

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

ŞƏHLA SURXAY qızı HÜSEYNZADƏ

İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİ

Azərbaycan dili və ədəbiyyat müəllimliyi, İbtidai sinif müəllimliyi, Məktəbəqədər təhsil, Təhsildə sosial psixoloji xidmət, Xarici dil (İngilis dili) müəllimliyi, Filologiya (Azərbaycan dili və ədəbiyyatı), Psixologiya ixtisasları üzrə bakalavr hazırlığı üçün

Dərs vəsaiti

*Sumqayıt Dövlət Universitetinin
Elmi Şurasının 28.04.2021-ci il
tarixli iclasının (protokol № 07)
qərarı ilə çap edilmişdir*

SUMQAYIT- 2021

UOT 004 (075.8)

Elmi redaktor

Mustafayev Valeh Azad oğlu,
texnika üzrə elmlər doktoru, professor

Rəyçilər

Xəlilov Mübariz Sevdimalı oğlu
r.ü.f.d., dosent, BDU-nun
İnformatika kafedrasının müdiri

Hüseynov Aqil Həmid oğlu
t.ü.e.d., professor, SDU-nun İnformasiya
texnologiyaları və proqramlaşdırma
kafedrasının müdiri

Hüseynzadə Şəhla Surxay qızı. İnformasiyanın idarə edilməsi.
Dərs vəsaiti. Sumqayıt, SDU-nun Redaksiya və nəşr işləri şöbəsi,
2021, 202 s.

Dərs vəsaiti ali təhsilin bakalavriat səviyyəsində Azərbaycan dili və ədəbiyyat müəllimliyi, İbtidai sinif müəllimliyi, Məktəbəqədər təhsil, Təhsildə sosial psixoloji xidmət, Xarici dil (İngilis dili) müəllimliyi, Filologiya (Azərbaycan dili və ədəbiyyatı), Psixologiya ixtisaslarına tədris olunan İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin proqramı əsasında tərtib olunmuşdur.

Vəsaitə informasiya nəzəriyyəsi, informasiyanın kodlaşdırılması, idarə edilməsinin texniki və proqram təminatı, informasiya sistemləri, verilənlər bazası, informasiya mübadiləsi və təhlükəsizliyi mövzuları daxil edilmişdir.

Təqdim olunan material tələbələrdə müasir informasiya proseslərinin idarə edilməsi bacarıqlarını formalaşdırır.

Vəsaitdən müəllimlər, magistrantlar, doktorantlar və uyğun sahənin mütəxəssisləri də istifadə edə bilər.

© Sumqayıt Dövlət Universiteti, 2021

© Hüseynzadə Şəhla Surxay qızı, 2021

M Ü N D Ə R İ C A T

GİRİŞ.....	8
1. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİ FƏNNİNİN PREDMETİ.....	10
1.1. İnformasiyanın idarə edilməsinin əsas anlayışları.....	11
1.2. Verilənlərin əsas xarakteristikaları və aqreqasiyası	14
1.3. İnformasiyanın idarə edilməsinin əsas komponentləri...	15
2. İNFORMASIYA NƏZƏRİYYƏSİ.....	16
2.1. İnformasiyanın xassələri, təsnifatı, daşıyıcıları.....	17
2.2. İnformasiya prosesləri və onların avtomatlaşdırılması....	21
3. İNFORMASIYANIN KODLAŞDIRILMASI.....	28
3.1. İnformasiyanın kodlaşdırılması növləri, sistemləri	28
3.2. Say sistemləri	30
4. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİNİN TEXNİKİ TƏMINATI.....	37
4.1. İnformasiya idarə etmə sisteminin əsas avadanlıqları....	37
4.2. İnformasiya idarə edilməsində hesablama texnikasının rolu və tarixi	38
4.3. Kompüter texnikasının nəşilləri	40
4.4. Kompüterlərin təsnifatı	43
4.5. Kompüterin arxitekturası və strukturu	44
4.6. Fərdi kompüterlərin quruluşu	48
4.7. Kompüterin əsas xarakteristikaları	52

