsü dəyişdikcə alınan kompozisiyanın xassələri də dəyişir. Resin ovuntusu əsasında kompozisiyaya əlaqələndirici kimi tərkibində funksional qruplar olan epoksiyan olıqomeri və plastikləşdirici kimi butadien-akril-nitril kauçuku əlavə edilmişdir.

Alınmış kompozisiya sisteminin tərkibində olan komponentlərin optimal miqdarı seçilmişdir. Kompozisiyaların tərkibində ED-20 miqdarı- 30-50 k.h, SKN-40 miqdarı- 2-3 k.h, RO miqdarı 30-60 k.h, PEPA miqdarı 5-13 k.h götürülmüşdür. Alınmış kompozisiyalar ultrabənövşəyi şüaların təsirinə +40 - -40°C temperatur düşgüsünə cırılmaya və əyilməyə qarşı davamlıdır. Bu kompozisiyalar idamın meydançalarında sürüşmə və zədələnməyə davamlı, antistatik təsirə malikdir. Uşaq meydançalarında, heyvanlar saxlandığı yerlərdə yer örtüyü kimi istifadə oluna bilər.

SEOLİTLƏR İŞTİRAKI İLƏ TOLUOLUN DİSPROPORSIONLAŞMA REAKSİYASININ TƏDQIQI

Nəşibova G.R.

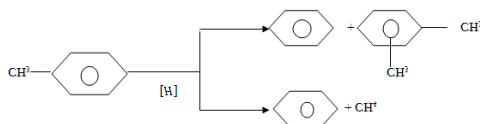
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Benzol və ksillolarla müqayisədə əsas üzvi sintez sənayesində yarım məhsul kimi daha az əhəmiyyət kəsb edən metilbenzolun bu qüsurlu cəhətini aradan qaldırmaq üçün bir sıra cəhdlər olmuş və bu istiqamətdə tədqiqatlar aparılmaqdadır. Bu tədqiqatlar içərisində toluolun disproporsionlaşma reaksiyasına xüsusi diqqət yetirilir. Bəzi ölkələrdə (ABŞ, Almaniya, Yaponiya) bu üsulla toluoldan benzol və ksilloların istehsal olunduğu bildirilsə də onun aşağı texnoloji göstəricilərə malik olduğu da vurğulanır. Prosesin sərt şəraitdə getməsi, istifadə olunan katalizatorların katalitik və istismar xassələrinin aşağı olması alınan katalizatorların tərkibinin mürəkkəbliyi bu üsulun geniş yayılmasını məhdudlaşdırır. Bu prosesdə texnologiyanın qəlizləşməsi, kapital xərclərinin son nəticədə artması alınan benzol və ksilloların maya dəyərini yüksəldir və onun səmərəliliyini azaldır.

Məruzədə toluolun disproporsionlaşma reaksiyasının axan növlü reaktorda tədqiqinin nəticələri verilmiş və bu prosesdə istifadə olunan OMNİCAT-210P katalizatorunun katalitik və istismar xassələri araşdırılmışdır.

Toluolun disproporsionlaşma reaksiyası texnoloji parametrlərin (temperatur, təzyiq, həcmi sürət) geniş dəyişmə hududlarında öyrənilmiş və reaksiyada istifadə olunan durulaşdırıcıların reaksiyanın gedişinə təsiri araşdırılmışdır.

Toluolun katalitik çevrilməsindən alınan katalizatorlar qaz və maye məhsullardan ibarət olur. Qaz məhsullara metan, C₂-C₃ karbohidrogenləri, maye məhsullara isə benzolu, o-, m-, p-ksilolları, trimetilbenzolları misal göstərmək olar. Bu məhsulların alınması katalitik proses zamanı aşağıdakı çevrilmələrin baş verdiyini göstərir.



Temperatur və təzyiğin təsirindən asılı olaraq dealkilləşmə və disproporsionlaşma reaksiyalarının müxtəlif sürətlə paralel çəkildə baş verdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Temperatur və təzyiğin artması (T-480°C, P-1,5MPa) disproporsionlaşma reaksiyasının daha dərin getməsinə səbəb olur. Alınan ksilol qarışığında m-izomerin üstünlük təşkil etməsinə (~48.0 kütlə %) gətirib çıxarır. Daha mülayim şəraitdə (T-450°C, P-1.0MPa) alınan dimetilbenzol qarışığında isə o- və p-ksilolların qatılıqları cəmi 85.0% kütlə təşkil edir. Bu izomerlər praktiki olaraq ekvimolyar nisbətdə olur. Reaksiya şəraitinin daha da mülayimləşməsi (T-430 P, 0,5 MPa) toluolun bir dəfəlik konversiyasını 12.0% azaldaraq 38.5%-ə qədər azaldır və dimetilbenzol qarışığında o-izomerin payını xeyli artırır 53.0 kütlə %.

Beləliklə tədqiq edilmiş üsul seçilmiş katalizator və reaksiya rejimində toluoldan daha əhəmiyyətli benzol və dimetilbenzollar qarışığının alınması üçün perspektivli sayıla bilər.

ŞAĞIRDLƏRİN KİMYA İSTEHSALATI İLƏ TANIŞ EDİLMƏSİ İMKANLARI VƏ YOLLARI

Nuriyeva M.S.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müəllim istehsalat xarakterli mövzuların tədrisində kimya kursundan məlum olan anlayışlarla yeni anlayışları əlaqələndirərək şagirdlərdə kimya istehsalatının ümumi anlayışlar sistemi haqqında təsəvvürləri inkişaf etdirməlidir. Qabaqcıl pedaqoji ustalığa yiyələnmiş kimya müəllimləri öz dərslərinin düzgün təşkil edilib keçirilməsi, həyatla, istehsalatla, ölkədə gedən quruculuq işləri praktikası ilə əlaqələndirilməsi və bu vasitələrlə kimya fənninin şagirdlərə düzgün mənimsədilməsi, əməli əhəmiyyəti olan bacarıqların aşılınması, gənclərdə möhkəm əqidə, inamın yaradılması və milli iftixar hissənin tərbiyə edilməsini dərk edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hazırki dövürdə digər ölkələrlə yanaşı kimya respublikası adlanan Azərbaycanda da kimya elmi sürətlə inkişaf edərək son dərəcə yüksək nailiyyətlər əldə etmişdir. Kimya elmi və onun nailiyyətlərinin istehsalata tətbiqi nəticəsində yaradılan kimya sənayesinin inkişafı məktəblərdə bir dərs predmeti kimi öyrədilir ki, bu da kimya istehsalatının tədrisi üsulunun müasir dövrümüzdə dahada təkmilləşdirilməsinə şərait yaradır.

Qeyri-üzvi maddələrin istehsalatı ilə bağlı bilikləri daha dərindən mənimsətmək və kimya istehsalatına maraq yaratmaq məqsədilə müəllim ilk öncə qeyri-üzvi maddələrin istehsalatı ilə bağlı tarixi faktları şagirdlərin şüurunda canlandırmaqlı və öyrədilən hər hansı bir qeyri-üzvi maddənin istehsalatı ilə bağlı bilikləri məktəb kimya laboratoriyası çərçivəsində şagirdlərə əyani vasitələrlə mənimsətməlidir.

Misir, Çin, Avropa əlkimyaçıları bəşəriyyətin şüuruna nəinki "kimya" terminini həkk etdirdilər, bununla yanaşı həmçinin sulfat, azot, naşatır spirti və.s. kimi yeni məhsulların istehsalatını həyata keçirdi, eləcə də əlvan metalların və dərman maddələrinin kimyasının inkişafına təkən verdi. Rusiyada XVI əsrin ortalarında barıtın, boyaların, gübrələrin, sodanın, sulfat turşusunun və mumun hazırlanması texnologiyası istehsalatda tətbiq olunurdu. İstehsalat kimyasının müasir dövrümüzdə qədər süzülüb gələn bu cür konkret tarixi faktların orta məktəb kimya kursunda şagirdlərə çatdırılmasında məqsəd ondan ibarətdir ki, şagirdlərdə dərslərin gedişi zamanı gümrəh əhval-ruhiyyə yaratmaqla yanaşı, istehsalatla bağlı təlim prosesinin daha da maraqlı və fəal şəkildə təşkil edilməsinə şərait yaratmaqlıdır.

Hər bir kimya müəllimi qeyri-üzvi maddələrin istehsalatının öyrədilməsi prosesini aşağıda göstərilmiş qruplar üzrə şagirdlərə mənimsətməlidir:

- Əsas qeyri-üzvi sintez - turşuların, qələvilərin, duzların və mineral məhsulların istehsalı;
- Zərif qeyri-üzvi sintez - qeyri-üzvi preparatların, reaktivlərin, dərman maddələrinin və.s. istehsalı;
- Metallurgiya - qara və əlvan metallurgiya;
- Silikat sənayesi - yapışdırıcı materialların, keramika məmulatlarının, şüşə istehsalı.

Çox təəssüflə qeyd etməliyik ki, hazırki dövrümüzdə orta məktəb kimya laboratoriyalarının ən müasir lazımı avadanlıqlarla təchiz olunmasına baxmayaraq kimya ixtisasına yiyələnmək istəyən şagirdlərin sayı günü-gündən azalır. Bununla bir çox obyektiv və subyektiv səbəbləri vardır. Bu cür aktual problemin aradan qaldırılması üçün kimya müəlliminin təkə kimyanı sevməsi yetərli deyil, burada əsas məqsəd kimyanı necə sevdirməsidir. Bu məqsədlə müəllim şagirdlərə istehsalatla bağlı mövzuları tədris etdiyi zaman təkə sintetik vasitələrin deyil, təbii proseslərində kimyanın məhsulu olduğunu qeyd etməli, bu istiqamətdə şagirdlərin maraq və meylinin artırılması məqsədilə istehsalat prosesini gündəlik həyatla əlaqələndirməli, həmçinin bu mövzuyla əlaqədar müəyyən tədbirlər həyata keçirilməlidir. Əsasını kimya elmi təşkil edən kimya sənayesi insan sağlamlığının qorunması üçün müxtəlif dərmanlar və vitaminlərin istehsalını həyata keçirir.

Kənd təsərrüfatının inkişafı üçün kimya sənayesinin məhsullarından geniş istifadə olunur. İldən-ildə mineral gübrələrə, heyvandarlıqda istifadə edilən zülal-vitamin komplekslərinə, bitkiləri müxtəlif xəstəliklərdən, ziyanvericilərdən mühafizə vasitələrinə olan tələbat artır. Bütün bu faktlar şagirdlərə təkə nəzəri deyil, həm də praktiki cəhətdən aşılmalıdır. Çünki kimya-təcrübi biliklərə əsaslanan praktiki elmdir. Burada müəllim kimya fənninin sirlərini ardıcıl və sistemli şəkildə şagirdlərə öyrətməklə yanaşı, şagirdlərin qavradığı bilik və bacarıqları məharətlə təcrübəyə tətbiq etmələrinə nail olmalıdır. Bununla əlaqədar olaraq ali məktəblər orta ümumtəhsil məktəbləri ilə əməkdaşlıq etməli, onları hamiliyə götürməli və bu istiqamətdə ali məktəb müəssisəsində şagirdlərin peşə tərbiyyəsini həyata keçirən birliklər yaradılmalıdır.

Şagirdlərin ali məktəbin kimya laboratoriyalarına, həmçinin şagirdlərin kimya sənayesinin əsas aparatları ilə tanış edilməsi məqsədilə respublikamızda fəaliyyət göstərən zavod və fabriklərə ekskursiyalar təşkil olunmalıdır. Bu cür tədbirlərin həyata keçirilməsində əsas məqsəd şagirdlərdə kimya fənnini oxumaq məcburiyyəti deyil, onlarda kimyanın öyrənilməsi və dərk olunması istiqamətində şəxsi maraq və meillərinin formalaşmasına şərait yaratmaqdır.

EPOKSİNİTRİL MONOMERLƏRİNİN SİNTEZİ

Nuruzadə A.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Xüsusi təyinatlı polimerlərin sintezi hal-hazırda tədqiqatçıların qarşısında duran əhəmiyyətli məsələlərdən biridir. Bu növ polimerlərdən yüksək temperatur, aqressiv mühit şəraitində işləyən avadanlıqların, hissələrin, konstruksiyamateriallərinin hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

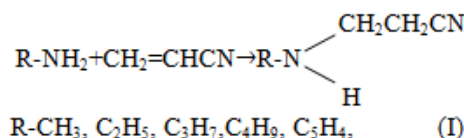
Bu növpolymerlərin sintezində tərkibində müxtəlif növ funksional qruplar saxlayan monomerlərdən istifadə olunur.

Ədəbiyyatda rast gəldiyimiz materiallardan məlum olur ki, şaxtaya, aqressiv mühitə, yağların, benzinin təsirinə qarşı xüsusi təyinatlı polimerləri sintez etməkdən ötrü tərkibində epoksid, nitril, üçlü azot qrupları saxlayan çox funksiyalı üzvi birləşmələrdən istifadə edilir.

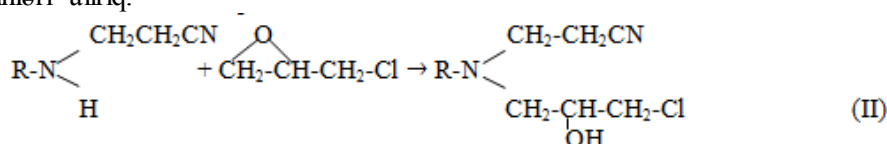
Tədqiqat işində qarşıya qoyulan əsas məqsəd bu növmonomerləri sintez etmək, onların xassələrini tədqiq etməkdən ibarətdir.

Epoksinitril monomerlərini sintez etməkdən ötrü ilkin maddə olaraq birli aminlərdən, akrilonitrildən və epixlorhidrindən istifadə olunur.

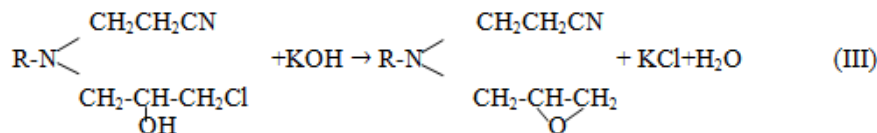
İlkin mərhələdə birli aminlərə akrilonitrillə təsir edərək, aşağıdakı reaksiya üzrə β -sianetil aminləri sintez edirik.



Sonrakı mərhələdə sintez olunmuş β -sianetil aminlərə epixlorhidrinlə təsir edir və aralıq β -sianetil tərkibli xlor hidrinləri alır.



Prosesin sonrakı mərhələsində alınan siantərkibli aralıq birləşməyə KOH qələvisi ilə təsir edir və aşağıdakı sxem üzrə epoksinitril tərkibli monomerlərin sintez edirik.



R-CH₃, C₂H₅, C₃H₇, C₄H₉, C₅H₁₁,

Sintez olunan monomerlərin quruluşu və fərdiliyi müasir spektral və xromatoqrafik analiz üsulları ilə müəyyən olunmuşdur.

Epoksinitril monomerlərinin spektrlərində -C≡N, -N-, $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}- \end{array}$ qruplarına xas olan tezliklərə rast gəlinir ki, bu da nəzərdə tutulan monomerlərin sintez olunduğuna sübutdur.

Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, sintez olunan epoksinitril monomerlərində epoksid həlqəsi nitril qrupuna nəzərən çox fəaldır və o tərkibində mütəhərrik hidrogen atomu olan birləşmələrlə (turşularla, aminlərlə, fenolla və s.) reaksiyaya girərək uyğun törəmələr əmələ gətirirlər.

Sintez etdiyimiz epoksinitril monomerlərinin bu xassəsindən istifadə edərək gələcək işlərimizdə onlar əsasında xüsusi təyinatlı kompozisiya materiallarını almağı nəzərdə tuturuq.

MnTe-Bi₂Te₃ SİSTEMİNDƏ QARŞILIQLI TƏSİRİN XARAKTERİ

Oruclu E.

AMEA-nın akad.M. Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Tetradimitə bənzər laylı quruluşa malik Bi₂Te₃ birləşməsi məlum və yüksək termoelektrik effektivliyə malik termoelektrik materialdır. Lakin son illər aparılan tədqiqatlar nəticəsində bu birləşmənin Topoloji İzolyator kimi olduqca maraqlı xassələr nümayiş etdirməsi aşkar edilmişdir. Son bir neçə ildə topoloji izolyatorlar adlanan yeni sinif laylı kristallik maddələr dünya alimlərinin diqqət mərkəzindədir. Bu kristallar layların səthində keçirici olduğu halda həcmdə izolyatorlardır. Kütlə halındakı topoloji izolyatorların zona quruluşu adi izolyatorlarda olduğu kimidir və onlarda Fermi səviyyələri keçiricilik zonası ilə valent zonası arasında yerləşir. Kvant spin Hall effekti nümayiş etdirən belə materiallarda elektronlar kristalın həcmində deyil, layların səthi boyunca hərəkət edirlər. Bu halda spinləri yuxarı və aşağı olan elektronların hərəkət istiqamətləri müxtəlif olur. Kvant spin Hall effektinin bu üstünlüyü yeni elektron cihazlarının yaradılmasında istifadə oluna bilər.

Tədqim olunan iş Bi₂Te₃ birləşməsinin keçid elementi olan Mn-la aşqarlanaraq əmələ gələn yeni fazaların fiziki-kimyəvi və maqnit xassələrinin tədqiqinə həsr olunmuşdur.

Tədqiqat zamanı 9 nümunə sintez edilmişdir. Bunun üçün yüksək təmizlikli Mn (99,99%), Bi (99,999%) və Te (99,99%) elementləri uyğun stexiometrik tərkibdə kvars ampulalara doldurulmuş, 10⁻³ Pa təzyiqə qədər havasızlaşdırılaraq ağı bağlanmışdır. Elementar manqanın sintez zamanı kvars ilə reaksiyaya daxil olmasının qarşısını almaq üçün ampulaların içərisi əvvəlcədən qrafitlənmiş, sintez prosesi birzonalı sobada, temperaturu tədricən artırmaqla 950 °C-də aparılmışdır. Alınmış nümunələr 3 gün müddətində 550 °C-də saxlanılaraq homogenləşdirilmişdir.

Tədqiqat zamanı fiziki-kimyəvi analiz (Differensial termiki analiz (DTA), rentgenfaza analizi (RFA), mikroquruluş analizi (MQA), metodları ilə MnTe-Bi₂Te₃ sistemi tədqiq edilmiş və faza diaqramı qurulmuşdur. DTA xromel-alumel termocütü və iki koordinatlı potensiyometr H307/1-in köməyi ilə aparılmışdır. Nümunələrin ovuntu rentgen faza analizləri D2 PHASER "Bruker" rentgen difraktometrinin köməyi ilə (CuK_α şüalanma 2θ diapazonu, 10-70 dərəcə bucaq altında) çəkilmişdir.