4.8. Müasir fərdi kompüterlərin platformaları və növləri	53
5. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİNİN PROQRAM TƏMİNATI.....	56
5.1. Ümumi proqram təminatı	56
5.2. Funksional proqram təminatı	60
6. WINDOWS ƏMƏLİYYAT SİSTEMİ.....	62
6.1. Windows əməliyyat sistemiinin əsas xüsusiyyətləri	63
6.2. Windowsun istifadəçi interfeysi	65
6.3. Windowsun obyektləri	68
6.4. İşçi stol pəncərəsi və Start (Пуск) düyməsi	68
6.5. “Computer” qovluğu, fayl və qovluqlarla iş	72
6.7. Windowsun explorer pəncərəsi	75
6.8. OLE texnologiyası.....	76
7. MƏTN İNFORMASIYALARIN YIĞILMASI.....	78
7.1. Mətn informasiyaların yığılması sistemlərinin təsnifatı. 78	
7.2. Microsoft Word mətn prosessoru.....	79
7.2.1. MS Word proqramının əsas pəncərəsinin elementləri80	
7.2.2. Word-ün File (Файл) menyusu	83
7.2.3. Word-ün lent başlıqları	85
7.2.4. MS Word-də sənədin yaradılması və redaktəsi.....	93
7.2.5. MS Word-də mətnin və səhifənin formatlaşdırılması ..	97
7.2.6. Word-də cədvəllərin hazırlanması	101
7.2.7. Word-də qrafika.	105
8. İNFORMASIYANIN EMALİ SİSTEMLƏRİ.....	106

8.1. İnformasiya emalı sistemlərinin təsnifatı	106
8.2. Microsoft Excel proqramı.....	108
8.2.1. Excel-in təyinatı, imkanları və yüklənməsi.....	108
8.2.2. Excel -in əsas pəncərəsinin elementləri.....	110
8.2.3. Excel cədvəlinin strukturu, xanaların ünvanlanması..	111
8.2.4. Excel -in Fayl menyusu və lent başlıqları	112
8.2.5. Excel cədvəlində düsturların qurulması.	117
8.2.6. MS Excel cədvəl prosessorunda funksiyalar.....	119
8.2.7. MS Excel -də qrafik və diaqramların qurulması	122
8.2.8. MS Excel-də xanalar və işçi vərəqlərlə əməliyyatlar.	123
9. İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ VERİLƏNLƏR	
BAZASI.....	125
9.1. İnformasiya sistemləri	126
9.2. Verilənlər bazası.....	127
9.2.1. Verilənlərin struktur modelləri	129
10. MS ACCESS VBİS.....	132
10.1. MS Access-də bazanın yaradılması və obyektlər.....	132
10.2. MS Access-də əsas pəncərənin elementləri.....	133
10.3. MS Access-də cədvəllərin yaradılması.....	135
10.4. MS Access-də sorğuların yaradılması.....	137
10.5. MS Access-də formaların yaradılması	140
10.6. MS Access-də hesabatların yaradılması.....	141
11. İNFORMASIYANIN TƏQDİM EDİLMƏSİ	143

11.1. İnformasiyanın təqdim edilməsinin metod və formaları.....	143
11.2. Təqdimatların yaradılması üçün proqram vasitələri....	145
11.3. MS Power Point proqramı.....	145
11.3.1. MS Power Pointin təyinatı, yüklənməsi, obyektləri.	145
11.3.2. MS Power Pointin əsas pəncərəsinin elementləri.....	147
11.3.3. Təqdimatların yaradılması və baxış rejimləri.....	148
11.3.4. Slaydlara dizayn və animasiya verilməsi.....	151
11.3.5. Slaydlara obyektlərin əlavə edilməsi.....	152
11.3.6. Bir slayddan digər slayda keçmənin təşkili.....	155
12. İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİ.....	158
12.1. İnformasiya mübadiləsinin mahiyyəti.....	158
12.2. İnformasiya mübadiləsi prosesinin komponentləri	159
12.3. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsi.....	160
12.3.1. Kompüter şəbəkələrinin ümumi anlayışları və təsnifatı.....	160
12.3.2. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsinin səviyyələri.....	162
12.3.3. Lokal kompüter şəbəkələri	163
12.3.4. Lokal kompüter şəbəkələrinin topologiyaları.....	165
12.3.5. Qlobal kompüter şəbəkələri.....	170
13. İNTERNETDƏ İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİNİN TƏŞKİLİ.....	172
13.1. İnternetin yaranma tarixi	172
13.2. İnternetdə informasiya resurslarının əsas növləri.....	173