DOYMAMIŞ XLORTƏRKİBLİ EFİRLƏRİN SİNTEZİ VƏ ONLARIN PLASTİFİKATOR KİMİ İSTİFADƏ OLUNMASI

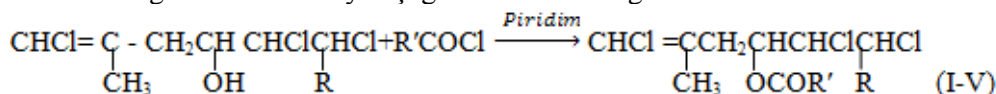
Paşayeva J.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tərkibində müxtəlif funksional qruplar saxlayan mürəkkəb efirlər çox effektiv plastikləşdirici xüsusiyyətlərə malik olurlar.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində sintez edilmiş doymamış xlor tərkibli mürəkkəb efirlər plastifikator kimi tətbiq sahəsini tapmışdır.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, metallil xloridin dixlor karbonillı birləşmələrlə Luyis turşularının iştirakı ilə kondensləşməindən alınan spirtlər müxtəlif üzvi turşuların xloranhidllərlə qarşılıqlı təsirdə olub, mürəkkəb efirlər əmələ gətirirlər. Reaksiya aşağıdakı sxem üzrə gedir:

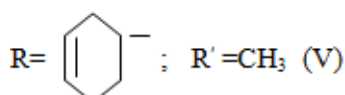


Burada R=H, R'=CH₃ (I);

R=H, R'=(CH₂)₃ CH₃ (II);

R=H, R'=(CH₂)₆ CH₃ (III);

R=H, R'=(CH₃-CH₂) (IV);



Sintez edilmiş birləşmələrin təmizliyi QMX-nin göstəricilərinə görə 989% təşkil edir. Birləşmələrin PMR spektrlərində isə inteqral intensivliklərinin nisbəti 1:1:3:2:3 olan 6 signal müşahidə edilmişdir ki, onların kimyəvi sürüşmələri ($\delta, m. d$) aşağıdakı kimidir: 5,9 s (CHCl=), 3,75-4,25 m (CHCl), 3,5-3,75 (CHCl,CH₂Cl), siqnallar qrupu 2,25-2,65 (-CH₂-), rezonans siqnallar, 1,5s (CH₃-C=).

Reaksiya nəticəsində 1,2,6-trixlor-5-metil-3-asetoksi-5-heksen (I), 1,2,6 -trixlor-5-metil-3-valerianoksi -5-heksen (II), 1,2,6-trixlor-5-metil-5-kapriloksi-5-heksen (III), 1,2,6-trixlor-5-metil-3-tsikloheksenoksi-5-heksen (IV), 2,3,7,-trixlor-6-metil-4-asetoksi-6-hepten (V) tərkibli birləşmələr sintez edilmişdir.

Yeni sintez edilmiş mürəkkəb efirlərin plasikləşdiricilik xassələrini öyrənmək üçün onlar PVX qətranı əsasında alınan linoleum istehsalı prosesinə tətbiq edilmişdir. (İkinci plastifikator kimi). Məlum olmuşdur ki, yeni sintez edilmiş mürəkkəb efirlərin ikinci plastifikator kimi tətbiqi nəticəsində istehsal edilmiş lineleumun ümumi fiziki-mexaniki göstəriciləri yaxşılaşaraq, tələb olunan normalara cavab verir.

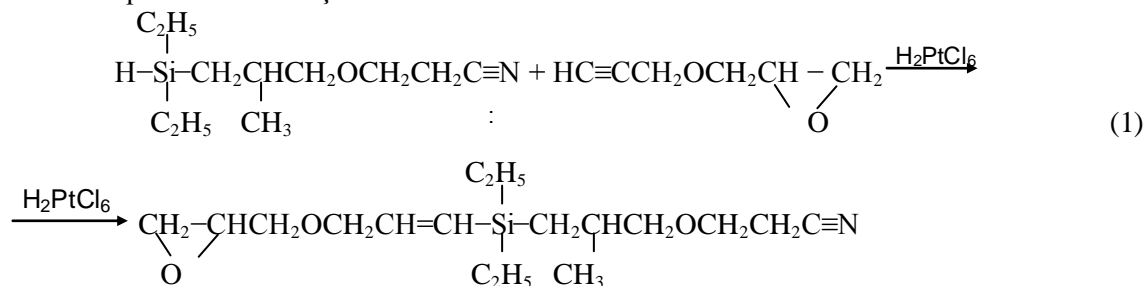
1-SİANETOKSİ-2-METİL-3-DİALKİL (ARİL) SİLİL PROPANLARIN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVRİLMƏLƏRİ

Rəhimova K.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

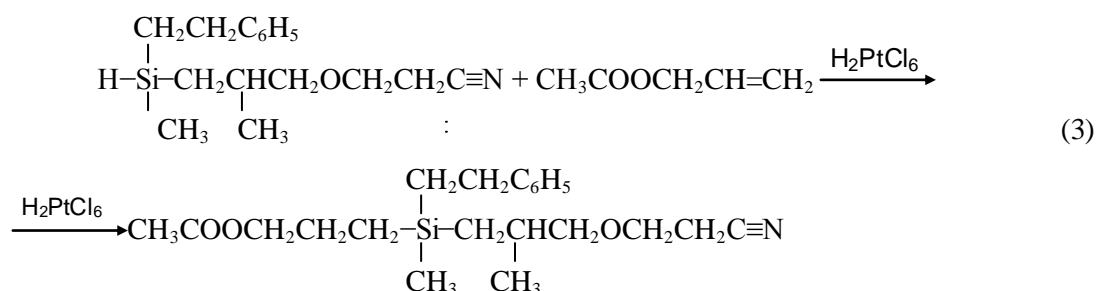
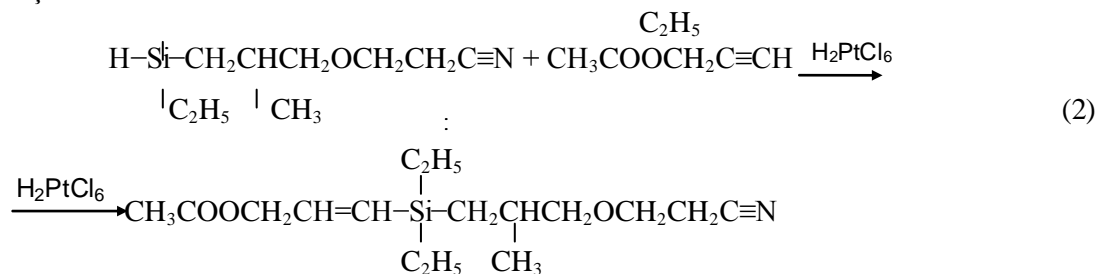
1-Sianetoksi-2-metil-3-dialkil(aril)sililpropanların bəzi kimyəviçevrilmələri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir adı çəkilən silisiumüzvi nitrillər yüksək reaksiya qabiliyyətli birləşmələr olub, asanlıqla müxtəlif çevrilmələrə məruz qalırlar. Təsir edən reagentin təbiətindən asılı olaraq bu reaksiyalar Si-H və -C≡N qruplarından biri üzrə gedir və silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin alınması ilə nəticələnir.

Sintez olunan 1-sianetoksi-2-metil-3-dialkil(aril)sililpropanların molekulundakı Si-H rabitəsi yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik olub spirtlər və doymamış karbofunktional birləşmələrlə asanlıqla qarşılıqlı təsirdə olurlar. Belə ki, tədqiqat işində 1-sianetoksi-2-metil-3-dietilsililpropanın susuz benzol mühitində, 80 °C temperaturda heksaxlorplatinat turşusu iştirakında propargilqlisidil efiri ilə reaksiyasından yüksək çıxımla müvafiq silisiumüzvi epoksinitril alınmışdır:

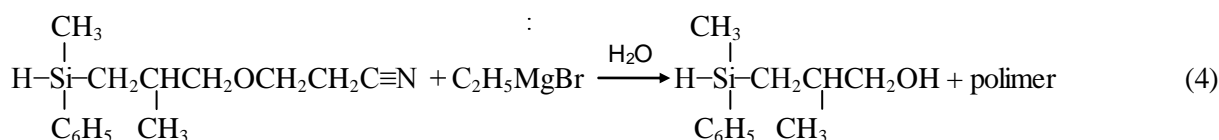


Alman silisiumüzvi epoksinitrilin İQspektrində Si-H rabitəsinə məxsus, dalğa ədədi 2105 sm⁻¹ olan zolaq itir, onun əvəzinə spektrdə oksiran həlqəsinin valentlik rəqslərinə məxsus dalğa ədədi 3065sm⁻¹ olan udma zolağı meydana çıxır ki, bu da reaksiyanın yuxarıdakı sxem üzrə getməsinə təsdiq edir.

1-Sianetoksi-2-metil-3-dialkil(aril)sililpropanların allil- və propargilasetatlarla reaksiyaları da Si-H rabitəsi üzrə gedir. Məsələn, 1-sianetoksi-2-metil-3-dietilsililpropan və 1-sianetoksi-2-metil-3-metil(2¹-feniletil)sililpropanların susuz benzol mühitində, benzolun qaynama temperaturunda heksaxlorplatinat turşusu iştirakında müvafiq olaraq allil- və propargilasetatlarla reaksiyasından müvafiq silisiumüzvi asetonitrillər alınmışdır:



1-Sianetoksi-2-metil-3-metilfenilsililpropanın etilmaqnezium bromidlə reaksiyası tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi β-propionitrillərdən fərqli olaraq, tədqiq edilən reaksiya müvafiq silisiumüzvi birli spirtin alınması istiqamətində gedir:



Sintez edilmiş silisiumüzvi birli spirtin quruluşu həm spektral analiz metodunun köməyi ilə, həm də aşağıdakı qarşılıqlı sintezlə təsdiq edilmişdir.

ABŞERON LAY SULARININ KOMPLEKS EMALI TEXNOLOGİYASININ İŞLƏNİLMƏSİ

Rəşidov Ş.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft yataqlarının istismarı zamanı mədən ərazisində böyük miqdarda çirkli sular yaranır. Bu suların təmizlənmə üsullarının seçilməsi əsasən onların xüsusiyyətlərindən və çirkəndiricilərin suda yayılmasından asılıdır. Mədən çirkli suların tərkibi və xüsusiyyətləri müxtəlif növ suların qarışığından əmələ gəlir və mürəkkəb kimyəvi çoxkomponentli və termodinamik dəyişkən sistem təşkil edir.

Azərbaycan neft və qaz yataqlarının lay sularının tərkib və xassələrinin müxtəlifliyi ayrı-ayrı laycıqlarla bərabər eyni bir layda da müşahidə olunur. Neft yataqlarının lay sularının mineralaşması və duz tərkibi məhsuldar təbəqənin kəsilişi üzrə müəyyən qanunauyğunluğa tabedir. Azərbaycan neft mədənlərində texniki su kimi əsasən dəniz suyundan istifadə olunur ki, bu da yüksək məhsuldarlıqda sulfatlığı ilə fərqlənən cod sular tipinə aiddir.

Məlumdur ki, neftlə birlikdə çıxan lay suları mineralizasiyalıdır və tərkibində Cl, karbonat və bikarbonat, H₂SO₄, Ca, Mg, Na, K, Fe və s. ionları olur. Ayrı-ayrı neft yataqlarının lay sularında sənaye əhəmiyyətli yod, brom, radium və digər nadir elementlər aşkar olunmuşdur.

Abşeron lay sularının tədqiqi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, lay sularının tərkibində mineralduzlardan başqa müəyyən miqdarda üzvi turşuların duzları və temperaturu 50-60⁰ C-dən yüksək olmayan dərinlikdən çıxan bütün lay sularının tərkibində qıvcırma prosesi əmələ gətirən bakteriya qrupları mövcuddur.

Adətən neft sənayesi müəssisəsində suyu neftdən ayırmaq üçün neft tutuculardan geniş istifadə olunur. Prosesin effektivliyi qurğunun istismar şəraitindən asılıdır. Neft tutumları emulsiya neftini və həll olmuş neft məhsullarını saxlaya bilmir. Hal hazırki dövrdə bütün bu problemlər həll olunmuş, ölkəmizin neftayırma zavodlarında suların təmizlənməsini yaxşılaşdırmaq üçün böyük həcli neft saxlayan göllər tikilir. Bütün bunları nəzərə alaraq araşdırmaq istədiyimiz işin məqsədi Abşeron lay sularının kompleks emal üsullarının yeni müasir üsullarla işlənilib hazırlanmasıdır. Bunun üçün elmi işdə Abşeronun müxtəlif lay sularının tərkibləri öyrənilir. Bu lay sularının bir təmizlənmə üsulunun tətbiqi kifayət etmir. Bu problemləri nəzərə alaraq lay sularını məlum olan selektiv və əlverişli metodlarla təmizlənməsinin mümkünlüyünü və prosesin necə aparıldığını öyrənmək məqsədilə maddən neftayırma və digər müəssisələrin lay sularının təmizlənməsi üzrə texnologiyaları araşdırılır.

XLORUN, BROMUN VƏ YODUN MÜVAFIQ HİDROGEN – HALOGENİDLƏRDƏN ALINMASININ STATİSTİK TƏHLİLİ

Rzaxanova S.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Xlor, brom, yod və onların qeyri üzvi birləşmələri xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən kimya sənayesində tərkibində halogen saxlayan monomerlərin, oda davamlı polimerlərin, müxtəlif tərkibli yodokimikatlardan, dezinfeksiyaedici reagentlərin alınmasında – yüksək dərəcədə təmizliyə malik bəzi metalların (Zr, Ge, Si) istehsalında; fotoqrafiyada və digər sahələrdə geniş tətbiq olunurlar [1-2].

Hazırda qeyd olunan halogenlər sənaye miqyasında qələvi metalların müvafiq halogenlərdən müxtəlif üsullarla alınır. Məsələn, xlor elektroliz üsulu ilə istehsal olunur. Lakin bu üsul çətin idarə olunan mürəkkəb texnologiyaya malik olduğundan ekologiyaya təsir edən bir sıra problemlər yaradır və iqtisadi baxımdan səmərəliliyi minimum səviyyədədir.

Xlorun natrium-xloridin ərintisindən və ya sulu məhlulundan diafraqma və ya civə üsulları ilə istehsalı getdikcə məhdudlaşdırılır. Odur ki, iondəyişdirici membranların tətbiqi və xlor istehsalı daha perspektivli üsul sayılır və bu üsuldən istifadə tədricən genişləndirilir.

Azərbaycanda yod –brom istehsalı 1934 –cü ildə Romana və suraxanı mədənlərinin bazasında fəaliyyət göstərən “ Bakı yod” zavodunda həyata keçirilmişdir.

Bundan başqa Nefçala “ Yod-brom” zavodu 1984-cü ildə fəaliyyətə başlamış 1996-cı ilə kimi tam gücü ilə işləyərək hər il 200 ton yod, 750 ton dəmir2–bromid, 100 000 ton texniki duz və s. istehsal etmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, xlor, brom və yoda olan tələbat getdikcə artır. Odur ki, bu istiqamətdə aparılan elmi tədqiqat işlərinin aktuallığı şübhə doğurmur.

Məlumdur ki, halogenli üzvi maddələrin əvəzləmə yolu ilə alınması üçün götürülmüş halogenin təqribən 50% -ə qədərini hidrogen – halogenidlər şəklində ayrılması ilə müşayiət olunur.

Müxtəlif elmi ədəbiyyatlarda istər katalizator iştirakı ilə HCl –dan və HBr –dan yüksək temperaturda, oksidləşdirici iştirakı ilə Cl₂ və Br₂ almaq istiqamətində, istərsə də aşağı temperaturda HCl, HBr, HJ-a KMnO₄, KClO, H₂O₂, MnO₂ və s. oksidləşdiricilərə təsir etməklə müvafiq halogenlərin alınması və müxtəlif qatılıqlı hidrogen - halogenidlərin suda məhluluna xlor istehsalında alınan müxtəlif qatılıqlı NaOCl – un təsiri ilə müvafiq halogenlərin alınması istiqamətində geniş materiallar verilmişdir.

Lakin bu üsullarla alınan milyon tonlarla hidrogen – halogenidlər və ya onların turşuları (suda məhlulları) yalnız ikinci dərəcəli məhsullar kimi istifadə olunur və müəyyən hallarda əsasi xassəyə malik maddələrlə [CaCO₃, Na₂CO₃, Ca(OH)₂ və s.] neytrallaşdırıldıqdan sonra su hövzələrinə axıdılır. Bu isə qiymətli halogen itgisinə səbəb olmaqla yanaşı ekoloji gərginliyin yaranmasına səbəb olur.

Bu baxımdan xlorun, bromun və yodun müxtəlif qatılıqlı müvafiq hidrogen – halogenidlərdən alınması yollarının öyrənilməsi və bununla halogenlərin mənbəsinin genişləndirilməsi, müvafiq birləşmələrin halogenli törəmələrinin alınma mümkünlüyünün öyrənilməsi elmi və praktiki cəhətcə, maraqlı olduğundan aparılan tədqiqatın istiqaməti kimi müəyyənləşdirilmişdir.

OKSİDLƏŞMƏ-REDUKSIYA SİSTEMİNDƏ KALIUM BROMİDİN QATILIĞININ BROMUN ÇIXIMINA TƏSİRİ

Rzaxanova S.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Brom təbiətdə miqdarının az olmasına baxmayaraq geniş yayılmış elementlərdəndir. Bromu dəniz, göl, çay, mədən sularında, eyni zamanda qələvi metalların duzları şəklində qarışıq kimi xlor minerallarında rast gəlinir.

Bromun çoxtonnalı istehsalı əsasən buruq və dəniz sularından ayrılmasına əsaslanır. Hal-hazırda brom istehsalı üçün əsas xammal mənbəyi neft-mədən suları hesab edilir.

Nəzərdə tutulan məqsədi həyata keçirmək üçün sənaye miqyasında buruq suyundan bromidin hidrogen göstəricisinin müxtəlif qiymətlərində, istər əsasi və istərsə də turş mühit olsun onların özlərinə məxsus həll istiqamətləri müəyyən edilmişdir. Burada əsas məqsəd buruq sularından və əksər hallarda süni məhlullardan istifadə edərək buruq sularında olan bromidləri əsasən kalium və natrium bromidləri elementar bromu çevirməkdən ibarətdir. Buruq suyunda olan bəzi komponentlərin bromun çıxımına təsiri nəzərə alınaraq ilk növbədə onun hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Buruq sularında və dəniz sularında brom bromidlər şəklində olur, onu ayırmaq üçün reaksiya kütləsi xlorla emal olunur, bu halda reaksiya mühiti $pH=3,5$ hədlərində olmalıdır [1-2]

Prosesdə bromun çıxımına təsir göstərən amillər öyrənilərkən yalnız bunlardan biri növbə ilə dəyişdirilir, təcrübənin qalan bütün şəraiti sabit saxlanılaraq bromun çıxımı müəyyənləşdirilir.

Bu məqsədlə ilk növbədə kalium - bromidin müxtəlif qatılıqlı sulu məhlulu ($1,5 \div 9,0\%$) xlorid turşusunun $20,0\%$ -li sulu məhlulu və 20% - li natrium – hipoxloritin sulu məhlulları hazırlanmış və yuxarıda qeyd etdiyimiz kimyəvi üsullarla analiz edilməklə ilkin təcrübələrin yerinə yetirilməsi üçün qurğunun hazır vəziyyətdə olduğu yoxlandıqdan sonra təcrübələr yerinə yetirilir. Aparılan təcrübələrin nəticələri 1 saylı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi kalium-bromidin sulu məhlulunun qatılığı bromun çıxımına əsaslı təsir edir. Belə ki, $25^{\circ}C$ -də reaksiyaya daxil olan natrium – hipoxloritin, xlorid turşusunun və kalium – yodidinin 100% -ə hesablanmış molyar nisbətləri $1,5:2,0:1,0$ olduqda, natrium – hipoxloritin sistemə verilmə sürəti 50 ml/saat olduqda, kalium yodidinin qatılığı $1,5\%$, xlorid turşusunun qatılığı $20,0\%$ və eləcə də natrium – hipoxloritin qatılığı $20,0\%$ olduqda bromun çıxımı $67,2\%$ təşkil edir.

Kalium-bromidin qatılığı $3,0\%$ -ə qədər artırıldıqda digər qalan amillər sabit saxlamaqla müəyyən edilmişdir ki, bromun çıxımı əsaslı dəyişərək $76,9\%$ -ə çatmışdır. Beləliklə, qalan amilləri sabit saxlamaqla kalium-bromidin qatılığını $5,0$, $7,0$ və $9,0\%$ -ə çatdıqda bromun çıxımı müvafiq olaraq $89,8$, $90,2$ və $91,4\%$ olmuşdur.