13.3. İnternet protokolları.....	174
13.4. İP Şəbəkə ünvanı.....	175
13.5. İnternetə qoşulma növləri.....	177
13.6. İnternet xidmətləri.....	178
13.7. İnformasiya fəzasının xüsusiyyətləri və axtarış sistemləri.....	184
14. İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ.....	188
14.1. İnformasiya təhlükəsizliyinin aktuallığı, təhlükələrin təsnifatı.....	189
14.2. Kompüter şəbəkələrində təhlükələrin təsnifatı.....	190
14.3. İnformasiya mühafizəsinin metodları və tədbirləri.....	192
14.4. İnformasiya mühafizəsinin proqram və texniki tədbirləri.....	194
14.5. İnformasiya mühafizəsində kriptografiyadan istifadə olunması.....	196
14.6. İnformasiya mühafizəsi üçün sistemlər.....	198
14.7. İnformasiya mühafizəsi üçün istifadə olunan proqramlar	199
ƏDƏBİYYAT.....	202

GİRİŞ

Cəmiyyətin inkişaf tarixində ictimai həyatın informasişdırılması prosesi xüsusi əhəmiyyət kəsb etmişdir. Azərbaycanda informasişlaşmış cəmiyyətin əsas xüsusiyyətlərinə informasiya və bilik bazarının yaradılması, vətəndaş və təşkilatların hüquqi normativlər əsasında istənilən məlumatı almaq, yaymaq və ondan istifadə etmək imkanlarının təmin edilməsi və s. aiddir. Cəmiyyətdə informasiyanın idarə edilməsinin elmi əsaslarla təşkili ölkə iqtisadiyyatının bütün sahələrində səmərəliliyin artırılmasına və müxtəlif informasiya xidmətlərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə köməklik göstərəcəkdir.

İnformasiyanın idarə edilməsinin inkişaf istiqamətləri.

İnformasiyanın idarə edilməsi İnformatika elminin tərkibində yeni elm sahəsi kimi formalaşır, texniki elm kimi xarakterizə olunur. İnformasiyanın idarə edilməsinin perspektiv inkişaf istiqamətlərinə informasiya proseslərinin modelləşdirilməsi, informasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinin genişləndirilməsi, süni intellektə əsaslanan virtual sistemlər və s. kimi aktual elmi-praktik problemlər sahələrində tədqiqatlar aiddir.

İnformasiyanın idarə edilməsi digər elm sahələrinə tətbiqi edilərək elmlər sistemində birləşdirici funksiyasını yerinə yetirmiş və riyazi, iqtisadi, mühəndislik, tibbi, kimyəvi, aqrar, tarixi, sosial, hüquqi, pedaqoji, siyasi, geoloji, psixoloji, bioloji və s. kimi humanitar, təbiət və texniki sahələrin inkişafına səbəb olmuşdur.

İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin əhəmiyyəti və vəzifələri. İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin tədrisi tələbələrin elmi, praktiki biliklərinin genişlənməsində, yeni ixtisaslara yiyələnməsində əhəmiyyətli rol oynayır. İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin vəzifələri tələbələrin

öyrənilən obyektlərə, proseslərə düzgün elmi yanaşma tərzininin müəyyənləşdirilməsinə, zehni inkişafına və düzgün qərarlar qəbul etməsinə kömək etmək, məntiqi təfəkkürünün formalaşması, mühakimə və dərk etmə qabiliyyətlərinin yüksəldilməsindən ibarətdir.

İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin məqsədi. Fənnin əsas məqsədi tələbələri informasiya cəmiyyətində fəaliyyət göstərməyi bacaran məntiqi təfəkkür tərzinə və yaradıcı düşünmə qabiliyyətinə malik vətəndaşlar kimi formalaşdırmaq, həmçinin onlara müasir dövrdə qarşılaşdıqları problemlərin həlli zamanı tələb olunan informasiya proseslərini yerinə yetirmələri üçün texnologiyalardan səmərəli istifadə sahəsində nəzəri biliklərin, texniki bacarıq və vərdişlərin öyrədilməsidir.

Təqdim olunan dərslər ***vəsaiti İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin məqsədi və vəzifələrinə uyğun olaraq dövlət standart proqramının əsasında hazırlanmışdır.*** Dərs vəsaiti 14 fəsildən ibarətdir. 1–3-cü fəsillər İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin əsas anlayışları və komponentlərinə, informasiya prosesləri və informasiyanın kodlaşdırılması məsələlərinə, 4–6-cı fəsillər informasiyanın idarə edilməsinin texniki və proqram təminatına, 7–8-ci fəsillər informasiyanın yığılması və emalı sistemlərinə, 9–10-cu fəsillər informasiya sistemləri və verilənlər bazasına, 11-ci fəsil informasiyanın təqdim edilməsi məsələlərinə, 12–13-cü fəsillər kompüter şəbəkələri və İnternet vasitəsi ilə informasiya mübadiləsinin təşkilinə, 14-cü fəsil informasiya mühafizəsi məsələlərinə həsr olunmuşdur.

1. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİ FƏNNİNİN PREDMETİ

1970-ci illərdə media sahəsində virtual idarəetmə fiziki mediyanı əvəzləməyə başladığı üçün məlumatların idarəetməsindən “İnformasiyanın idarə edilməsi” ortaya çıxmağa başladı. İnformasiya həm elektron, həm də fiziki verilənləri əhatə edir. Təşkilat struktur mənbəyi və formatından asılı olmayaraq informasiyanı yaşarlılıq dövrü boyu idarə edə bilməlidir. İnformasiyanın idarəedilməsi nəyin saxlanmalı, necə təşkil olunmalı, harada saxlanmalı və kimin ona daxil ola biləcəyini müəyyənləşdirməyi əhatə edir.

İnformasiyanın idarə edilməsi informasiyanın yaradılması, toplanması, saxlanması, ötürülməsi, əlyətənliyin təmini, dəyişdirilməsi, emalı, ləğvi, mühafizəsi və s. proseslərinin kommunikasiya texnologiyası vasitələri ilə idarə edilməsindən bəhs edən elm sahəsi kimi inkişaf etməkdədir.

İnformasiyanın idarə edilməsi bir çox hallarda “İnformasiya menecmenti” (IM, ingiliscə Information Management) də adlandırılır, qərar qəbul edənlərə vaxtında müvafiq informasiyaların verilməsi prosesidir. İM əsasən informasiya sistemləri baxımından müəyyən edilir və informasiya texnologiyalarının idarə edilməsinə bərabərdir. IM təşkilatlardakı bütün sistemləri və prosesləri əhatə edən ümumi bir termdir. IM lazımi informasiyanı lazımi istifadəçiyə lazımi yerdə, lazımlı anda çatdırmağa xidmət edir.

İnformasiyanın idarə edilməsi öyrənilən obyekt, hadisə, işlənən layihə haqqında məlumatların vaxtında alınması, toplanması, saxlanması, emalı (işlənməsi), ötürülməsi, paylanması və qorunmasını (mühafizəsini) təmin etmək üçün zəruri olan prosesləri əhatə edir. Tapşırığın mürəkkəbliyindən asılı olmayaraq, informasiyadan istifadə prosesi onunla sadə tanışılıqla başlayır.

1.1. İnformasiyanın idarə edilməsinin əsas anlayışları

Məlumat və informasiya. İnformasiya idarəetmə sistemindəki mövcud qeyri-müəyyənliyi azaldan məlumatlar toplusudur. İnformasiya (latınca informatio) öyrənilən obyektlər, hadisələr, proseslər və s. haqqında olan məlumat və biliklərdir. Biliklər isə müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar şəklində ifadə olunur. İnsanlar min illər ərzində çox böyük həcmli informasiyalar toplamış və onları müxtəlif üsul və vasitələrlə saxlamışlar. Ənənəvi olaraq informasiya tarixində iki böyük informasiya sıçrayışının olması tarixi fakt kimi qeyd edilmişdir: 1) yazının yaranması və 2) kitab çapının ixtirası. Müasir tarixdə kompüter texnologiyasının yaranması informasiya tarixində üçüncü sıçrayış kimi qiymətləndirilir.