Kalium bromidin qatılığının bromun çıxımına təsiri

Cədvəl 1

Təcrübələrin №	NaOCl		HCl		KBr		Çıxım%-lə
	%	q	%	q	%	q	
1	20,0	56,0	20,0	36,5	1,5	1106,0	67,2
2	20,0	56,0	20,0	36,5	3,0	553,0	76,9
3	20,0	56,0	20,0	36,5	5,0	332,0	89,8
4	20,0	56,0	20,0	36,5	7,0	239	90,2
5	20,0	56,0	20,0	36,5	9,0	184	91,4
6	20,0	56,0	20,0	36,5	5,0	332	89,8

Beləliklə aparılan təcrübələrdən optimal şəraitə uyğun gələn $25^{\circ}C$ -ə də, $NaOCl:HCl:KBr$ mol nisbətlərinin $1,5:2,0:1,0$ nisbəti kimi KBr – un qatılığının ($5 - 7$)% intervalında olduqda müəyyən edilmişdir.

SİLİSIUMTƏRKİBLİ ÜZVİ OKSİDLƏRİN SINTEZİ REAKSIYALARININ TƏDQIQI

Rzayev S.F.

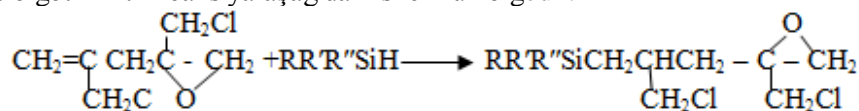
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə sənayedə tətbiq sahəsi tapmış epoksid qətranları əsaslı müsbət keyfiyyətlərə malik olmalarına baxmayaraq, onların müəyyən qədər təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur. Belə ki, mövcud qətranların xassələrindəki çatışmazlıq onların tətbiq sahələrinin məhdudlaşmasına səbəb olur. Bu problemin həll edilməsi üçün tərkibində müxtəlif funksional qrup saxlayan yeni epoksid birləşmələrinin

sintezi üsullarının tapılması, onların əsasında yüksək keyfiyyətli modifikatorların və stabilizatorların alınması kimyaçı alimlərin əsas diqqət mərkəzində durur.

Yuxarıda qeyd edilən problemin müsbət həllinə nail olmaq üçün, yəni silisium üzvi polimerlərin sintezi məqsədilə elə monomerlər tələb olunur ki, onların tərkibində müxtəlif funksional qruplar olsun.

Belə monomerlərin əldə edilməsi üçün əvvəlki tədqiqatlar zamanı sintez edilmiş halogen tərkibli epoksid birləşmələri əsasında müxtəlif kimyəvi çevrilmələr aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, seçilmiş şəraitdə üçüzvlü silanlar müvafiq halogen tərkibli epoksid birləşmələri ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq, uyğun epoksisilanlar əmələ gətirirlər. Reaksiya aşağıdakı sxem üzrə gedir.



Burada: R = CH₃; R' = R'' = OC₂H₅ (I); R = R' = R'' = OC₂H₅ (II)

R = CH₃; R' = R'' = nC₃H₇ (III); R = CH₃; R' = R'' = nC₄H₉ (IV)

R = CH₃; R' = R'' = nC₅H₁₁ (V); R = R' = CH₃; R'' = C₆H₅ (VI)

R = CH₃; R' = C₂H₅; R'' = C₆H₅ (VII).

Reaksiya məhsullarının tədqiqi göstərmişdir ki, götürülmüş şəraitdə üçüzvlü silanlar xlortərkibli üzvi oksidin tərkibindəki $\begin{array}{c} \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$ abitəsinə birləşərək, yüksək qaynama temperaturuna malik olan epoksisilanlar əmələ gətirirlər.

Sintez edilən birləşmələrin (I-VII) NMR- spektrlərində (δ , şkala) olan ilkin maddəyə məxsus (I) (CH₂Cl-C=CH₂) qrupundakı olefin protonunun olmasını göstərən 5,1 və 5,25 m.h. sinqlet siqnailləri müşahidə edilmir. Reaksiya nəticəsində alınan epoksisilanların quruluşları, təmizlik səviyyələri və element tərkibləri müasir fiziki-kimyəvi tədqiqat üsulları ilə isbat edilmişdir.

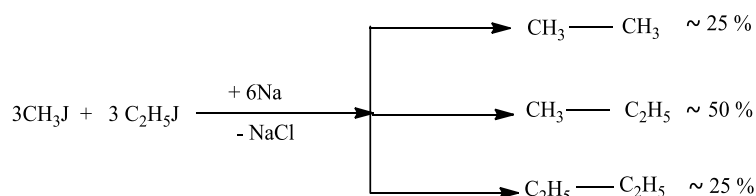
ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN MÜHÜM SİNİFLƏRİ ARASINDA GENETİK ƏLAQƏ

Salahova F.İ., İsamylıova S.Ş.

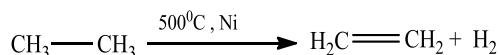
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Şagirdlərin həm qəbul, həm də buraxılış imtahanlarına hazırlanması üçün onlarla nəzəri və eksperimental xarakterli işlərin aparılmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Çünki bu cür işlər şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin möhkəmləndirilməsi üçün əvəzolunmazdır. Orta məktəb şagirdlərinin eksperiment apara bilməsi üçün onlardan nəzəri və praktiki biliklərin olması lazımdır. Şagirdlərdə üzvi kimyaya marağı artırmaq üçün həmçinin üzvi kimyanın qavranılmasını asanlaşdırmaq üçün bilikləri sistemləşdirmək, ümumiləşdirmək və mövzular arasındakı genetik əlaqəni açıq və ardıcıl şəkildə şagirdlərin diqqətinə çatdırmaq olar.

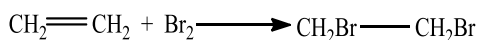
Bildiyimiz kimi, təhsil standartlarına uyğun olaraq müasir təhsil sistemində yaradıcı yanaşmalı, həmçinin təhsilin öyrədici fəaliyyət olması daim nəzərə alınmalıdır. Tezisdə bütün çevrilmələri və hər bir reaksiyanın gedişini ayrıca izah etmək mümkün deyildir. Burada ən mühüm reaksiyaların mexanizmi, şagirdlərin maraq dairəsi, fəaliyyət istiqamətlərini nəzərə almaqla misal göstərmək olar. Belə ki, məsələn, alkilhalogenidlərin qarışığına metallarla təsir etməklə doymuş karbohidrogenlər almaq mümkündür.



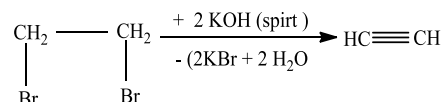
Bu reaksiya Vürs üsulu adlanır. Genetik əlaqəni şagirdlərin nəzərinə çatdırmaq üçün Vürs üsulu ilə aldığımız məhsullardan birinin, məsələn CH₃ - CH₃ - etanın dehidrogenləşməsindən etilen alınmasını göstərə bilərik. Beləliklə şagirdlər doymuş karbohidrogenlərdən doymamış karbohidrogenlərin alınmasının mexanizmini mənimsətmək olar.



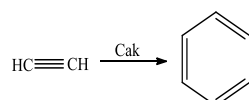
Alınan doymamış karbohidrogenin bromlu suyu rəngsizləşdirməsini isə yuxarıdakı reaksiyada π -rabitəsinin yaranması ilə izah etmək mümkündür.



Alınan alkilhalogeniddən istifadə edərək üzvi kimyanın tamamilə ayrı bir sinifləri arasındakı genetik əlaqəni şagirdlərə göstərmək mümkündür. Belə ki,



Beləliklə, şagirdlər dihalogenli törəmələrdən üzvi kimyanın mühüm siniflərindən biri olan alkinlərin alınması üsuluna diqqət yetirirlər. Alınan alkin sıra karbohidrogenlərindən olan asetilen ey və ya etinin aktivləşdirilmiş kömür ilə işlənməsindən benzol almaq mümkündür ki,



Bununla da alkinlərdən aromatik karbohidrogenlərin ilk nümayəndəsi olan benzolu almış olduq .

Şagirdlərlə işi asanlaşdırmaq üçün müəllim dərslin əvvəlində dərslin mövzusunun özündə əks etdirən sxemlər də tərtib etməlidir. Sxemdən istifadə edən şagird həm ev tapşırığını, həm də digər sual və tapşırıqları nisbətən daha asan şəkildə həll edə bilər .

BUTADIEN-NİTRİL KAUCUKU İLƏ PLASTİKLƏŞDİRİLMİŞ POLİVİNİLXLORİD KOMPOZİSİYASININ TƏDQIQI

Salmanova A.K.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tədqiqatın əsas məqsədi polivinilxloridi polyarlığına görə yaxın olan və funksional qrup saxlayan oliqomer və polimerlərlə modifikasiya etmək və modifikasiyanın optimal nisbətini tapıb ona doldurucunun və plastifikatorun təsirini öyrənərək optimal tərkibdə yüksək istismar şəraitinin tələblərinə cavab verən kompozisiya materialı hazırlamaqdır.

Tədqiqat obyektini kimi polivinilxlorid (PVX) və butadien – nitril (SKN – 18) kauçuku götürülmüşdür. Götürülən polimerlərdən biri xlor tutumlu plastik polimer, digəri isə funksional qruplu elastomerdır. Bunların hər ikisi bir – birində istənilən nisbətdə uyğunlaşirlar.

Polivinilxlorid (10 – 100 k.h) SKN-18 – lə modifikasiya edilmişdir, ilk (10 – 20 k.h) SKN-18 – PVX – ə plastikasiyaedici təsir göstərmişdir. SKN-18 – in sonrakı artımı PVX – in elastikliyi artırmışdır.

PVX/SKN-18 qarışığında optimal variant kimi PVX/SKN-18 – 100/20 nisbəti götürülmüş və modifikasiya edilmiş PVX – ə (5 – 10 k.h) doldurucu kimi dolomit əlavə edilmişdir.

Daha sonra PVX/SKN-18/doldurucu – 100/20/10 qarışığına sistemin bircinsliyini və plastikliyi artırmaq məqsədilə DOF – in təsiri öyrənilmişdir.

Qarışıq laboratoriya vərədəsində 130 – 140°C temperaturda 4 – 5 dəqiqə müddətində hazırlanmışdır.

PVX/SKN-18/doldurucu/ plasifikator tərkibli kompozisiya sisteminin optimal təkibi Cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Alınan kompozisiyanın fiziki-mexaniki xassələrini təhlil etdikdə görürük ki,sistemə DOF 5-10k.h. verdikdə alınan kompozisiyanın qırılmada möhkəmlik həddi 66MPaya qarşı 76,9Mpa,nisbi uzanması 110-a qarşı 134%,sürtünməyə davamlılıq 19,9qr/dəq-ə qarşı 16,3qr/dəq-dir.Bu da onu göstərir ki,sistemdə DOF 5-20 k.h. götürülməsi PVX-nın SKN-18 ilə yaxşı disperqasiya etməsinə dəlalət edir.Plastifikasiyanın qiyməti artdıqca yeyilmə artır ,yəni sürtünməyə davamlılığı azalır.

PVX/SKN – 18/doldurucu/plastifikator qarışığının hazırlanması

İnqredientlər	Kütlə hissə					
	1	2	3	4	5	6
PVX	100	100	100	100	100	100
SKN-18	20	20	20	20	20	20
Dolomit	10	10	10	10	10	10
DOF	--	5	10	15	20	25

Ən yaxşı nəticələr DOF 5-20k.h. götürüldükdə əldə edilir.

Cədvəl 2-də kompozisiya qarışığının fiziki-mexaniki xassələrinin nəticələri verilib :

Cədvəl 2

PVX/SKN-18 əsasında hazırlanmış kompozisiya materiallarının fiziki – mexaniki xassələri

№	Fiziki – mexaniki xassələr	Kompozisiyanın şifri					
		1	2	3	4	5	6
1.	Dartılmada möhkəmlik həddi, Mpa	66	76,2	76,9	74,6	76,8	67,9
2.	Nisbi uzanma, %	120	140	146	150	153	158
3.	Qalıq deformasiya, %	10,8	10,9	11,0	11,4	11,9	12,0
4.	Elastiklik, %	21	23,1	23,8	24,0	23,9	24,1
5.	TM – 2 cihazı üzrə bərklik, ş.v	68	67,4	67	66,2	66,0	85,0
6.	Cihazın diskinin 200 dövrü müddətində Sürtünməyə davamlılıq, qr/dəq	19,9	16,0	16,3	16,9	17,1	17,7

NİTRAT TURŞUSUNUN NORMASININ APATİTİN PARÇALANMA DƏRƏCƏSİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Səmədov İ.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Nitrat turşusunun normasının apatitin parçalanma dərəcəsinə təsirini öyrənmək məqsədi ilə laboratoriya qurğusunda apatitin 50% -li nitrat turşusu ilə parçalanması reaksiyası aparılmışdır. Reagentlərin qarışdırılma müddəti 30 dəqiqə, temperatur isə 40°C olmuşdur. Nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarı 100-150% hədlərində olmuşdur.

Təcrübələrin nəticələri 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Nitrat turşusunun normasının apatitin parçalanma dərəcəsinə təsiri (turşunun qatılığı 50% HNO₃; temperaturu - 40°C ; reagentlərin qarışdırılma müddəti – 30 dəq.)

Təcrübələrin sayı	Nitrat turşusunun norması, stexiometrik miqdarının % -i	P ₂ O ₅ – in məhlulda keçirilmə dərəcəsi, %
1	100	90,4
2	110	92,7
3	120	95,5
4	130	96,0
5	140	97,2
6	150	98,6

Cədvəl 1.-dən göründüyü kimi, digər parametrləri sabit saxlamaqla nitrat turşusunun norması artdıqca apatitin parçalanma dərəcəsi dinamik sürətdə artır. Bu onula izah olunur ki, turşunun norması artdıqca bir tərəfdən mühitdə olan H⁺ ionlarının aktivliyi artır, digər tərəfdən NO₃⁻ ionları Ca²⁺ ionları ilə daha tez-tez toqquşaraq onları kalsium nitrat duzları şəklində məhluldan ayıraraq bərk fazaya keçirir ki, bu da apatitin daha intensiv parçalanmasına səbəb olur.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, reaksiyanın aparılma temperaturunu 50°C –yə qədər artırıqda nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarın 130% həddində olduqda belə parçalanma dərəcəsi 100% -ə çatır.

Bu halda da təcrübələr analoji qayda ilə laboratoriya qurğusunda aparılmışdır və təcrübənin nəticələri 2 saylı cədvəldə verilmişdir. Bu halda parçalanma reaksiyası üçün 56% -li nitrat turşusundan istifadə olunmuşdur, temperatur 50°C və reagentlərin qarışdırılma müddəti 30 dəqiqə olmuşdur.

Cədvəl 2. Nitrat turşusunun normasının apatitin parçalanma dərəcəsinə təsiri (turşunun qatılığı 56% HNO₃, temperatur 50°C, reaksiyanın aparılma müddəti -30 dəq.)

Təcrübələrin sayı	Nitrat turşusunun norması, stexiometrik miqdarının %-i	P ₂ O ₅ – in məhlula keçirilmə dərəcəsi, %
1	100	92,1
2	110	96,4
3	120	98,5
4	130	100

Cədvəl 2.- dən görüldüyü kimi, 50°C temperaturda nitrat turşusunun normasının artırılması parçalanma prosesini sürətləndirir. Nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarın 130% -i həddində olduqda parçalanma prosesi 30 dəqiqə ərzində tam başa çatmış olur, yəni P₂O₅ –in apatitdən məhlula keçirilmə dərəcəsi 100% olur.

REAGENTLƏRİN QARIŞDIRILMA MÜDDƏTİNİN FLÜORAPATİTİN PARÇALANMA DƏRƏCƏSİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Səmədov İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

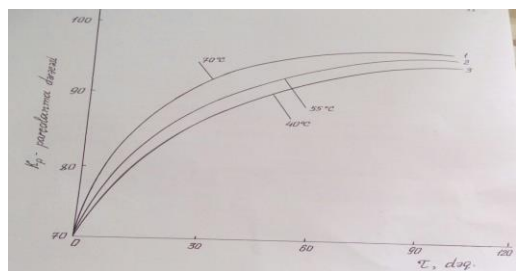
Apatitin parçalanma dərəcəsi reagentlərin qarışdırılma müddətindən də asılıdır. Bu asılılığı öyrənmək üçün laboratoriya qurğusunda nitrat turşusu ilə apatitin qarşılıqlı təsir reaksiyası tədqiq edilmiş və reagentlərin qarışdırılma müddətini 30, 60, 90, 120, 150 dəqiqə saxlamaqla parçalanma dərəcəsi təyin edilmişdir.

Nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarın 100%-i həddində olmuş və prosesin aparılma temperaturu 50 saxlanmışdır. Bu şərtlər daxilində aparılan təcrübələrin nəticələri 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Reagentlərin qarışdırılma müddətindən apatitin parçalanma dərəcəsinə təsiri (Nitrat turşusunun norması-stexiometrik miqdarın 100%-i həddində; temperatur-50)

Təcrübələrin nömrəsi	Reagentlərin qarışdırılma müddəti	Nitrat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında (%HNO ₃) P ₂ O ₅ -in məhlula keçmə dərəcəsi (%)			
		47	56	60	70
1	30	91,5	92,1	92,2	90,9
2	60	92,6	95,3	92,9	92,7
3	90	96,3	96,7	93,5	93,7
4	120	98,2	97,1	96,9	98,6
5	150	97,1	98,1	97,0	98,6

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi nitrat turşusunun qatılığının optimal qiymətlərində, yəni 47 və 56%-li turşularla parçalanma prosesinin aparılmasında, reagentlərin qarışdırılmasının optimal variantı 90 dəqiqə qarışma müddətinə uyğun gələn variantdır. Bu halda P₂O₅-in məhlula keçirilmə dərəcəsi 96,3-97,1% hədlərində olur. Apatitin parçalanma dərəcəsinin reagentlərin qarışdırılma müddətindən asılılığını müxtəlif temperaturalarda öyrənmək üçün bir sıra təcrübələr aparılmışdır. Təcrübə dəlillərə əsasən apatitin parçalanma dərəcəsinin reaksiyanın aparılma müddətindən asılılığı qrafik olaraq 1 saylı şəkildə verilmişdir.



Şəkil 1. Apatitin parçalanma dərəcəsinin reagentlərin qarışdırılma müddətindən asılılığı

Şəkildən görüldüyü kimi, temperaturun 40, 55, 70 qiymətlərində apatitin nitrat turşusu ilə parçalanma reaksiyasını apardıqda, reagentlərin qarışdırılma müddətini 2 dəqiqədən 120 dəqiqəyədək artırıqda parçalanma dərəcəsi

müxtəlif formada dəyişmişdir. Yəni, temperaturun 70 qiymətində reagentlərin qarışma müddətinin 30 dəqiqəsində apatitin parçalanma dərəcəsi maksimum parçalanma dərəcəsinə yaxın qiymətə malik olur, yəni 95,5% təşkil edir.

Bundan sonra reaksiya praktik olaraq başa çatmış olur və 2-ci əyridən görüldüyü kimi, bundan sonrakı müddətlərdə parçalanma dərəcəsinin artması müşahidə olunmur.