Verilən və məlumat və informasiya sözləri çox vaxt eyni mənada istifadə olunur, lakin xüsusilə də idarəetmə mühitində onlar arasında əhəmiyyətli bir fərq var. Məlumat bir çox mənbədən əldə edilə bilər. Obyektlər və hadisələr haqqında alınan məlumat təkrarlanırsa, o informasiya hesab olunmur, yəni o informasiya daşımır. Bütün hallarda informasiya məlumatdır. Məlumat isə informasiya olmaya bilər. Məlumatın informasiya olması üçün o, tədqiq edilən obyekt və ya proses haqqında təsəvvür yaratmalı, ya da mövcud təsəvvürləri genişləndirməlidir.

İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin əsas anlayışlarından olan «**məlumat**», «**informasiya**», «**verilənlər**» və «**bilik**» daşıdıqları mənaya görə danışığ dilində istifadələrinə uyğun gəlir. İnformasiya və məlumat arasındakı əlaqə qarşılıqlı-birmənalı deyildir. Müəyyən məlumatlar heç bir informasiya daşımaya bilər. Həmçinin müxtəlif məlumatlarla eyni informasiya ötürülə bilər. Bəzi hallarda isə eyni məlumat müxtəlif istifadəçilər tərəfindən maraq dairəsinə görə fərqli

qəbul oluna bilər. Məsələn, taksi fəaliyyəti göstərən atomobilin qəzası xəbəri sənişinlərin yaxınları üçün bir mənə, taksi sahibi və yol polisi üçün işə başqa-başqa mənələr kəsib edir. Eyni bir saytın xəbər yayımlarından ayrı-ayrı istifadəçilər özlərinin maraq dairələrinə, dünyagörüşlərinə uyğun fərqli informasiya götürürlər.

Beləliklə, müxtəlif cür interpretasiya olunan eyni məlumat müxtəlif informasiya ötürə bilər. Müçərrəd olaraq demək olar ki, məlumatla informasiya arasındakı əlaqədə həlledici rol interpretasiya qaydası oynayır. Bunu simvolik olaraq belə göstərmək olar:

$$\text{Məlumat} \xrightarrow{\text{interpretasiya}} \text{İnformasiya}$$

Baxılan məlumat üçün interpretasiya qaydası adətən məlumatlar çoxluğu üçün tətbiq edilən ümumi qaydaların xüsusi halı olur. Beləliklə, **məlumatın** köməyi ilə konkret obyekt, subyekt, hadisə, mühit və s. haqqında bilik əldə edilir. Məlumat vasitəsilə əldə edilən biliklər artımına **informasiya** (latınca informatio) deyilir. Keçən əsrin 70-ci illərində nformasiyanın amerikalı alim Şennon tərəfindən təklif edilmiş kəmiyyət baxımından təyini də elə bu fikrə əsaslanır.

Verilən və bilik. Verilən – saxlamaq, emal etmək və ötürmək üçün müəyyən formada qeyd olunmuş informasiyadır. İngiliscə verilənlər sözünü ifadə edən «data» termini latınca «datum» (fakt) sözündən yaranmışdır.

Fakt, məlumat, xəbər terminləri çox vaxt “verilənlər” sözü ilə ifadə olunur. “**Verilən**” texniki vasitələrlə saxlanması, emal edilməsi və ötürülməsi üçün formal şəkildə təsvir olunan (kodlaşdırılan) informasiyadır. Verilənlər qeyd olunmuş informasiyadır. «İnformasiya» və «verilənlər» mənə baxımından bir-birinə çox yaxın anlayışlardır. Lakin onlar arasında müəyyən fərq var. Verilənlər üzərində əməliyyat

aparılmaqla yeni informasiya alınır. Məsələn, müəssisənin baxılan ilin ayları üzrə istehsal etdiyi məhsulun miqdarı verilənlərdir, bu verilənlər əsasında qurulmuş istehsalın gedişini əks etdirən qrafik isə informasiyadır.