Temperaturun aşağı qiymətlərində isə, yəni 40 və 55 temperaturlarda qarışdırılma müddətinin 30 dəqiqəsində parçalanma dərəcəsi 90%-dən də aşağı olur. Reagentlərin qarışdırılma müddətini davam etdirməklə, 120 dəqiqədə parçalanma dərəcəsinin uyğun olaraq 96,5 və 96,8%-ə çatdığı 2 və 3 əyriyə müşahidə edirik. Ümumiyyətlə tədqiqatın nəticəsindən müəyyənləşdirilmişdir ki, reagentlərin qarışdırılması müddətinin 120 dəqiqə müddətində 40,55 və 70 temperaturların parçalanma dərəcəsinə təsiri nəzərə cərpacaq səviyyədə deyil, belə ki, bu temperaturlarda parçalanma dərəcəsi uyğun olaraq 96,5, 96,8 və 96,9% təşkil edir.

SUPERFOSFATIN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ DƏNƏVƏRLƏŞDİRİLMƏSİ PROSESİNİN STATİSTİK RİYAZİ MODELİ

Süleymanzadə Z.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Zənginləşdirilmiş superfosfat tərkibində olan P_2O_5 -in miqdarı və ya əlavə olunan digər qida elementlərinin (N, K və s.) iştirakı ilə fərqlənir. Bu qida elementlərinin, xüsusən azotun suda asan həll olması superfosfatın təsiri müddətini azaldır ki, buda öznövbəsində mineral gübrənin tətbiqindən gözənilənsə mərhələyə gətirilməsinə səbəb olur. Zənginləşdirilmiş superfosfatın təsiri müddətini artırmaqla mövcud problemin aradan qaldırılmasında, onun dənəvərləşdirilməsi və kapsullaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Oudur ki, bu prosesin tədqiqi və optimallaşdırılması aktual məsələ olub elmi və praktik cəhətdə maraqlıdır.

Bu məqsədlə laboratoriyaya qurğusunda, superfosfatın barabanti aparatda dənəvərləşdirilməsi prosesi tədqiq edilmişdir. Klassik üsuldən fərqli olaraq, tədqiq olunan prosesdə nəmləşdirici maye kimi tərkibində NH_4OH , $(NH_4)_2SO_4$ və SiO_2 olan suspenziyadan istifadə edilmiş və bu əlavənin dənəvər superfosfatın fiziki-kimyəvi və mexaniki xassələrinə təsiri öyrənilmişdir.

Superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesində hər bir hissəcik eyni zamanda və irəliləməyə, fırlanma hərəkətlərinə məruz qalır. Bu zaman formalaşan dənəciklərin mexaniki möhkəmliyi ilə ona təsir edən parametrlər arasındakı funksional asılılıq aşağıdakı reqresiya tənliyi ilə ifadə olunur:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

Burada x_1 - əlavə olunan suspenziyanın miqdarı, tozvari superfosfatın kütləsinə nəzərən % -lə; x_2 - barabanın fırlanma müddəti, dəq; x_3 - dənəvərləşmiş kütlənin nəmliyi, % -lə; x_4 - qurutma temperaturu, °C.

Reqresiya tənliyinin əmsalları tam amilli eksperimentin nəticələrindən istifadə etməklə hesablanmış və axtarılan tənlik

$$y = 18,687 + 5,125 \cdot x_1 + 2,325 \cdot x_2 + 0,637 \cdot x_3 + 1,087 \cdot x_4$$

olmuşdur.

Təcrübələrin əksətdirmə xətasının nisbətən alınan reaksiya tənliyi əmsallarının əhəmiyyətliyi Student kriteriyasına nəzərən yoxlanmış və bütün əmsalların əhəmiyyətli olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Alınan tənliyin eksperiment dəlilləri ilə adekvatlığı qalıq dispersiya ilə Fişer kriteriyasının müqayisəsi yolu ilə yoxlanmış və $F(1,454) < F_{\text{cadv.}}(4,84)$ [1-2] olduğundan alınan riyazi modelin tədqiq olunan prosesi adekvat təsvir etdiyi müəyyənləşdirilmişdir.

FÜLORAPATİT-DOLOMİT QARIŞIĞININ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI

Süleymanzadə Z.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

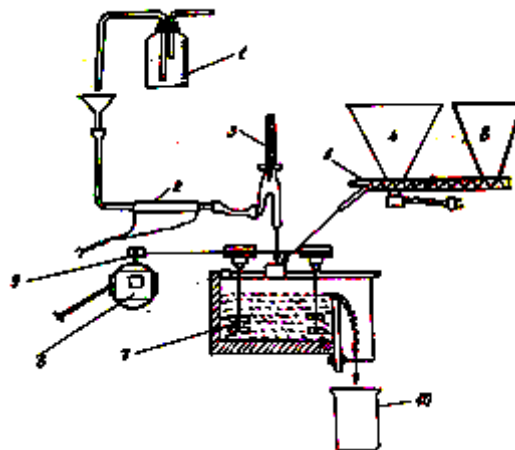
Təbii fosfatların sulfat turşusu ilə parçalanması prosesinin tədqiqi ilə öyrənilmişdir ki, ilkin xammalın parçalanma dərəcəsi reaksiya nəticəsində əmələ gələn kalsium sulfatın quruluşundan və təbii fosfatın xarakterik xüsusiyyətlərindən asılıdır. Alınan nəticələrin təhlili göstərmişdir ki, reagentlərin qarışdırılması zamanı parçalanma dərəcəsi nə qədər yüksək olarsa, kamerada parçalanma və yetişmə proseslərinin həyata keçirilməsinə bir o qədər az zaman tələb olunur. Maqnezium tərkibli fosfat xammallarının, yəni müxtəlif mənşəli fosfitlərin turşularla parçalanma prosesinin kinetikasının tədqiqi göstərmişdir ki, xammalın parçalanma dərəcəsi bir çox amillərdən asılıdır. Məsələn, turşunun qatılığı, temperatur, fosfat xammalın disperslik dərəcəsi və kimyəvi tərkibi, maye və bərk fazaların nisbəti və s. amilləri göstərmək olar.

Lakin təbii fosfatların mineral turşularla emalı prosesində istifadə olunan maqneziumlu karbonatlı xammalların, məsələn dolomitin fosforlu gübrələrə emal, prosesin tam mexanizminin təsvirini vermir. Ona görə də, fosfat xammalları ilə bərabər maqneziumlu karbonatlı xammalların mineral turşularla qarşılıqlı təsir prosesinin öyrənilməsi elmi və praktik cəhətcə əhəmiyyət kəsb edir.

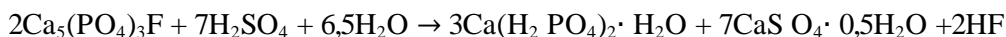
Odur ki, işin məqsədi flüorapatit-dolomit qarışığını sulfat turşusu ilə parçalamaqla superfosfat alınması prosesini tədqiq etmək və müxtəlif amillərin reaksiyanın sürətinə təsirini öyrənməkdir. Tədqiqat laboratoriya qurğusunda aparılmışdır. Turşunun ilkin qatılığı 67% H₂SO₄ temperaturu işə 70°C olmuşdur. Eksperiment aşağıdakı ardıcılıqla aparılır.

Şəkildə reagentlərin fasiləsiz qarışdırılması üsulu ilə superfosfat alınması prosesi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi verilmişdir: 1-sulfat turşusu tutumu, 2-qızdırıcı, 3-termometr, 4-flüorapatit bunker, 5-nəqliç, 6-elektrik mühərriki, 7-qarışdırıcı, 8-dolomit bunker, 9-reduktor, 10-çini stakan.

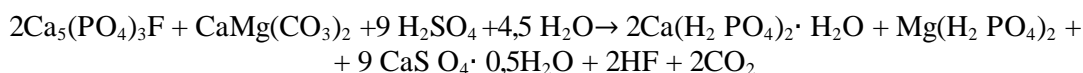
Turşu tutumuna (1) 67% - li sulfat turşusu əlavə olunur, turşu qarışdırıcıya (7) verilməzdən öncə qızdırıcıda (2) 70°C temperatürə qədər qızdırılır sonra qarışdırıcıya (7) verilir. Buraya eyni zamanda təbii fosforit bunkerindən (4) flüorapatit və digər bunkerdən (8) dolomit verilir. Qarışma prosesi 7 dəqiqə davam edir. Qarışdırıcının pərləri elektrik mühərriki (6) və reduktorun (9) köməyi ilə 500 – 550 dövr/dəq sürətlə fırladılır. Alınan horra çini stəkana (10) tökülür və termostatda 110-115°C temperaturda 1 saat saxlanılır. Sonra stəkan termostatdan çıxarılır və alınan superfosfat analiz olunur.



Məlumdur ki, flüorapatitin sulfat turşusu ilə parçalanması reaksiyası aşağıdakı tənlik üzrə gedir:



Aparılan tədqiqatlarla müəyyənləşdirilmişdir ki, flüorapatit dolomit qarışığının sulfat turşusu ilə parçalanması reaksiyasının aşağıdakı tənlik üzrə getməsi ehtimal olunur:



Beləliklə, flüorapatit - dolomit qarışığının sulfat turşusu ilə parçalanması reaksiyasından alınan superfosfatın tərkibində kalsium dihidrosulfatla yanaşı maqnezium dihidrofosfat da iştirak edir ki, bu da gübrəni əlavə mikroelementlə yəni maqneziumla zənginləşdirir.

ORTA MƏKTƏB KURSUNDA X SİNİFDƏ KİMYADAN EKSPERİMENTAL MƏSƏLƏLƏRİ VƏ ONLARIN HƏLLİ ÜSULLARI

Şahbazov M.H., Babalı N.R.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Eksperimental məsələlər şagirdlərin kimyadan biliklərini möhkəmlədirir, istehsalatdan baş çıxarmalarına kömək edir, eyni zamanda onların praktiki vərdişi və bacarığını da möhkəmlətməyə və inkişaf etdirməyə xidmət edir. Eksperimental məsələ elə məsələyə deyilir ki, onu həll etmək üçün, onda qoyulan suallara cavab vermək üçün şagirddən yalnız nəzəri bilikdən düzgün istifadə etmək bacarığı da tələb olunur. Şagird məsələni yazılı surətdə həll etməklə bərabər, onu təcrübə ilə də sübut etməli və düzgün izah etməlidir. Belə olduqda şagird məsələni həm nəzəri, həm də praktiki olaraq həll etmiş və deməli, kimya dərslərində qazandığı biliyi praktikaya tətbiq etməyi bacarmış olur. Bununla müəllim şagirdin biliyinin nə dərəcədə dərin və şüurlu olduğunu təyin edə bilər. Məsələnin şagird tərəfindən həll edilməsinin gedişini müşahidə etməklə müəllim şagird təxəyyülünün inkişafı haqqında mühakimə yürüdə bilər. Beləliklə, məsələlərin eksperimental üsul ilə həlli şagird biliyinin nə dərəcədə şüurlu, konkret və sistematik olduğunu təyin etmək üçün mühüm vasitədir, çünki belə üsul ilə məsələ həllində şagirdin anlayışlardan istifadə etmək bacarığı, kimyanın müvafiq bölmələrini və onların arasındakı əlaqəni başa düşməsi və təsəvvürlərin əyaniliyi aşkara çıxır. Eksperimental məsələlər bir neçə yol ilə, aşağıdakı iş formalarından istifadə etməklə həll edilə bilər.

1. Şagirdlərə yeni material verildikdə və yeni tip məsələ həlli öyrədildikdə müəllim özü təcrübə nümayiş etdirir, şagirdlərə isə bu təcrübədən nəticə kimi çıxarıla biləcək məsələ - sual verir. Şagirdlər təcrübəni müşahidə edir və müəllimin yenidən verdiyi məlumatlara əsasən cavab tapırlar.

2. Eyni qayda şagirdlər təfərrüatından da tətbiq oluna bilər. Xüsusən şagirdlərin biliyini hesaba almaq üçün müəllim şagirdə məsələnin şərtini deyir. Çağırılmış şagird lövhədə qalanları isə öz dəftərlərində bu şərti yazır. Cavab verən şagird təcrübə göstərir, onu izah edir və bu yol ilə məsələni həll edir. Şagird məsələnin həllində çətinlik çəkəndə müəllim sinifi cəlb edir.

3. Məsələnin laboratoriya – praktiki məşğələ şəklində həlli üsulu da tətbiq olunur. Müəllim hər şagird qrupuna bir məsələni düşünüb həll etməyi və təcrübəni qypmağı təklif edir.

4. Sınıfdə eksperimental məsələlərin frontal üsul ilə həlli yeni məsələ tiplərini öyrətmək üçün daha münasib üsuldür. Bu zaman bütün sınıfa laboratoriya – praktiki məşğələ şəklində eyni bir məsələ verilir və şagirdlər hamısı onu müəllimin rəhbərliyi ilə həll edirlər.

5. Eksperimental məsələlər şagirdlərin bilik və bacarığını hesaba almaq üçün kontrol iş şəklində də verilə bilər. Bu zaman hər şagirdə ayrı eksperimental məsələ verilir və fərdi şəkildə həll etdirilir. Buunu üçün mövzunun axırında bir praktiki məşğələ saati yalnız kontrol eksperimental məsələ həllinə həsr edilir.

Orta məktəbin X sinfində kimyadan proqram üzrə aşağıdakı mövzular: Karbon və silisiumun birləşmələrinə aid, üzvi maddələrin təsnifatı, doymuş karbohidrogenlər, alkanlar və alkinlər, tsikloalkan, benzol, arenlərə aid eksperimental məsələlərin həlli nəzərdə tutulur.

ORTA MƏKTƏB KURSUNDA IX SİNİFDƏ KİMYADAN EKSPERİMENTAL MƏSƏLƏLƏRİ VƏ ONLARIN HƏLLİ ÜSULLARINA MODELLEŞDİRMƏNİN TƏTBİQİ

Şahbazov M.H., İbrahimova X.A.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Orta məktəb kursunda şagirdlərin müəyyən peşəyə istiqamətləndirilməsində, məktəblilərdə praktiki bacarıqların formalaşdırılmasında, fənlərarası əlaqənin müəyyənləşdirilməsində və realizə olunmasında mühüm rol oynayan vasitələrdən biri kimya istehsalatı və onunla əlaqədar istehsalat sahələrinə, o cümlədən kənd təsərrüfatına aid kimya tədrisi zamanı eksperimental məsələlərinin şagirdlər tərəfindən həll edilməsidir.

Məsələ həlli şagirdlərin yiyələndiyi bilikləri möhkəmləndirir, fəhmni, zəkasını artırır, dərk etmə qabiliyyətini yüksəldir, təlimdə formalizmi aradan qaldırır, onlarda təfəkkürü formalaşdırır. Özünə nəzarət vərdişi aşılayır və müstəqilliyi inkişaf etdirir. Nəhayət, kimyadan məsələ həll etdirilməsinin digər müsbət cəhəti isə kimyəvi işarələrin, formulaların və reaksiya tənliklərinin bizə nə verdiyini, kimyəvi maddələr

arasındaki qarşılıqlı əlaqəni və birindən digərinə keçidi açıb göstərməsi, maddə və proseslər haqqında kimyəvi anlayışları möhkəmləndirməsi və şagirdlərdə tədqiqatçılıq ruhu oyatmasıdır. Kimya məsələlərinin əsas qrupunu eksperimental məsələlər təşkil edir ki, bu məsələlərin həlli zamanı həm hesablama aparılır, həm də təcrübə qoyulur.

Eksperimental məsələlər iki qrupa bölünür: birinci qrupa sırf təcrübə ilə əlaqədar olan eksperimental məsələlər, ikinci qrupa isə həm təcrübə, həm də hesablama aparılması lazım gələn məsələlər daxildir. İkinci qrupa daxil olan məsələlər eksperimental - hesablama məsələləri də adlanır. Sırf təcrübə ilə əlaqədar olan eksperimental məsələlər eksperimental məsələlər, əsasən, dərstdə keçilmiş materialın möhkəmləndirilməsinə, biliklərin təkmilləşdirilməsinə və tətbiqinə xidmət edir. Praktiki məşğələnin bir növü kimi belə məsələlərin həllinə geniş yer verilir. Eksperimental məsələlərin bu qrupu yalnız laborator şəraitində və ya nümayiş (demonstrasiya) şəklində həll etmək məsləhət görülür. Buna görə də eksperimental məsələlər adətən dərs zamanı həll olunur, evə isə ya hesablama məsələlərinin müxtəlif növləri ya da məsələ suallar verilir.

Orta məktəbin IX sinfində kimya proqramı üzrə aşağıdakı mövzular: metallar və onların xassələri, dövri sistemin I – III qrupunun əsas yarımqrup elementlərinin (Ca, Al) xassələri, əlavə yarımqrup metallarının (Cu, Zn, Cr, Fe) ümumi xassələri, qeyri – metallar: halogenlər, kükürd, sulfat turşusu, azotun, ammoniyakın, ammonium duzlarının, fosforun, fosfat turşusunun və onun duzlarının, mineral gübrələrin xassələrinə aid eksperimental həlli nəzərdə tutulur.

Kimyadan sinifdə (eləcə də evdə) məsələ həll etdirmək üçün müəllim özü məsələ həll etdirməyin ümumi şərtlərini və üsulunu yaxşı bilməli və onu öz şagirdlərindən də tələb etməlidir.

ORTA MƏKTƏB KURSUNDA VII – VIII SİNİFLƏRDƏ KİMYADAN EKSPERİMENTAL MƏSƏLƏLƏRİ VƏ ONLARIN HƏLLİ ÜSULLARI

***Şahbazov M.H., Məmmədzadə N.Ə.**
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

Kimya tədrisi prosesində, təlimin həyata keçirilməsində, təhsilin həyatla əlaqələndirilməsində, əldə edilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsində və şagirdlərdə əhəmiyyətli bacarıqların formalaşmasında mühüm rol oynayan vasitələrdən biri də kimya istehsalatı və kənd təsərrüfatına aid məsələlərin şagirdlər tərəfindən həll edilməsidir. Orta məktəb proqramının hər bir mövzusunə aid həll edilən kimya məsələləri didaktik materialın dərin və şüurlu surətdə qavranılmasına, tədris prosesinin təkmilləşdirilməsinə kömək edir, təlimin keyfiyyətini yüksəldir, məktəbdə öyrədilən nəzəri biliklərin həyatla sıx əlaqələndirilməsini təmin edir, şagirdlərin əməli və texniki vərdiş qazanmalarına (hesablama və təcrübə aparmalarına) səbəb olur. Kimya məsələləri əsasən dörd qrupa: məsələ - suallar, çalışma məsələləri, hesablama məsələləri və eksperimental məsələlərə bölünür. Yalnız məntiqin gücü ilə həll edilən məsələlər məsələ - suallara aid olunur. Şagirdləri müxtəlif anlayışlar üzərində çalışdırmağa, şəkildən diaqramdan, sxem və qrafikdən istifadə etməyə alışdıran məsələlər çalışma məsələlərinə aid edilir. Kimyəvi məlumatlara, kimya istehsalatına və kimyəvimaddələrin tətbiqinə aid məsələlər hesablama məsələləridir. Hesablama məsələləri: a) çalışma məsələlərinə, b) Elmi – tədqiqat xarakterli məsələlərə c) istehsalat - texniki məsələlərə bölünür.

Eksperimental məsələlərin özləri də iki qrupa ayrılır: 1) sırf təcrübə ilə əlaqədar olan məsələlər 2) Həm təcrübə aparılması, həm də hesablama aparılması lazım gələn məsələlər. İkinci qrupa aid olan məsələlər eksperimental – hesablama məsələləri adlanır. Belə məsələlərdə ya əvvəlcə təcrübə qoymaq, sonra da riyazi hesablamalar aparmaq lazım gəlir və ya əksinə, əvvəlcə riyazi hesablama aparılır, sonra isə təcrübə qoyulur. Təcrübə ilə əlaqədar olan eksperimental məsələlər əsasən keçilmiş materialların möhkəmləndirilməsinə, biliklərin təkmilləşdirilməsinə və tətbiqinə xidmət edir.

Orta məktəbin VII və VIII siniflərində kimya proqramı üzrə aşağıdakı mövzular: kimyəvi formul və kimyəvi tənliklər üzrə hesablamalar, tərkibin sabitliyi qanunu, maddə kütləsinin saxlanması qanunu, oksigen və hidrogenin xassələri, məhlulların qatılıqları, oksidlər, əsaslar, turşular və duzların xassələri, dövri qanun və dövri sistem, atomun quruluşunun mürəkkəbliyi, kimyəvi rabitələr: ion, kovalent, hidrogen, metallik, suyun xassələri və oksidləşmə - reduksiya reaksiyalarına aid eksperimental məsələlərin həlli nəzərdə tutulur.

OKSIDLƏŞMƏ - REDUKSIYA MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNDƏ İNNOVASIYA

*Şafaqətova G.G., Hümbətova S.Ə.
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

Kimya fənninin tədrisində fəal/interaktiv təlimdən istifadə öyrənənlərin məntiqi təfəkkürlərinin inkişaf etdirilməsinə, tədris işində onlarda müstəqil fəaliyyətin tərbiyyə olunmasına, yaradıcılıq qabiliyyətinin formalaşmasına və ən nəhayət təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir.

Oksidləşmə- reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibi mövzusunun tədrisində fəal/interaktiv təlimdən istifadə etməklə öyrənənlərdə idrak fəallığı və yeni biliklərə yiyələnmək həvəsi yaranır.

Məlumdur ki, oksidləşmə -reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibi iki üsulla yerinə yetirilir:

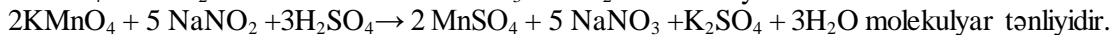
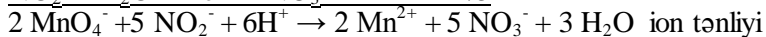
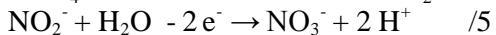
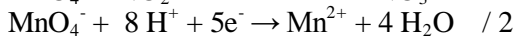
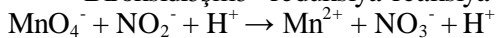
I- elektron üsulu; II- ion-elektron və ya yarımreaksiya üsulu. Orta məktəbdə oksidləşmə - reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibi elektron üsulu ilə tədris olunur. Hətta ali məktəblərdə də bu üsula üstünlük verilir.

Birinci üsulla öyrənənlər oksidləşmə -reduksiya reaksiya tənlilərini tərtib edərkən sərbəst düşünərək oksidləşdiricini, reduksiyaedicini müəyyən edir və elektron keçidlərini göstərməklə müstəqil fəaliyyət göstərirlər.

İkinci - yarımreaksiya üsulundan istifadə etməklə oksidləşmə -reduksiya reaksiya tənlilərini tərtibi öyrənənləri daha çox düşünməyə vadar edir, biliyin müstəqil əldə edilməsinə, yaradıcı tətbiqinə şərait yaradır və onların dünyagörüşünü formalaşdırır. Ona görə də oksidləşmə - reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibində yarımreaksiya üsulundan istifadə olduqca faydalıdır.

Sulu məhlulda gedən kimyəvi reaksiyalarda oksidləşdirici, reduksiyaedicisində və mürəkkəb ionlar olduğundan belə oksidləşmə -reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibində yarımreaksiya üsulundan istifadə elmi nöqteyi nəzərdən daha düzgündür. Yarımreaksiya üsulunda yalnız oksidləşdirici, reduksiyaedici deyil mühit də iştirak edir. Müəllim yarımreaksiya üsulu ilə müxtəlif mühidə gedən oksidləşmə - reduksiya reaksiya tənlilərinin tərtibini izah edib öyrətməlidir. Öyrənənlər bu üsulla müstəqil çalışmalar etməklə həm mövzunu təkmilləşdirir, həm də özlərinin sərbəst düşünmə və müstəqil fəaliyyətini təmin edirlər.

Biroksidləşmə -reduksiya reaksiya tənlisi əsasında yarımreaksiya üsulunu nəzərdən keçirək:



ETOKSİKARBONİLƏVƏZLİ HİDROKSİTSİKLOHEKSANONLARIN FENASİLBROMİD VƏ TİOSEMİKARBAZİDLƏ ÜÇKOMPONENTLİ KONDENSLƏŞMƏ REAKSİYASI

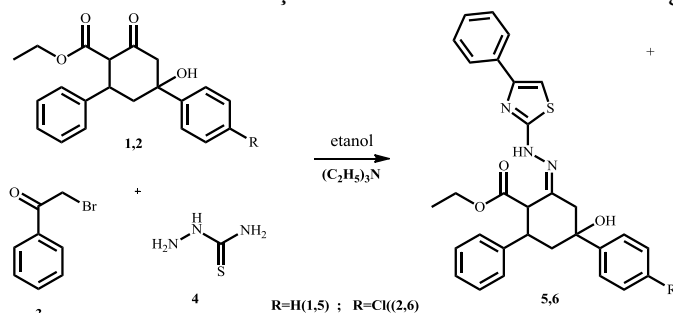
*Şəmsəddinova A.Y.
Bakı Dövlət Universiteti*

Etoksikarbonil əvəzli tsikloheksanonların üzvi sintezdə istifadəsini səmərəli edən amillər sırasında ilk növbədə onların asan əldə olunan reagentlər- aromatik aldehidlər və β-dikarbonilli birləşmələr əsasında sintez olunmaları qeyd olunmalıdır. Bu sinif birləşmələrin molekulunda karbonilli qrupların qarşılıqlı vəziyyəti sonuncular əsasında müxtəlif quruluşlu heterofunksional törəmələrin sintezini həyata keçirməyə imkan verir. Son dövrlərdə tsikloheksanonların əsasında heterotsiklik birləşmələrin alınması və onların xassələrinin tədqiqi istiqamətində çoxlu sayda tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu tədqiqat işlərinin analizi göstərir ki, istifadə edilən nukleofil reagentlərin təbiətindən asılı olaraq tsikloheksan halqası ilə annele olunmuş, spiro quruluşlu hetrotsiklik birləşmələr sintez etmək mümkündür. Sintetik potensialın genişliyi, sintez edilən birləşmələrin bioloji fəallığı, daha dəqiq desək antidepressant, antifaq, antimikrob fəallığı və s. digər əhəmiyyətli xassələri bu sahədə aparılan tədqiqatların aktuallığının göstəricisidir.

Tədqiq olunan işdə ilk dəfə olaraq, etanol mühitində və qızdırılma şəraitində etoksikarbonil əvəzli (1,2) hidrositsikloheksanonların fenasilbromid (3) və tiosemikarbazidlə (4) üçkomponentli kondensləşmə reaksiyaları öyrənilmişdir. Başlanğıc maddə kimi istifadə olunan (1,2) birləşmələri məlum metodika əsasında arilidenasetofenonların asetosirkə efiri ilə kondensləşməsindən sintez edilmişdir.

Reaksiya nəticəsində 69-71% çıxımla etil 4-hidroksi-2,4-difenil-(((4-fentiazol-2-il) metil)imin)tsikloheksankarboksilatlar (5,6) ayrılmışlar. Tiosemikarbazid molekulunda azot atomlarının nukleo-

filliyi fərqli olduğundan fərqli kondensləşmə istiqamətlərində müxtəlif azotlar iştirak edir; nukleofilliyi yüksək birli amin qrupu alitsikl karbonili ilə reaksiyaya daxil olur, tiokarbamid fraqmentinin azot atomu ilə kükürd atomu isə fenasilbromidlə tsiklokondensləşərək tiazol heterotsiklini əmələ gətirirlər.



Reaksiyada istifadə olunan trietilamin əsas rolunu oynayır və çox guman ki, alman hidrobromidi neytrallaşdırır. Reaksiya benzol,dioksan kimi aproton həlledicilərdə aparıldıqda reaksiya mühitində güclü qətlənmə müşahidə olunur, reaksiya qalıqının xromatoqrafiya üsulu ilə təmizlənməsi belə birləşmələrin individual şəkildə ayrılmasını təmin etmir.

Sintez edilən birləşmələrin təmizliyi nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu ilə (elüent aseton-heksan 1:1), quruluşları İQ-, ¹H- və ¹³CNMR, kütlə spektroskopiyası üsulları ilə təsdiq edilmişdir.

İZATİNİN 2,4,6-TRİHİDROKSİTOLUOLLA KONDENSLƏŞMƏ REAKSİYASI

Şükürova G.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, indol sistemi mühüm bioloji fəal birləşmələrin tərkibinə daxildir. Buna misal olaraq zülalların tərkibinə daxil olan və əvəzolunmaz aminturşulardan hesab olunan triptofan, indolilsirkə turşusunu, sinir impulslarının ötürülməsində mediator rolunu oynayan serotonini, indolərkibli alkaloidləri və antibiotikləri göstərmək olar.

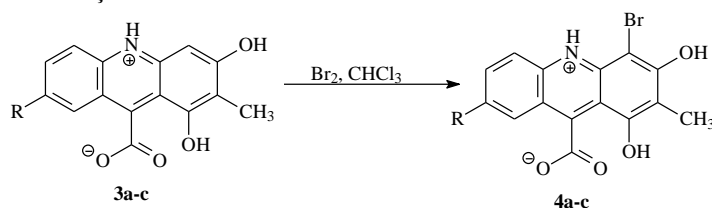
İzatin və onun törəmələri də bioloji aktiv maddələr olan bir çox heterotsiklik birləşmələrin sintezində geniş tətbiq olunurlar. İzatin həlqəsinə yeni funksional qrupların daxil edilməsi və bu funksional qrupların reaksiya qabiliyyətlərinin öyrənilməsi hazırda heterotsiklik üzvi birləşmələr kimyasının mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərindən biridir.

Yuxarıda qeyd olunanlar nəzərə alınaraq məruzədə izatin və onun bəzi homoloqlarının 2,4,6-trihidroksitoluolla kondensləşmə reaksiyalarının öyrənilməsi zamanı əldə olunan nəticələr haqqında məlumat verilir.

İzatin və onun bəzi homoloqlarının 2,4,6-trihidroksitoluolla qarşılıqlı təsir reaksiyası Pfitçinqer reaksiyası şəraitində aparılmışdır. Reaksiya nəticəsində 75-80% çıxımla akridin-9 karbon turşularının yeni polihidroksi törəmələri (3a-c) sintez edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, sintez olunan birləşmələr suda və digər üzvi həlledicilərdə, məsələn etil spirtində, dimetilsulfoksiddə, dimetilformamiddə, xloroformda, dördxlörlü karbondada, benzolda və s. çox pis həll olur. Buna sintez olunan birləşmələrin eyniləşdirilməsi zamanı müəyyən çətinliklər yarađır. Bu səbəbdən də sintez olunan birləşmələrin quruluşlarını təyin etmək məqsədi ilə müasir fiziki-kimyəvi analiz metodlarından geniş istifadə edilmişdir.

Sintez edilmiş polioksi birləşmələrin (3a-c) xloroform mühitində bromlaşma reaksiyası tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə brom tədricən hissə-hissə polioksi birləşmələrin (3a-c) xloroformla suspenziyasına əvəvə edilmiş və hidrogen-bromidin ayrılması tam başa çatanaədək reaksiya kütləsi qaynadılmışdır. Reaksiya məhsullarının çıxımı 65-85% təşkil edir.



3, 4 a R=H; b R=Br; c R=CH₃

Sintez olunmuş birləşmələrin tərkibi elementlərin analizi, quruluşu isə müasir fiziki-kimyəvi analiz metodlarının köməyi ilə təyin edilmişdir.

Beləliklə, izatin və onun bəzi homoloqlarının 2,4,6-trihidroksitoluolla kondensləşmə reaksiyaları nəticəsində yeni altüzlü kondensləşmiş heterotsiklik birləşmələr sintez edilmişdir.

PSEUDO QAYNAR LAYIN TARAZLIQ HALI VƏ HƏRƏKƏT REJİMİ

Tağıyeva S.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə neft və neft kimya sənayesində tətbiq edilən heterogen sistemlərdə həyata keçirilən proseslərin əsas göstəriciləri hidrodinamik şəraitdən, hidrodinamik qanunauyğunluqların məqsədyönlü şəkildə istifadə olunmasından çox asılıdır. Yerinə yetirilən bir sıra tədqiqat işlərində polidispers bərk hissəciklərdən ibarət olan psevdoqaynar laylarda bərk hissəciklərin tarazlıq və hərəkət rejimi araşdırılması ilə bir sıra asılılıqlar aşkar olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, özünə çox geniş tətbiq sahəsi tapmış psevdoqaynar layın yaranması və mövcud olması üçün müəyyən şərtlər lazımdır. Belə ki, polidispers bərk hissəciklərdən ibarət olan dənəvər materialı psevdoqaynar lay halında saxlamaq üçün fasiləsiz olaraq polidispers bərk hissəciklər layı ilə qaynadıcı agent arasında enerji mübadiləsinin olması ləzumdur. Aydındır ki, qaynadıcı agent tərəfindən prosesə verilən enerji hissəciklərin bir-biri ilə və qazın onların səthi ilə sürünmə qüvvəsinin dəf edilməsinə, qazın kinetik enerjisinin dəyişməsinə və təbəqənin genişlənməsinə, həmçinin hissəciklərin və qazın aparatın divarı ilə sürünmə qüvvəsinin dəf olunmasına istifadə edilir.

Polidispers bərk hissəciklər kimi tədqiqat işlərində bir sıra polidispers dənəvər bərk materiallardan istifadə olunur. Tədqiqatlarda istifadə olunan həmin polidispers dənəvər bərk materialların hər birinin özünəməxsus müəyyən keyfiyyət göstəriciləri vardır.

Yerinə yetirilən tədqiqat işləri ilə aydın olmuşdur ki, şaquli aparatda polidispers bərk hissəciklərdən təşkil olunmuş lay sürətdən asılı olaraq üç hidrodinamik rejim sahəsindən – aşağı sürətli axın olan stasionar hal, psevdoqaynar hal və yuxarı sürətli axın - qalxanvari lay halı hidrodinamik rejim sahələrindən keçir. Qeyd edilən proses polidispers bərk hissəciklərin həm sıx qatılıqlarında, həm də durulaşdırılmış qatılıqlarında baş verir, lakin onları xarakterizə edən əsas parametrlərin qeyd edilən sərhədlər daxilində olmaqla dəyişmə qanunauyğunluqları eyni olur, yalnız kəmiyyətcə bir-birindən fərqlənir. Alınan nəticələr onu göstərir ki, çoxsaylı halların mövcud olmasına baxmayaraq, bütün hallarda heterogen sistemdə ümumi qanunauyğunluqlar olduğu kimi qalır.

Araşdırmalar yolu ilə müəyyən olunmuşdur ki, qaynadıcı agent axımının sürəti sıfırdan başlayaraq artdıqca tərpnəməz layı təşkil edən bərk hissəciklər bir-birinə nəzərən kiçik amplitudlarla rəqsi hərəkət etməyə başlayır, layın həcmünün artması isə məsaməliliyin tədricən artmasına dəlalət edir. Belə halda bərk hissəciklərlə qaz axını arasında olan sürünmə qüvvələrinin məcmusu bərk hissəciklərin ağırlıq qüvvəsi ilə tarazlaşır, yanaşı olan bərk hissəciklərin ilişmə qüvvələrinin şaquli toplananı azalır, layın istənilən en kəsinə təzyiqlər fərqi bu kəsikdə hissəciklərin ağırlıq qüvvəsi ilə tarazlaşır.

Bərk hissəciklərin ölçüləri polidispers bərk hissəciklərdən təşkil olunmuş psevdoqaynar laylı heterogen sistemlərdə müxtəlif olduğu üçün onlar layın hündürlüyü boyu ölçülərinə görə paylanırlar, yəni layın hündürlüyü boyunca hissəciklər ölçülərinin kiçilməsi ilə düzülür. Eyni zamanda psevdoqaynar lay bircins hala yaxınlaşdıqda bərk hissəciklərin en kəsiyi boyunca paylanması da qismən müntəzəm olur.

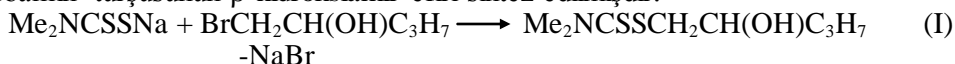
Digər göstəricilər kimi psevdoqaynar layın məsaməliliyinin dəyişmə qanunauyğunluqlarında məlum olması katalitik reaktor sistemlərində psevdoqaynar laylarda aparılan kütlə –istilik mübadiləsi proseslərinin tədqiq edilməsi üçün çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bərk hissəciklərdən və qaz axınından təşkil olunan heterogen sistemdə –psevdoqaynar laylarda həyata keçirilən proseslərin hamısında psevdoqaynar layın məsaməliliyinin çox mühüm təsiri vardır. Nəticə olaraq onu qeyd etmək olar ki, psevdoqaynar layda tədqiq edilən parametrlərin hamısı bir-biri ilə əlaqəlidir və öz aralarında qarşılıqlı təsirə malikdirlər.

N,N-DİMETİLDİTİOKARBAMİN TURŞUSUNUN EKOLOJİ TƏMİZ β-HİDROKSİAMİL EFİRİNİN SİNTEZİN VƏ BƏZİ ÇEVİRİLMƏLƏRİ

Tərlanova A.D.

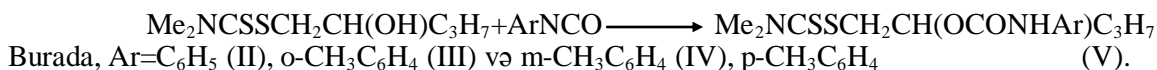
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Tərkibində eyni zamanda həm azot, həm də kükürd atomu olan üzvi birləşmələr, o cümlədən ditiokarbamin turşusunun efirləri həyatımızın müxtəlif sahələrində: sənayedə, kənd təsərrüfatında, təbabətdə və kimya terapiyada müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir və mineral yağlarda yaxşı həll olurlar, ekoloji təmiz maddələrdir. Deyilənləri nəzərə alaraq və ADPU-nun üzvi kimya və kimya texnologiyası kafedrasında son illərdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin davamı olaraq aşağıdakı reaksiya tənliyi üzrə N,N-dimetilditiokarbamin turşusunun β-hidroksiamil efiri sintez edilmişdir:



N,N-dimetilditiokarbamin turşusunun β-hidroksiamil efiri üzvi həlledicilərdə, xüsusilə də mineral yağlarda yaxşı həll olan, uçucu olmayan özümlü mayedir.

Molekulunda həm azot, həm də kükürd olduğu üçün onun yeni törəmələrini sintez etmək məqsədilə aromatik izosianatlarla kondensləşdirilmiş və tərkibində həm karbamoil, həm də ditiokarbamoil qrupu saxlayan karbamatlar sintez edilmişdir:



Sintez olunmuş karbamatlar (II-V) mineral yağlarda yaxşı həll olan sarımtıl rəngli kristallik birləşmələrdir. Mineral yağlarda həll olan bu preparatların faydalı xassələrini müəyyənləşdirmək məqsədilə onlar M-11 markalı mühərrik yağında həll edilərək laborator sınaqlarının keçirilməsi üçün AMEA-nın akademik Ə.M.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutuna təqdim edilmişdir. İlk laborator sınaqları keçirilmiş və tədqiq olunan birləşmələrdə antiseptik xassələrin mövcud olması aşkarlanmışdır. Ekoloji problem yaratmayan bu birləşmələrin geniş laborator sınaqlarının keçirilməsi tövsiyyə edilir.