Çox vaxt «informasiya» və «verilənlər» terminləri arasında yuxarıda göstərilən fərq nəzərə alınmır və anlayışlar sinonim kimi işlədilir. Bunun səbəbi ondan ibarətdir ki, kompüterdə saxlanan və emal olunan verilənlərin informasiya daşırıb-daşımamasının emal prosesi üçün əhəmiyyəti yoxdur. Nəticəvi verilənlərin informasiya daşınması isə istifadəçi marağından qiymətləndirilir.

Ənənəvi olaraq verilənlər konkret daşıyıcıda (məsələn, daşda, lövhədə, kağızda) qeyd olunmuşdur. Zaman keçdikcə verilənlərin təsvir üsulları və daşıyıcıları dəyişmişdir (məsələn, ibtidai insanların mağara rəsmləri, daş üzərində qədim yazılar və rəsmlər, papirus yarpağı üzərində yazılar və s.). əksər hallarda verilənlər təbii dildə kağız üzərində qeyd olunur. Kompüterdə verilənlərin daşıyıcısı kimi hard disk, yaddaş kartları, optik disklərdən, fləş yaddaşdan v.s. istifadə olunur.

Meta verilənlər nümunələrinə informasiyanın yaradılma tarixi, dili və kateqoriyaları daxildir. Meta verilənlər informasiyanın əlçatan olduğunu izləməyə kömək edə bilər.

Bilik anlayışı da daşdığı mənaya görə məlumat, verilənlər və informasiya anlayışlarına yaxındır. Bilik təcrübədə dəfələrlə sınaqdan çıxmış, təsdiqini tapmış və müxtəlif məsələlərin həllində istifadə edilən informasiyadır. Biliyə xas olan əsas cəhət onun müəyyən kontekstlə əlaqəli olması və həmin kontekstdə müəyyən mənə (semantika) daşmasıdır. «Bilik» anlayışından süni intellektə, o cümlədən, ekspert sistemlərində geniş istifadə olunur.

1.2. Verilənlərin əsas xarakteristikaları və aqreqasiyası

Verilənlər ümumi halda adı, qiyməti, tipi və strukturu kimi xarakteristikalarla təyin olunur. **Verilənin adı** onun məzmununu ifadə edir. **Verilənin qiyməti** isə verilənin faktiki mahiyyətini, yəni qiymətini xarakterizə edir. Məsələn, «havanın temperaturu +30 dərəcədir» ifadəsində «+30» verilənin qiyməti, «havanın temperaturu» verilənin adıdır. Müəyyən hallarda verilənlərin adları ilə qiymətləri bir-birindən ayrı qeyd oluna bilər. Məsələn, qatarların hərəkət cədvəlində verilənlərin adları cədvəlin başlığında göstərilir. Verilənlər bazalarında da verilənlərlə onların semantikasi əksər hallarda bir-birindən ayrı saxlanır. **Tipinə** görə verilənlər ümumilikdə 4 qrupa ayrılır: **hesabi** (rəqəm və ya ədəd), **mətn** (simvol və ya sətir), **məntiqi** (hə və ya yox qiymətləri alır) və **göstərici** (mürəkkəb verilənlər) tipli verilənlər. İnformatikada verilənlər və informasiya qarşılıqlı əvəz olunan anlayışlardır. **Verilənlərin strukturu** alınma və saxlanma yollarının müxtəlif səviyyələrinə görə təyin edilir. Məsələn, müəssisənin aylıq istehsal etdiyi məhsulu göstərən verilənlər ayrı-ayrı məhsul növlərinə görə aylıq verilənlərin cəmindən, yəni həmin verilənlərin **aqreqasiyasından** alınır. İlkin səviyyədə olan verilənlər müəyyən hallarda informasiya olmaya bilər. Lakin bu cür verilənlərin aqreqasiyanın müəyyən səviyyəsində alınan verilənlər kəsb etdikləri əhəmiyyətə görə informasiya xarakterli ola bilərlər. Beləliklə, informasiya almaq üçün verilənlərlə işləmək lazımdır. Odur ki, hər bir informasiya sistemi verilənlər bazasına malik olmalıdır. Bu halda verilənlərin axtarışını və emalını əlverişli təşkil etmək imkanı yaranır. Verilənlər, aqreqasiya və müqayisənin aşağı səviyyəsini, informasiya isə yuxarı səviyyələrini əhatə edir.