YENİ TƏLİM STRATEGİYALARININ KİMYANIN TƏDRİSİNDƏ ROLU

Vahabova V.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Cəmiyyətdə yeni ictimai münasibətlərin yaranması, planlı iqtisadiyyatdan bazar iqtisadiyyatına keçid, dünya təhsil sisteminə inteqrasiya, informasiya əsrinin tələbləri, təhsilin məqsəd və vəzifələrinə yeni baxış və yanaşmaların formalaşması və mövcud ümumi təhsil proqramlarının müasir tələblərə cavab verməməsi zərurətindən doğan yeni proqram-kurikulumun yaranması təhsil sahəsində əsaslı dəyişikliklərlə yanaşı, həm də müəllim-şagird münasibətlərinə yeni baxış gətirdi. Yeni təlim texnologiyalarının, forma və üsullarının tədris prosesində istifadəsi yaradıcı, məntiqi cəhərdən inkişaf etmiş şəxsiyyətin formalaşmasına yönəlmişdir. Məlum olduğu kimi, kurikulum-təhsilin məzmunu, təşkili və qiymətləndirilməsi ilə bağlı üç böyük sahəni əhatə edən sənəddir.

Tədqiqat zamanı kurikulumun tərkib hissəsindən biri- təlim prosesinin təşkili ilə bağlı məsələləri əhatə edən yeni təlim strategiyalarının kimya dərslərində tətbiqi araşdırılır. Yeni təlim strategiyaları da, məlum olduğu kimi, üç tərkib hissədən ibarətdir : təlimin təşkilinə verilən tələblər, forma və üsullar, təlim prosesinin planlaşdırılması. Təlimin təşkilinə verilən tələblər hansılardır: pedaqoji prosesin tamlığı - pedaqoji prosesdə təlim məqsədləri kompleks (inkişafetdirici, oyrədici, tərbiyəedici) həyata keçirilir, real nəticələrlə yekunlaşan müəllim və şagird fəaliyyətini əhatə edir; təlimdə bərabər imkanların yaradılması - bütün şagirdlərə eyni təlim şəraiti yaradılır və pedaqoji proses onların potensial imkanları nəzərə alınmaqla tənzimlənir; şagirdyönümlülük - şagird pedaqoji prosesin mərkəzində dayanır. Bütün tədris və təlim işi şagirdlərin maraq və tələbatlarının ödənilməsinə, onların istedad və qabiliyyətlərinin, potensial imkanlarının inkişafına yönəldilir; inkişafyönümlülük - şagirdlərin idrak fəallığı izlənilir, nailiyyətləri təhlil edilir, bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişaf səviyyəsi tənzimlənir; fəaliyyətin stimullaşdırılması - pedaqoji prosesin səmərəli və

effektiv qurulması, şagirdlərin təlimə marağının artırılması ucun onların fəaliyyətindəki bütün irəliləyişlər qeyd olunur və dəyərləndirilir, nəticə etibarlı ilə şagirdlərin daha uğurlu təlim nəticələrinə istiqamətləndirilməsi təmin olunur; dəstəkləyici mühitin yaradılması - pedaqoji prosesin munasib maddi-texniki baza əsasında və sağlam mənəvi-psixoloji mühitdə təşkil edilməsi keyfiyyətin və səmərəliliyin üçüncü əlverişli və təhlükəsiz təlim şəraiti yaradır. Eyni zamanda yeni təlim strategiyalarının digər tərkib hissəsi-forma və üsullardır, yəni təlim prosesində istifadə olunan təlim formaları və təlim üsulları. Təlim strategiyalarının üçüncü tərkib hissəsi isə planlaşdırma. Planlaşdırma, demək olar ki, müəllim fəaliyyətini əks etdirir. Müəllimin gündəlik dərslə hazırlanması onun tərtib etdiyi cari planlaşdırma nümunəsi əsasında həyata keçirilir. Müəllim tərəfindən hazırlanmış plan dərslə mərhələlərini əks etdirir. Bu gün maraqlı təlim formalarına istinad olunduğu kimi tədris prosesində, xüsusilə kimya dərslərində, bir-birindən maraqlı, canlı, dinamik təlim üsullarından istifadə etmək dərsləri yeknəsəklikdən qurtarır, onu rəngarəng edir. Xüsusilə, şagirdlərin kimya fənninə marağını artırmaq üçün müəllimlərə bu təlim üsullarından geniş istifadə etmək yararlıdır.

KİMYANIN TƏDRİSİNDƏ İKT-NİN TƏTBİQİ

Vahabova V.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları ilə (İKT) bağlı sahənin inkişaf etdirilməsi və bu texnologiyalardan tədris prosesində istifadə edilməsi ölkənin elmi potensialının ən vacib şərtlərindən biridir. Hal-hazırda cəmiyyətin əsas inkişaf istiqamətlərindən biri həyatın bütün sahələrinin, o cümlədən təhsilin kompüterləşməsi və informasiyalaşdırılmasıdır. İKT vasitələri təhsil prosesini xeyli sadələşdirir, onu dinamik və çevik edir. Təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün İKT-nin təlim prosesində tətbiqi xüsusi aktualıq kəsb edir.

Təhsil sahəsində İKT-dən düzgün istifadə etmək və onu elmə düzgün şəkildə tətbiq etmək olduqca vacib məsələdir. İKT-dən orta məktəb kursunda fənlərin tədrisi prosesində çox geniş istifadə olunur. Kimyanın tədrisində də İKT-nin rolu çox xüsusidir. Orta məktəblərdə kimyanın tədrisi zamanı kompüter texnologiyalarından istifadə olunması belə bir nəticəyə gəlməyə əsas verir ki, yüksək təlim keyfiyyətinin əldə olunması üçün bu texnologiyadan həm materialın öyrədilməsi, həm də şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi mərhələsində sistemə istifadə olunsun.

Bu günkü günümüzə müasir kimya laboratoriyalarını kompütersiz təsəvvür etmək mümkün deyil. Demək olar ki, bütün kimyəvi analizləri kompüterlərin köməyi ilə həyata keçirmək mümkündür. Müasir kimya dərslərində müxtəlif kompüter proqramlarından istifadə etməklə tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə nail olmaq olar. Belə proqramlara CambridgeSoft şirkətinin məhsulu olan ChemOffice paketinin proqramlarını göstərmək olar. ChemOffice paketinə - Chem Draw Professional, Chem Draw Cloud, Chem Draw Notebook, Chem 3D, Chem Finder, Chem Draw Ultra, Chem Draw Excel və s. aiddir. Bu paketdən təkcə tədris prosesində deyil, həmçinin müxtəlif elmi-tədqiqat işlərinin aparılması üçün də geniş istifadə edilir. Chem Draw proqramı dünyanın aparıcı elmi proqramıdır və onun yüz minlərlə istifadəçisi var, bu proqram qrafik redaktordur. Chem Draw Pro, Chem Pen 3D proqramlarından müxtəlif mürəkkəb quruluşlu kimyəvi maddə molekullarının elektron və quruluş formullarının, elektron buludların, kimyəvi reaksiyaların təsvir olunmasında istifadə etmək olar.

Chem Draw Pro, Chem 3D, Chem Draw Ultra vasitəsilə atomların, molekulların stereokimyəvi quruluşlarını, yəni fəza quruluşlarını təsvir etmək, maddələrin atom kütləsini hesablamaq, istənilən kimyəvi reaksiyaların formullarını bilməklə spektrləri və ya əksinə spektrləri bilməklə kimyəvi formulları müəyyənləşdirmək mümkündür. Bu proqramlar kimyəvi reaksiyaları səhv yazmağa imkan vermir, çünki proqramda bütün kimyəvi formullar hazır vəziyyətdə saxlanılır. Hər bir maddənin formulu, yəni formuldakı atomların sayı proqramın yaddaşında olduğu üçün hər bir elementin neçə valentli olduğunu və birləşmədə hansı kimyəvi rabitələrin iştirak etməsini bilmək olar.

Chem Draw proqramı kimyaçıları kimi bioloqlar üçün də çox vacib proqramdır. Burada amin turşular, peptidlər, DNT və RNT, polimer, biopolimerlərin stereokimyəsi dəqiq göstərilir.

Kimyada məsələlərin həllini izah edən zaman da proqramlardan istifadə etmək daha əlverişlidir. Məsələləri həll etmək üçün Chem Draw proqramının köməyi ilə yazılmış reaksiya tənliyi lövhəyə verilir.

Sonra isə ədədlər və ən sonda bərabərlik lövhədə öz əksini tapır. Məsələnin belə addım-addım izahı şagirdlər tərəfindən daha tez başa düşülür.

Kimya fənninin tədrisində İKT-nin imkanlarından istifadə olunduqda şagirdlərdə fənnə olan maraq yüksəlir, tədris zamanı əyanilik artır, şagirdlərdə özünə inam hissi, mənimsəmə faizi və informasiyanın qəbul olunma sürəti yüksəlir, müəllim əməyi yüngülləşir. Bu proqramlardan istifadə etməklə həm də vaxt itkisinin qarşısı alınır və beləliklə, qısa zaman müddətində daha çox məlumatın ötürülməsinə nail olmaq olar. İnformasiya texnologiyalarından istifadə ilə müəllimlər klassik təlim üsulları ilə keçirilən dərslərdən tam fərqli mühitə malik təlim prosesinə nail olur. Şagirdlərin intellektual imkanları dəfələrlə artır, çünki onlara dərslər deyən müəllim də artıq İKT bacarıqlarından istifadə etməyi bacaran və bu mühiti tədris prosesində ötürən bələdçidir. Qeyd etdiyimiz kimi, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının imkanlarından istifadə etməklə daha az vaxt sərf edərək daha yaxşı nəticələrə nail olmaq mümkündür. Məsələn, istehsal prosesləri bağlı mövzuları tədris edərkən (sulfat turşusu istehsalı, çuqun istehsalı və s.) artıq onu lövhədə çəkib sonra izah etməyə ehtiyac qalmır. Çünki İKT bacarıqlarına malik olan müəllim bu prosesləri kompüter və ya proyektor vasitəsilə lövhədə əks etdirəcək, beləliklə, şəkil üzərində izahat verəcək. Aydın görünür ki, bu da hiss olunacaq dərəcədə zaman itkisinin qarşısını alır. Həm də kompüterdə işlənmiş bu sxemlər rəngli, maraqlı rəng çalarlarına malik olarsa, daha cəlbedici olacaq və şagirdin diqqətini çəkəcək. Şagirdin diqqətini çəkməklə mövzunu ona daha yaxşı mənimsətmək olar. Şəxsiyyətyönlü kurikulumdan irəli gələn tələblərə görə azad, demokratik cəmiyyət üçün yararlı, hərtərəfli, yaradıcı, tədqiqatçı şəxsiyyət yetişdirmək, əlbəttə ki, müəllimlərin öhdəsinə düşür. Hər iki tərəfin, yəni təhsilverənin və təhsilalananın İKT bacarıqlarına malik olması isə təlim zamanı fəaliyyət prosesinin daha da yüksəldilməsi üçün zəmin yaradır.

ÖRTÜK KOMPOZİSİYASI

Veysəlzadə T.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elm və texnikanın müasir inkişafı və əhalinin sürətlə artdığı bir şəraitdə təbiətlə cəmiyyətin qarşılıqlı münasibəti bəşəri problemə çevrilmişdir. İnsanların həyat səviyyəsinin yaxşılaşdırılması üçün təbii sərvətlərdən düzgün istifadə günün aktual problemlərindəndir. İnsanların təbiətə təsiri, təbii sərvətlərdən düzgün istifadəsi, onların mühafizəsi və s. problemlər mürəkkəb və çoxsahəlidir. Bu problemlərin elmi cəhətdən həlli tədqiqatçılar qarşısında mühüm vəzifələr qoyur. Təbiət və cəmiyyət üçün, canlı aləmə, suya, torpaq sahələrinə təhlükə törədən səbəblərdən biri də sənaye müəssisələrinin tullantılarıdır. Bu tullantıların əmələgəlmə səbəblərini, tərkibini, həcmi öyrənməklə onun miqdarını azaltmaq və zərərsizləşdirmək məqsədi ilə tədqiqat işlərinin aparılması aktual problemlərdəndir.

Respublikamızda alüminium xammalı ilə zəngin olan zəncik alunit mədənlərindən çıxarılan xammalın Gəncə gil-torpaq zavodunda emalı zamanı sənaye əhəmiyyətli bir çox kimyəvi birləşmələr- alüminium oksidi, sulfat turşusu, kalium sulfat və s. alınır. Lakin bu istehsal prosesində tullantı – boksit şlamı alınır ki, o da zavod ətrafı zonanın ekologiyasına mənfi təsir göstərir.

Boksit şlamının tərkibində aşağıda göstərilən oksidlərin olması, onda doldurucu kimi istifadə etməyə imkan verir.

Boksit şlamının tərkibində SiO_2 - 4.98; MgO - 5.0 ; Al_2O_3 - 25.56; Fe_2O_3 – 48.75; CaO – 1.32; SO_3 - 1.61; $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ qarışığı - 1.26 və 11.72 ucu birləşmələr.

Tədqiqat işində 6 - yod - 5 – tsikloheksil - 4 – oksa – 1 - heksenlə modifikasiya olunmuş fenol-formaldehid oliqomerindən və butadien-nitril elastomerindən əlaqələndirici,asetondan isə həlledici kimi istifadə olunmuşdur. Doldurucu kimi isə boksit şlamından istifadə olunmuşdur. Məqsəd aqressiv mühitə davamlı yeni tərkibli örtük kompozisiyası hazırlamaqdır. Hazırlanan örtükdən istehsal proseslərinə və ətraf mühitə dəyə biləcək ziyanın qarşısını almaq məqsədi ilə avadanlıq və qurğuların korroziyadan qorunmasının istifadəsi nəzərdə tutulmuşdur.

Korroziyanın növündən və xarakterindən asılı olaraq istehsal qurğularına böyük həcmdə ziyan dəyir, qiymətli xammal və hazır məhsulun zay olmasına səbəb olur. Ona görə də korroziyaya qarşı tədbirlər maddi və ekoloji əhəmiyyət kəsb edir.

Oliqomer – doldurucu və ya elasomer – doldurucu sistemlərin fazalararası qarşılıqlı əlaqənin mexanizmi mürəkkəbdir və son zamanlar bu istiqamətdə intensiv tədqiqat işləri aparılmasına baxmayaraq tam aydınlaşdırılmamışdır.

Örtük kompozisiyasında istifadə olunan doldurucunun səthində elə qruplar olmalıdır ki, əlaqələndiricinin funksional qrupları ilə əlaqəyə girsin və nəticədə örtük suya və digər aqressiv birləşmələrə davamlı olsun.

Modifikasiya olunmuş fenol - formaldehid oliqomeri hidrofob oliqomer olduğundan onun əsasında hazırlanan örtük kompozisiyasında elktrolitlərin diffuziya sürəti zəifdir. Ona görə də SKN -40 markalı elastomer modifikasiya olunmuş fenol- formaldehid oliqomeri və butadien – nitril elastomeri əsasında hazırlanan örtük kompozisiyasının istismar müddəti yüksəkdir.

SƏNAYE ADSORBERLƏRİNİN OPTİMAL İŞ REJİMİNİN TƏDQIQI

Yusubov F.V., Hüseynova Z.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məlumdur ki, adsorbsiya prosesləri kimya və kimya texnologiyasının müxtəlif sahələrində tətbiq edilir. Lakin adsorberlərin sənayedə müvəffəqiyyətlə istifadə edilməsi istismar edilən və layihələndirilən adsorbsiya qurğularının konstruktiv xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Buna görə də adsorbsiya proseslərinin vacib bəndi kimi sənaye adsorberlərinin aparat tərtibatının optimal variantlarının seçilməsi, o cümlədən durğun zonaya malik sənaye adsorberlərinin tədqiq edilməsi aktual məsələlərdəndir. Bu bənd adsorberin durğun zonasının baxılan prosesin çıxış əyrilərinə təsirinin hərtərəfli təhlilinə həsr edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, adsorbsiya proseslərində kütlə mübadiləsi aşağıdakı prosesləri əhatə edir:

1) Xarici diffuziya və ya udulan maddə molekulunun axından uducunun xarici səthinə diffuziyası;
2) Daxili diffuziya və ya udulan maddə molekulunun uducunun səthindən onun dərinliklərinə məsamələr vasitəsilə diffuziya olunması;

3) Mikroməsamələrdə diffuziya;

4) Adsorbsiya;

5) Desorbsiya;

6) Mikroməsamələrdə əks diffuziya;

7) Desorbatın axında (səthdən axına) diffuziyası.

Nəzərə alsaq ki, sorbsiya prosesi olduqca sürətlə gedir, hesab etmək olar ki, adsorbsiya kinetikasi daxili və xarici diffuziyanın sürəti ilə təyin edilir. Xarici kütlə mübadiləsi zamanı prosesə onun hidrodinamik rejimi güclü təsir göstərir. Ona görə də durğun zonaya malik aparatlarda prosesi öyrənərkən, mühakimə yürüdülmür ki, bu zonada mühit hərəkətsizdir və ya əsas axınla çox yavaş mübadilə edilir. Praktikada həmişə durğun zona ilə aparatın digər hissələri arasında mikro və makro hadisələr hesabına bir sıra maddələr mübadiləsi müşahidə olunur.

Durğun zonaya malik adsorberlərdə gedən diffuziya prosesləri aşağıdakı diffuziya modeli ilə ifadə

$$V_1 \cdot D \frac{\partial^2 C_1}{\partial X^2} = V_1 \frac{\partial C_1}{\partial \tau} + Q \frac{\partial C_1}{\partial X} + S\xi \quad \Psi_1 \cdot C_1 = \xi + \Psi_2 \cdot C_2 \quad D_e = 8,343 \cdot 10^{-5} \cdot e^{C \cdot T \cdot \nu}$$

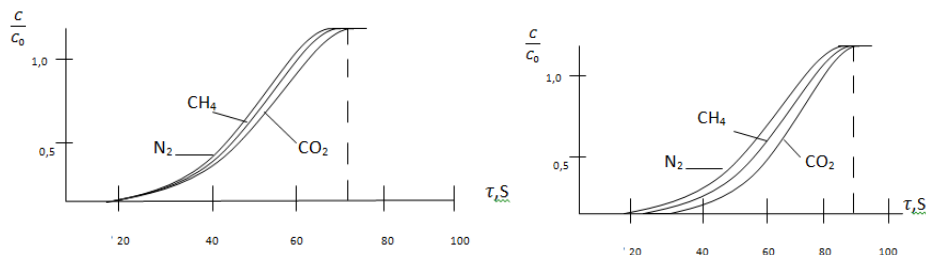
olunur: axın zonası üçün

Durğun zona üçün:

$$\xi = L_2 \frac{\partial C_2}{\partial \tau}$$

Burada V - adsorberdə axının həcmi; Q - maye və ya qaz axınının həcmi sərfi; ξ - kütlə mənyinin sıxlığı; C_1, C_2 - axın və durğun zonalarda qatılıqlar; ψ_1 və ψ_2 - zonalar arasında sürəti xarakterizə edən əmsallar; V_1 - axın zonasının optimal həcmi; L_2 - durğun zonanın nisbi həcmi; D_e - axın zonasında uzununa daşınma əmsalı; S - adsorbsiya kalonunun en kəsiyinin sahəsidir.

Yuxarıda göstərilən tənliklər adsorberlərdə durğun zonanın nəzərə alınmasına imkan verir. Nəticədə, durğun zona nəzərə alınmaqla adsorberin çıxış əyrisi müəyyən edilmişdir.



Yuxarıdakı qrafiklərdən görünür ki, adsorberdə adsorbsiya tarazlığı durğun zona nəzərə alınmadıqda 95 saniyədən sonra, nəzərə alındıqda isə 70 saniyədən sonra baş verir. Bu hadisə onunla izah edilir ki, adsorberdə durğun zona nəzərə alındıqda kütlə mübadiləsi kifayət qədər yaxşılaşır.

4-METİLFENOLUN 1-PROPANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSIYASININ TƏDQIQI

Zeynalova A.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

4-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyasını aparmaqda əsas məqsəd p-krezolun propil törəmələrini almaqdır. Bu birləşmələr qiymətli yarımməhsullar sırasına aid edilir. Onlar əsasında polimerlər üçün monomerlər, qatranlar, pestisidlər, antiksidişdiricilər və vitaminlər istehsal olunur.

4-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyası axan növlü reaktorda tədqiq edilmiş alınan məhsulların analizi xromatoqrafik yolla həyata keçirilmişdir. Katalizator kimi Ni₂H-mordenitdən istifadə edilmiş və o Na-mordenitdən süni yolla alınmışdır. Əvvəlcə mordenitin H-forması alınmış daha sonra onun alüminiumsuzlaşması aparılmış və modulu 18 olan mordenit Ni(NO₃)₂ məhlulu ilə emal edilərək sonra qızdırılıb 450⁰C temperaturda 5saat gözərdilmişdir. Təcrübələrdən əvvəl Ni, H-mordenit katalizatoru hidrogen mühitində aktivləşdirilmişdir.

4-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyasından alınan katalizatorların tərkibi mürəkkəb olub 4 metilfenolun propil efirindən, 2propil-4-metilfenoldan 2.6-dipropil 4 metil fenoldan 3 propil 4 metilfenoldan, dipropilefrindən, C₂-C₃ karbohidrogenlərdən və sudan ibarətdir. Katalitik proses zamanı müxtəlif çevrilmələrin baş verdiyi və bu zaman aşağıdakı sxemdə göstərilmiş reaksiyaların əsas olduğu da müəyyən edilmişdir.



Katalitik prosesdəbaş verən çevrilmələr reaksiya şəraitindən və katalizatorun tərkibindən asılı olaraq dəyişir. Bu çevrilmələr ardıcıl və paralel reaksiyalara aiddir. Paralel reaksiyalara 4-metilfenolun nüvəsindəki karbona və hidroksil qrupundakı oksigenə görə alkilləşmə reaksiyaları aiddir. Oksigenə görə alkilləşmə aşağı temperaturda (280-300⁰C) xüsusi yükləmənin yuxarı qiymətində ($\vartheta \geq 1.0 \text{ st}^{-1}$) daha çox müşahidə olunur və alınan 4-metilfenolun propilefrinin çıxımı çevrilmiş p-krezola görə 25-45.0% təşkil edir. Prosesdə karbona görə alkilləşmənin payı yuxarı temperaturda (320± 350⁰C), xüsusi yükləmənin orta qiymətlərində (0.6± 0.8st⁻¹) müşahidə olunur. Bu zaman alınan monopropil p-krezola görə reaksiyanın selektivliyi 50± 83.0% təşkil edir. Temperaturun sonrakı artımı və xammaldakı spirtin parsial təzyiqinin çoxaldılması alınan monopropil-p-krezolun karbona görə ardıcıl alkilləşməsini də sürətləndirir. Bu zaman 2-6 dipropil-4- metilfenola görə selektivlik 15.0%-ə qalxır və 2-propil 4-metilfenola görə prosesin selektivliyi75.0%-ə qədər azalır. Məruzədə texnoloji parametrlərin alkilləşmə prosesinə təsiri təfəsilatı ilə təhlil olunur.

КИНЕТИЧЕСКОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОГО ИЗОБУТИЛЕНА ИЗ ПИРОЛИЗНОГО ГАЗА

Акинфиева С.Ш.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Развитие химической промышленности сопровождается резким увеличением производства синтетических волокон, пластмасс, каучука, моющих средств и других продуктов, основным сырьем

для которых служит изобутилен, бензол и др. Возрастающие потребности народного хозяйства в чистых изобутане и изобутилене требуют разработки новых эффективных методов их получения из доступных источников сырья – продуктов пиролиза. Математические модели обеспечивают успешность в решении задач оптимизации и масштабирования химических процессов, что позволяет в кратчайший срок переходить от изучения реакции в лабораторных условиях к ее промышленному внедрению.

В настоящее время имеется много нерешенных задач в областях, которые нуждаются в создании комплексной модели, связывающей параметры узлов основного процесса, блоков разделения, факторов рецикла и т.д. Очевидно, что возвращение в реакционную зону непрореагировавшей части сырья создает дополнительные проблемы, как в технологическом аспекте, так и в управлении процессами. Поэтому возникает необходимость пересмотра технологии, в том числе математических моделей подобных процессов.

Учитывая вышеизложенное, перед нами поставлена цель: исследовать методы получения сверхчистых изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролизного газа, разработать комплексную модель процессов двухфазных сред с фазовым переходом и рециклом для выявления закономерностей взаимного влияния параметров узлов основного процесса (в нашем примере адсорбции), блоков разделения (адсорбции) и факторов рецикла.

Адсорбционный метод способствует полностью извлечь примесь из газовой или жидкой среды, разделить вещества с близкими температурами кипения, концентрировать целевое вещество из смеси с другими. Все это обуславливает широкое применение адсорбционных технологий в современной нефтеперерабатывающей, химической газовой, пищевой, фармацевтической промышленности.

Современная химическая, нефтеперерабатывающая промышленности требуют получение сверхчистых продуктов, разработки безотходных процессов, максимальное использование сырья, активности адсорбентов, интенсификации нефтехимических процессов. В связи с этим особую актуальность приобретают адсорбционно-рециркуляционные процессы.

Целью настоящей работы является создание технологии получения высокочистых изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролизного газа. Для достижения этой цели в работе решались следующие задачи:

- ✓ собран и анализирован материал промышленного метода получения изобутилена из фракции C_4 пиролизного газа;
- ✓ предложена принципиальная технологическая схема модификации промышленной установки для получения высокочистого изобутилена из смеси углеводородов фракции C_4 пиролизного газа;
- ✓ построена математическая модель процессов извлечения изобутилена из пиролизного газа фракции C_4 ;
- ✓ проведены кинетические исследования основных реакций для получения чистого изобутилена;
- ✓ исследованы процессы доочистки от примесей фракции изобутилена адсорбционным методом;
- ✓ научно обоснована возможность получения высокочистого изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролизного газа;
- ✓ предложено внедрение на технологическую схему выделения углеводородов изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролиза адсорбционных установок с помощью которых получается высокочистый изобутилен;
- ✓ разработаны кинетическая и математическая модели получения высокочистого изобутилена для процессов, происходящих в модифицированной технологической установке.

РАСШИРЕНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕАКТИВНОГО ТОПЛИВА

Алекберова П.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Реактивное топливо должно обладать определенными физико-химическими свойствами. Наиболее важными из которых являются плотность, низшая теплота сгорания, фракционный состав, вязкость, температура начала кристаллизации, содержание в топливе ароматических углеводородов, серы, смол и непредельных соединений. Каждый из которых в отдельности оказывает существенное влияние на эксплуатационные свойства топлива.

Плотность и теплота сгорания топлива определяют энергетические возможности топлива, а следовательно, дальность полета летательного аппарата. Фракционный состав топлива, его летучесть, давление насыщенных паров и вязкость оказывает большое влияние на процессы смесеобразования и сгорания. С повышением давления насыщенных паров топлива увеличивается его испаряемость, а с понижением вязкости уменьшается диаметр капель топлива, что способствует лучшему его распылу. С другой стороны, снижение вязкости приводит к ухудшению работы топливно-регулирующей аппаратуры вследствие увеличения износа трущихся пар.

Увеличение содержания ароматических углеводородов в топливе, и в первую очередь нафталиновых, вызывает повышенное отложение нагара на стенках жаровых труб камер сгорания и на распылителях форсунок. По техническим условиям начало кристаллизации топлива не должно быть выше -60°C и вязкость его при низких температурах не должна превышать 16 сСт.

Топливо для реактивных двигателей должно обладать высокой термической стабильностью - быть устойчивым при повышении температуры против образования в нем смол и нерастворимых осадков. Наличие смол в топливе ухудшает его термическую стабильность, которая зависит также от содержания в нем сернистых и азотистых соединений, непредельных углеводородов, механических примесей и воды.

В настоящее время наиболее распространенными марками реактивных топлив являются:

- Топливо Т-1 представляет собой прямогонную керосиновую фракцию малосернистых нефтей. Она характеризуется низкой температурой начала кристаллизации (-60°C) при сравнительно высокой температуре конца кипения (280°C).

- Топливо ТС-1 представляет собой прямогонную фракцию утяжеленного лигроина сернистых нефтей. Поскольку низкомолекулярных парафиновых углеводородов в этих нефтях содержится больше, чем в нефтях, из которых вырабатывают топливо Т-1, топливо ТС-1 отличается от него более легким фракционным составом и меньшей плотностью.

- Топливо Т-2 является топливом широкого фракционного состава, в котором содержатся и бензиновые фракции. Топливо Т-2 в основном вырабатывают из сернистых нефтей. Поскольку топлива Т-1, ТС-1 и Т-2-продукты прямой перегонки нефти, они стабильны при хранении.

- Т-6 представляет собой газойлевую фракцию, выкипающую в пределах $195-315^{\circ}\text{C}$, которую получают из дистиллятов отдельных нефтей, также из некоторых продуктов вторичного происхождения, путем каталитической их переработки на специальных катализаторах. Благодаря своим вязкостным свойствам топливо Т-6 хорошо прокачивается в широком диапазоне температур. Преимущественное содержание в нем нафтеновых углеводородов и практическое отсутствие в нем коррозионноактивных сернистых соединений и нестабильных углеводородов обеспечивает топливу высокие эксплуатационные свойства.

- Топливо Т-8 получают из прямогонных дистиллятов нефтей, подвергая их при необходимости гидроочистке.

Исходя из вышеизложенного, нами отобраны различные фракции реактивного топлива, полученных непосредственно на промышленных установках нефтепереработки: ЭЛОУ-АВТ, каталитического крекинга, коксования и гидроочистки.

Указанным фракциям определены основные физико-химические показатели, которые нами будут доведены различными процессами переработки или очистки до показателя ГОСТА на те или иные марки реактивных топлив.

Исследования в этом направлении начаты и продолжаются.

СИНТЕЗ ВЫСШИХ МЕТАКРИЛАТОВ В ПРИСУТСТВИИ ИОННО- ЖИДКОСТНОГО КАТАЛИЗАТОРА И ИХ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ

Алиева Г.А., Аббаслы Н.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Из литературы известно, что полимеры высших эфиров метакриловой кислоты (высших метакрилатов) широко известны как эффективные загрузающие и депрессорные присадки к нефтяным смазочным маслам

Полимеризация эфиров на основе МАК и технической смеси синтетических спиртов $C_{12}-C_{16}$ проводилась в растворе толуола /133,134/. Растворитель брали в количестве 150-250% от веса мономера, инициатор полимеризации перекись бензоила – 0,3-0,5%. Полимеризации были подвергнуты образцы неперегнанного и перегнанного в вакууме эфиров. Результаты опытов представлены в таблице

Результаты полимеризации метакрилатов, полученных из МАК и спиртов $t=95-100^{\circ}C$, $\tau=6$ час.

	Растворителя	Перекиси бензоила			
Неперегнанный эфир на основе МАК ($R-C_7-C_{12}$) Эфирное число-220	Наименование эфира	Количество, %вес	Выход ПМА, %вес	Вязкость концентр. ПМА в масле, сст.	Молекулярный вес ПМА
Неперегнанный эфир на основе МАК ($R-C_{12}-C_{16}$) Эфирное число-180					

В заключении можно сделать, следующие выводы:

1. Была проведена реакция этерификация акриловой кислоты и алифатических спиртов в присутствии ионно-жидкостного катализатора N-метилпирролидонгидросульфата.
2. Установлено, что эфиры на основе метакриловой кислоты и технических смесей высших спиртов C_7-C_{12} , $C_{12}-C_{16}$ полимеризовались в толуоле в следующих условиях: температура $110^{\circ}C$, длительность 6 часов, количество толуола 150-250% от веса эфира, количество перекиси бензоила 0,3-0,7% масс.

ГЕТЕРОГЕННО – КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ ПОЛИХЛОСОДЕРЖАЩИХ БУТЕНОВ НА ВАНАДИЙ-ФОСФОРНОМ КАТАЛИЗАТОРЕ

Асланова С.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Успехи, достигнутые в изучении каталитического окисления углеводородов, оказали решающее влияние как на весь ход исследований прямого окисления углеводородов, так и на развитие всей области гетерогенного катализа.

Сбрасывание в окружающую среду в качестве отходов ценных углеводородов является негативным как в экологическом аспекте, так и экономическом, т.к. на сегодняшний день эти соединения являются канцерогенными. Вопрос селективного окисления таких углеводородов имеет большое практическое и теоретическое значение.

Хлорсодержащие углеводороды являются экологически вредными соединениями. С другой стороны наличие в них реакционноспособных двойных связей, а также атома хлора, позволяет на его основе получать углеводороды, содержащие несколько функциональных групп. С этой точки зрения окисление кислородом воздуха хлорсодержащих углеводородов представляет большую научную значимость. С одной стороны процессы позволяют утилизировать экологически вредные вещества, а с другой стороны на их основе получать новые реакционноспособные соединения. Эти соединения в свою очередь используются для получения различных веществ, обладающих специальным комплексом свойств, таких как ненасыщенные полиэфирные смолы, лаки, фунгициды, гербициды и т.д.

Проблема представляет интерес как для практического применения, так и для теоретического исследования.

Актуальным является изучение процессов и оптимизация условий, обеспечивающих полное и селективное окисление с сохранением в молекуле атома хлора и реакционноспособной двойной связи, с целью утилизации экологически вредных веществ.

Наша цель изучить гетерогенно – каталитические окисления полихлосодержащих бутенов на ванадий-фосфорном катализаторе, выявить закономерности механизма протекания, создать кинетическую модель, рассчитать его параметры.

Полученные результаты позволят нам на их основе провести оптимизацию процесса в производственном масштабе, изучить общие закономерности и сделать выводы об условиях его эффективного проведения.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ДЕАСФАЛЬТИЗАЦИИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Билалова А.В.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Дальнейшее углубление переработки нефти, необходимость существенного увеличения выработки моторных топлив являются важнейшими задачами современной нефтеперерабатывающей промышленности.

В настоящее время проводятся обширные исследования по разработке технологии увеличения выхода светлых нефтепродуктов за счёт вовлечения в процессы тяжёлых нефтяных остатков.

Обработка нефти и нефтепродуктов магнитным полем используется как один из технологических процессов, позволяющих, например, снижать скорость роста отложений парафинов, ускорять сепарацию нефти и воды, снижать вязкость нефти и т.д. В основе физико-химических механизмов действия магнитного поля на ряд процессов нефтегазового производства, и в частности на углублённую переработку нефти в процессах деасфальтизации, лежат предположения о присутствии в обрабатываемых растворах примесей коллоидных ферромагнитных частиц железа, которые существуют в виде агрегатов, в том числе с участием имеющих в растворе других частиц.

Давно известно, что магнитное поле оказывает влияние на выход и соотношение продуктов некоторых химических реакций и процессов. С этой точки зрения большой интерес представляет применение в процессе деасфальтизации предварительной магнитной обработки гудрона, и использование деасфальтизата в процессе каталитического крекинга в смеси вакуумного газойля с целью увеличения выхода и качества моторных топлив.

В составе гудрона после вакуумной перегонки мазута, помимо некоторого количества масел, имеются также соединения, проявляющие высокую поверхностную активность, которые, как известно, активируют процесс каталитического крекинга. Поэтому, если подвергнуть гудрон деасфальтизации с использованием магнитного поля и удалить из его состава основную часть асфальто-смолистых веществ, обладающих повышенной коксуемостью, а также содержащих основную часть металлоорганических соединений, то можно исследовать каталитический крекинг смеси этого деасфальтизата с вакуумным газойлем.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭПОКСИДИАНОВОГО ОЛИГОМЕРА, ОТВЕРЖДЕННОГО ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Зейналова А.Г.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Эпоксидные клеевые композиции в последнее время получили широкое распространение благодаря высоким основным свойствам: высокой адгезии к различным материалам, стойкости к воздействию внешних факторов, малой усадки, низкой вязкости, электроизоляционной стойкости. Они легко смешиваются с наполнителями и другими добавками, а их высокая реакционная

способность приводит к получению густосшитой полимерной матрицы, обеспечивающей высокую термостойкость, химическую и электроизоляционную стойкость, устойчивость к растворителям отвержденных материалов. Особое значение имеют композиции холодного отверждения, т.к в ряде случаев применение высоких температур затруднено или невозможно. Одним из наиболее распространенных отвердителей холодного отверждения являются алифатические амины. Однако они токсичны, летучи, а материалы на их основе, как правило, недостаточно эластичные. Одной из основных задач при создании эпоксидных композиционных материалов является выбор отвердителей. Химическая природа и строение молекулы отвердителей во многом определяет структуру сетки и оказывают влияние не только на технологические свойства исходных композиций, но и на эксплуатационные характеристики полимеров. Использование различных отвердителей эпоксидных олигомеров позволяет создавать композиции широким диапазоном свойств. Разрабатываемые композиции должны отверждаться без нагревания, быть стойкой в условиях повышенной влажности и температуры, иметь жизнеспособность не менее 1 часа, и процесс отверждения не должен сопровождаться большим тепловым эффектом.

В настоящее время широко применение нашли композиционные материалы на основе ЭД-20 и различных аминных отвердителей, которые имеют определенную жизнеспособность при комнатной температуре и быстро отверждаются при нагревании.

Поэтому использование активных разбавителей и модификаторов, содержащих реакционноспособные полярные группы, при создании композиционных материалов с регулируемыми свойствами на основе эпоксидных олигомеров, является актуальной задачей.

Разработка композиционных материалов с улучшенными свойствами на основе эпоксидиановых соединений с регулируемыми технологическими и эксплуатационными характеристиками.

В соответствии с этим в диссертационной работе будут проводиться исследования по следующим направлениям:

- Изучение влияния ряда отвердителей на процесс отверждения эпоксидных олигомеров.
- Изучение влияния количества и природы отвердителей на физико-химические свойства эпоксидных материалов.
- Разработка композиционных материалов на основе отвержденных эпоксидных олигомеров с улучшенными свойствами.

Для изучения кинетики отверждения эпоксидных смол используются различные методы: гелепроникающая хроматография, ядерно-магнитный резонанс, диэлектрический метод, дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК), инфракрасная спектроскопия с преобразованием Фурье. ИК- спектроскопия является одним из самых удобных методов анализа отвержденных структур.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА В ВОДАХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Исмаилов Ф.Р.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Биологическое потребление кислорода (БПК) является одним из важнейших критериев уровня загрязнения водоема органическими веществами, он определяет количество легкоокисляющихся органических загрязняющих веществ в воде.

Бурение скважин связано с потреблением больших объемов воды. На 1 м проходки расходуется около 0,9-1,0 м³ воды, которая загрязняется токсичными веществами. Образующиеся буровые сточные воды (БСВ) представляют собой наиболее важный по объему вид загрязнения. Состав БСВ постоянно меняется и зависит от многих факторов: от минералогического состава пород, солевых толщ и рассолов, применяемых материалов и реагентов. Основные показатели токсичности БСВ: взвешенные вещества (ВВ), нефть и нефтепродукты (НП), химический (ХПК) и биологический (БПК) показатели потребления кислорода, сухой остаток (СО), щелочность, жесткость рН и др. Интенсивное изменение химического состава промывочной жидкости и ее компонентов для контроля и нормирования сброса буровых сточных вод. Нормативы разрабатываются для исходной промывочной жидкости (раствора), причем для ее поступления, а не для ее получения, который циркулирует длительное время в процессе бурения.

Полным биохимическим потреблением кислорода (БПК_{полн.}) считается количество кислорода, требуемое для окисления органических примесей до начала процессов нитрификации. Количество кислорода, расходуемое для окисления аммонийного азота до нитритов и нитратов, при определении БПК не учитывается.

Как правило, в течение 5 суток при нормальных условиях происходит окисление ~ 70 % легкоокисляющихся органических веществ

При анализе БПК определяли количество кислорода, ушедшее за установленное время (обычно 5 суток — БПК₅) без доступа света при 20°C на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды.

Была исследовано время полного биологического разложения органических соединений в нефтесодержащих промышленных водах.

Определено различие между концентрациями растворённого кислорода в пробе воды непосредственно после отбора и после инкубации пробы.

Было определено время полного окисления (БПК_{полн.}) в течение 30 суток.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЧАЯ

Кулиева А.Дж.

Азербайджанский государственный экономический университет

Чай — самый распространённый напиток на земном шаре. По общим подсчетам он является основным для двух миллиардов человек на земле.

Чай — один из самых древнейших напитков, употребление которого неразрывно связано с национальной культурой, хозяйством и историческими традициями многих народов.

А вот легенд, свидетельствующих об открытии чайного куста, существует на сегодняшний день довольно много. Но, как бы то ни было, а впервые чай стал упоминаться в Китае в период с 200 года до нашей эры. Именно в то время китайские врачеватели стали прописывать употребление этого напитка с лечебной целью при различных заболеваниях, да и просто так для улучшения самочувствия и придания бодрости. Часто можно прочесть, что чай пил еще китайский император Шен Нунг почти 5 тысяч лет назад, определивший, что чайные листья, брошенные в воду, превращают ее в бодрящий напиток. Однако документальных подтверждений этим фактам нет. Первое упоминание об использовании чая относится к I веку нашей эры. Ученые при этом считают, что чай начали пить много столетий назад в Восточной Азии. Там он использовался в медицинских целях, в виде сушеных листьев, с добавкой лука, мяты, апельсина, имбиря. Заваривать чай кипятком стали во время династии Минг (XV-XVI век). Таким образом, употребление чая в современном смысле началось менее 700 лет назад.

В период с VI по X века нашей эры чай распространился по всему Китаю и близлежащим государствам. Его производство выросло значительно. В самом Китае были открыты: специальные заведения, где каждый желающий мог отведать этого напитка, ставшим, по сути, национальным напитком всех жителей этой страны. В XVI веке чай впервые был привезен в Европу и сразу же оценен по достоинству. Но отсутствие регулярных торговых сообщений между Азией и Европой не позволяло широко распространиться этому напитку среди европейцев. И лишь в XVII веке, когда чай попал на стол к европейским монархам, также к российскому царскому столу и получил всеобщее признание, все императорские дворы наладили торговые взаимоотношения с Китаем, а затем и с Индией. В XVII веке британцы начали свою Ост-Индскую Кампанию, распространив свое влияние на всю Юго-Восточную Азию. Чай, выращенный в Индии и Китае, стал основным товаром, принесшим британцам огромные доходы. Сегодня этот напиток выращивается на всех континентах, начиная от Северной Америки и заканчивая Австралией, и употребляется огромным удовольствием каждым жителем планеты.

Все многообразие чаев делят на четыре основных типа: чёрный, зелёный, красный и жёлтый. Такое деление отнюдь не обусловлено чисто внешним видом, различной окраской чаев как в сухом виде, так и особенно в настое. Цвет является лишь внешним отражением различий в биохимических

процессах обработки чайного листа, что в конечном счёте оказывает влияние на химический состав и основные вкусовые и ароматические признаки каждого типа чая.

Если при производстве чёрных чаёв чайный лист проходит такие стадии обработки, как завяливание, скручивание, ферментация и сушка (или укороченная ферментация плюс термическая обработка), то при производстве зелёного чая две стадии - завяливание и ферментация - исключены. При этом специально стремятся к тому, чтобы избежать какой-нибудь случайной или попутной ферментации во время других стадий обработки. Таким образом, чёрный (ферментированный) и зелёный (неферментированный) чаи являются как бы полюсными типами, ибо в основе их производства лежат диаметрально противоположные биохимические принципы.

Красный и жёлтый чаи являются промежуточными типами между чёрным и зелёным. Оба они испытывают ферментацию, но в неполной, не доведённой до конца форме, поэтому их называют недоферментированными или полуферментированными чаями — и это их характерный признак. Причём степень ферментации более выражена в красных чаях, чем в жёлтых, где процессы ферментации идут вяло и побочно, попутно с другими процессами. Вот почему красные чаи ближе стоят к чёрным, а жёлтые - к зелёным чаям.

На Востоке издавна чай славился в первую очередь своими лечебными свойствами. Древние китайские врачеватели рекомендовали его употреблять при различных расстройствах, в первую очередь, нервных и сердечных заболеваниях, а также для повышения общего тонуса организма. В листьях этого растения содержится более 130 разнообразных полезных веществ. Среди них встречаются стимуляторы жизненного тонуса, такие как кофеин, теобромин и другие. Их присутствие способно оказывать возбуждающее действие на нервную систему, сердечно-сосудистую систему. В результате - улучшается кровообращение в сосудах головного мозга, стимулируется деятельность сердечной мышцы и приток к ней крови по коронарным сосудам. Причем чай содержит такой кофеин, который более мягко стимулирует нервно-психическую деятельность, и в то же время, более длительно, чем тот, что содержится в кофейных зернах. Чай также богат на различные дубильные вещества - танины и катехины. Их наличие (а в некоторых сортах растений их концентрация может достигать 16%) способствует повышению эластичности сосудистой стенки, что положительным образом снижает риск возникновения атеросклероза и сопутствующих его осложнений - инфарктов и инсультов. Чай содержит в себе витамины различных групп. Но более всего он богат на витамины группы В, которые благотворным образом оказывают влияние на состояние кожи и органов желудочно-кишечного тракта.

Чай изготавливается в 5 шагов: Верхние листья и цветки собираются руками. Сорванные листья оставляются на сутки подсохнуть. Листья прокатываются между металлическими вальками, чтобы перемешать ароматические вещества внутри листа для лучшего аромата. Обкатанные листья оставляются на открытом воздухе для окисления. «Окисленные» листья нагреваются, чтобы прекратить дальнейшее окисление и удалить оставшуюся влагу. Зелёный чай перед окислением обрабатывается паром, чтобы уничтожить энзимы. Эти же энзимы при окислении чёрного чая изменяют его цвет до чёрного и придают соответствующий «чайный» вкус. Около 75% чайного листа в мире превращаются в чёрный чай, оставшиеся 25% - в зелёный. Чай выращивается в основном в пяти странах - Китае (почти 80% зелёного чая), Индии (в основном чёрный), Шри-Ланке (часто называемой Цейлоном, родина чая Липтон), Японии (разные экзотические чаи) и Тайване (разные сорта зелёного чая). Чай содержит множество антиоксидантов, при умеренном потреблении улучшает иммунную систему, помогает в профилактике рака и сердечно-сосудистых заболеваний.

Итак, богатый на разнообразные полезные микроэлементы чай способствует действительному улучшению здоровья у многих его ценителей. Но при одном условии — соблюдении норм его потребления и заваривании его без сахара

ВЫБОР МОЛИБДЕНСОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ ПРОЦЕССА ОКИСЛЕНИЯ ИЗОБУТИЛЕНА

Мамедли У. Х.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Широко известны способы получения λ , β -насыщенных альдегидов и кислот парофазным окислением олефинов на «Мо-содержащих» катализаторах.

Несмотря на достаточно широкие исследования в направлении разработки процессов производства метилакролеина, метакриловых мономеров и, в частности, метакриловой кислоты окислением изобутилена, промышленное внедрение этого процесса сдерживается некоторыми трудностями, связанными с подбором эффективных катализаторов, обеспечивающих высокую селективность и высокие выходы целевых продуктов.

Учитывая вышеизложенное, нами разработана принципиально новая каталитическая система на базе оксидов Mo, Bi, Fe, Co, Ni, K, P, Mn для использования в процессе окисления изобутилена в метилакролеин.

Разработана математическая модель процесса окисления изобутилена в реакторе с неподвижным слоем катализатора. На базе разработанной модели определены оптимальные условия осуществления процесса. Показана возможность получения метилакролеина в оптимальных условиях при температуре 340-350°C.

Этот катализатор с одной стороны повысит избирательность при глубоких степенях превращения за счет уменьшения скорости последовательного доокисления метилакролеина и, с другой стороны, открывает возможность синтезировать таблетированный механически прочный катализатор для использования непосредственно в реакторах с неподвижным слоем катализаторов.

В масштабах лабораторной установки и рекомендуемых оптимальных условиях в реакторе с неподвижным слоем катализатора стабильные выходы метилакролеина составляет 85% при практически 100% конверсии изобутилена.

Испытание работы катализатора показало, что его активность в течение 300 часов практически остается постоянной.

В докладе приводятся подробные результаты проведенных исследований.

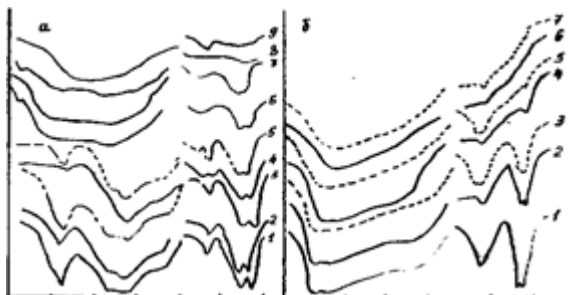
ПОЛУЧЕНИЕ АММОНИЙНОЙ ФОРМЫ НАТРОЛИТА И ДЕСМИНА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ИХ ПОЛНОЙ ДЕГИТРАЦИИ

Набизаде А. Ф.

Сумгаитский государственный университет

Известно, что исходную цеолитную структуру можно рассматривать как равновесную систему: алюмосиликатный каркас-обменные катионы-молекулы воды. При частичном или же полной удалении воды из цеолита, из-за нарушения вышеуказанного равновесия, эта система должна приспособиваться к условиям дегидратации. Характер этого приспособления должен определяться как особенностью алюмосиликатной структуры, так и природой обменных катионов.

Систематическое комплексное изучение термической стабильности природных кальций-содержащих цеолитов различных структурных групп показало, что при дегидратации этих цеолитов имеет место твердофазный гидролиз с образованием гидроксилсодержащего соединения, где гидроксильные группы находятся в стехиометрическом количестве. В связи с этим представляет интерес получение и исследование других "гидроксилсодержащих" форм этих цеолитов и сравнение их термической стабильности со



стабильностью исходных форм. Такой катионной формой цеолитов является их аммонийная форма, которая при дегидратации переходит в водородную, т.е. гидроксилсодержащую форму. Известно, что при кислотной обработке неустойчивых к кислоте цеолитов, сразу получается практически аморфизированная форма, которая не может быть использована для исследования влияния процесса образования гидроксильных групп на характер структурных изменений.

Целью настоящей работы является получение парофазным методом аммонийной формы натролита и десмина и установление характера их полной дегидратации. На основе ИК-спектральных, гравиметрических и калориметрических данных необходимо качественно и количественно оценить отдельные стадии дегидратации и выявить их влияние на регидратационную способность цеолита. В работе использовались монокристаллы природных цеолитов. Химический анализ проводился методом рентгеноспектрального анализа на приборе СПМ-18, укомплектованным с УВМ-СМ-I.36343216143634321614·10⁻², см⁻¹

Рис.1. ИК-спектры поглощения NH₄-натролита (а) и NH₄-десмина (б)

а) 1-спектр исходного натролита; откачан при температуре: 2-150,4-250,6-300,8-400⁰С;

регидратирован после откачки при температуре: 3-150,5-250,7-300, 9-400⁰С;

б) 1-спектр исходного десмина; откачан при: 2-250,4-300,6-400⁰С; регидратирован после откачки при: 3-220,5-330,7-400⁰С.

Ионный обмен проводился как в мягких условиях (в растворе), так и по парофазной методике. В обоих случаях процесс обмена отражался на снятых соответствующих рентгенограммах при достаточном вхождении катиона в структуру. По парофазной методике получены NH₄-формы натролита, мезолита, десмина, ломонтита и филлипсита. При этом очищенные под микроскопом

крупные кристаллы цеолитов перемешивались с порошком NH₄Cl и помещались в толстостенную ампулу. Смесь откачивали при 180-200 (температурный предел обратимой области дегидратации цеолита) и в условиях вакуума нагревали при температуре возгонки NH₄Cl (200). После катионного

обмена цеолиты тщательно отмывались горячей водой до отрицательной реакции на ион хлора. В мягких условиях получены катионообменные формы для десмина, клиноптиолита, филлипсита (К-форма) и морденита (Na и Ca формы). Ход ионного обмена контролировался определением концентрации соли в растворе по соответствующим методикам.

В ИК-спектральных исследованиях, о различных стадиях дегидратации судили по изменениям полос поглощения в соответствующих спектрах, особенно в области 1400-1800 см⁻¹, где проявляются деформационные колебания молекул воды и иона аммония. Характер стадий дегидратации (обратимый или необратимый) оценивался качественно по степени восстановления исходной спектральной картины при регидратации (рис.1).

Калориметрические данные (теплота регидратации) в сочетании с данными адсорбционно-весового метода содержат непосредственную информацию об энергии взаимодействия молекул воды с цеолитами в зависимости от степени предварительной термической обработки, а также о температурных порогах необратимых адсорбционно-энергетических и кристаллохимических изменениях.

Сопоставление данных, полученных по аммонийным формам исследованных цеолитов показало, что эти цеолиты различаются между собой по стабильности в них NH₄-ионов и это обусловлено привалирующим влиянием структурного фактора.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И ФИЗИКО—ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОРЮЧЕГО СЛАНЦА «ХЫНАЛЫГ»

Тагиева Т. Ч.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Важность нефтяного сланца (НС) как источник энергии и как химическое сырье для промышленности известна. Отсутствие заметных запасов сырой нефти поощряет некоторые страны развивать альтернативные источники энергии, например, синтетическую нефть от угля и другого

ископаемого топлива, и в этой перспективе НС может быть столь же важным, как уголь. Поэтому в последние годы было проведено много исследований нефтяного сланца в странах, имеющих изобилие этого ресурса, например, США, Эстонии, Китае и Австралии. Китай - одна из стран в мире, где ресурсы битуминозного сланца большие, и сланец подходит для крупномасштабной эксплуатации и всестороннего использования. Залежи Китая распределены, главным образом, в Маомине, Катархее, Фушуне, Лонгкоу и т.д. Битуминозные сланцы некоторых месторождений подходят для всестороннего исследования, которое включает горную промышленность битуминозного сланца, сгорание полукокса (SC) и производство строительных материалов.

Горючие сланцы используются в некоторых странах, в которых отсутствуют месторождения нефти и газа, для получения различных топлив и химических продуктов. Горючие сланцы— альтернативное сырьё, в котором содержится органическая и минеральная части. На сегодняшний день разведанные запасы горючих сланцев в Азербайджане составляют 0,5 миллиарда тонн. Это в основном Гобустанские и Абшеронские месторождения. На кафедре «Нефтехимической технологии и промышленной экологии» изучены сланцы Гобустанского месторождения Джангичай, Большой Сияки и Малый Сияки.

Топливные сланцы могут рассматриваться как органическая скала, практическая ценность которой обусловлена, прежде всего, наличием растительной и микробиологической (керогены) частей. Внешне топливный сланец - твердый материал без запаха, имеющий цвет от желтого до коричневого. Как правило, минеральная часть топливных сланцев больше, чем органическая. Минеральный состав чрезвычайно переменный, с компонентами, такими как SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO и MgO , атомное отношение Н:С очень высокое: 1.2–1.8.

Интерес к топливным сланцам повышается параллельно с продолжающимся ростом потребления энергии, уменьшения в известных доступных нефтяных резервах и увеличения содержания серы и содержания воды нефти. Обработка топливных сланцев, чтобы произвести электроэнергию и химикаты была принята в Бразилии, Эстонии, США, Китае, и в другом месте. Минеральные компоненты составляют до 50% топливных сланцев. Поэтому они должны быть приняты во внимание в обработке сланца. В прошлое десятилетие интерес к обработке сланца и его пепла резко повысился. Многие исследователи подтверждают потребность в детальном изучении того, как минеральные компоненты влияют на поведение топливных сланцев в обработке, а также исследовании пепла сланца. Пепел содержит бесплатные окиси CaO и MgO , а также гидратирующиеся силикаты, алюминаты и ферригты кальция.

Нами изучается сланец Хыналыг Губинского месторождения. В дальнейшем для определения состава мы проведём анализ Фишера, который покажет массовую долю смол в сланце. Также определим элементный состав сланца. Проведение технического анализа даст возможность определить количество органического углерода и золы в сланце.

Сланец подвергался термическому разложению, в результате чего были собраны газы разложения сланца и жидкие продукты, состав которых нам предстоит определить. Состав газа будет определяться на хроматографе для определения наличия и количества сероводорода (H_2S). Жидкие продукты, полученные в результате процесса полукоксования сланца, исследуем на ИК-спектрометре.

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ ПИРОЛИЗ КЕРОСИНОВОЙ ФРАКЦИИ ИЗ СМЕСИ БАКИНСКИХ НЕФТЕЙ

Техранзаде О.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Пиролиз - высокотемпературный термолиз газообразного, легкого или среднедистиллятного углеводородного сырья, проводимый при низком давлении и исключительно малой продолжительности. Основным целевым назначением процессов пиролиза является производство олефиносодержащих газов. В качестве побочного продукта при пиролизе получают

высокоароматизированную жидкость широкого фракционного состава с большим содержанием непредельных углеводородов.

Процесс пиролиза возник в 1914 году с целью получения толуола. В последние десятилетия процесс пиролиза проводится с целью получения газа, богатого непредельными углеводородами. Процесс в настоящее время проводится термический, при температуре 750-900°С.

Назначением процессов пиролиза, получивших в современной мировой нефтехимии исключительно широкое распространение, является производство низших олефинов, преимущественно этилена, являющихся ценным сырьем для синтеза важнейших нефтехимических продуктов. Наряду с газом в процессе образуется некоторое количество жидкого продукта, содержащего значительные количества моноциклических (бензол, толуол, ксилолы и др.) и полициклических (нафталин, антрацен и др.) ароматических углеводородов. Основные направления использования жидких продуктов пиролиза - получение бензола и других ароматических углеводородов, нефтеполимерных смол, как компонент автобензинов, котельных топлив, сырье для производства технического углерода, пеков, высококачественных коксов и др.

Сырьем в процессах пиролиза служат газообразные и жидкие углеводороды: газы, легкие бензиновые фракции, газоконденсаты, рафинаты каталитического риформинга и реже керосино-газойлевые фракции. От сырья и технологического режима пиролиза зависит выход продуктов. На некоторых производствах выход газа составляет 75% мас. на сырьё и количество этилена в газе приблизительно составляет 40% мас.

Из технологических параметров на выход низших олефинов наибольшее влияние оказывают температура, время контакта и парциальное давление углеводородов в реакционной зоне.

Известны различные варианты пиролиза: в трубчатых печах, с твердым теплоносителем, в перегретом водяном паре, в электроразрядных трубках, в вольтовой дуге, в системе с катализатором.

Проведение процесса пиролиза в присутствии катализатора позволяет снизить температуру процесса и использовать сырьё более высококипящее. В качестве катализатора мы использовали морденит (Нахичеванская область), промотированный никелем. В качестве сырья нами взята прямогонная керосиновая фракция, выкипающая в пределах 130-240°С из смеси Бакинских нефтей с Нефтеперерабатывающего завода имени Гейдара Алиева. Для сравнения нами проводился термический пиролиз этой фракции и каталитический пиролиз, проведенный при 600-650°С даёт такие же результаты как термический, проведенный при 850°С.