1.3. İnformasiyanın idarə edilməsinin əsas komponentləri

İnformasiyanın idarə edilməsi beş əsas komponentdən ibarətdir:

– **İnsanlar:** məlumat və informasiya yaradıcıları və istifadəçiləridirlər. İnsan öz fəaliyyəti prosesində ətraf aləmdən informasiya almadan keçinə bilməz və bu əsasda onu əhatə edənlərlə informasiya mübadiləsində olur, həmin proseslərə şüurlu, hərtərəfli və məntiqi yanaşır;

– **Proseslər:** İnformasiyanın alınması, toplanması, saxlanması, işlənməsi, axtarışı, ötürülməsi, paylanması və mühafizəsinin təşkili;

– **Qaydalar:** kimin nəyə giriş əldə etdiyini, lazımı informasiyanın saxlanması və qorunması və ya silinməsi üçün addımları, arxivləşdirməsini tənzimləyən hüquqi normativlər;

– **Texnologiya:** istifadə olunan proqram təminatı, məlumatları və informasiyanı saxlayan fiziki obyektlər (kompüter resursları, sənəd katotekaları və s.) və informasiya proseslərini idarə edən informasiya sistemləri;

– **İnformasiya:** İnformasiyanın idarə edilməsinin digər komponentləri tərəfindən istifadə olunur. Həmin biliklər müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar şəklində ifadə olunur.

İnformasiyanın idarə edilməsinin tədqiqat istiqamətlərinə uyğun üç **tərkib hissəsi** vardır:

1. Texniki təminat (Hard Ware) – informasiya idarə edilməsi, böyük həcmli informasiyaların saxlanması, ötürülməsi, və s. üçün istifadə olunan qurğular;

2. Proqram təminatı (Soft Ware) – İstifadə edilən qurğuların idarə olunması, istifadəçi ilə interfeysin təşkili və informasiya emalı üçün proqramlar;

3. Nəzəri bilik təminatı (Brain Ware) – İnformasiya proseslərinin modelləşdirilməsi, həlli alqoritmlərinin qurulması, proqramlaşdırması, kompüterdə reallaşdırılması üsulları və metodları.

Yoxlama sualları

1. İnformasiyanın idarə edilməsi fənninin predmeti?
2. İnformasiyanın idarə edilməsində məlumat və informasiya anlayışları?
3. İnformasiyanın idarə edilməsində verilən, meta verilən və bilik anlayışları?
4. Verilənlərin əsas xarakteristikaları və aqreqasiyası?
5. İnformasiyanın idarə edilməsinin əsas komponentləri və tərkib hissələri?

2. İNFORMASIYA NƏZƏRİYYƏSİ

2.1. İnformasiyanın xassələri, təsnifatı, daşıyıcıları

İnformasiyanın xassələri. İnformasiya bizi əhatə edən aləmin bir hissəsi olduğu üçün həmin aləmin obyektidir. Məhz buna görə informasiya da onu digər obyektlərdən fərqləndirən xassələrə malikdir. Təqdim olunan informasiyanın keyfiyyəti onun xassələri ilə təyin edilən qiymətləndirmə meyarlarından asılıdır. Bu **xassələr aşağıdakılardır:**

1. Obyektivlik (doğruluq). Yəni informasiya obyektiv gerçəkliyə uyğun olmalıdır. Obyektivlik çox az hallarda mütləq olur. Bu onunla bağlıdır ki, verilənlər öz təbiəti etibarilə həmişə obyektiv olsa da, informasiyanın yığılmasına, emalına tətbiq olunan metodların seçimi istifadəçi tərəfindən subyektiv ola bilər.

2. Tamlıq (dolğunluq). İnformasiyanın tamlığı tədqiq edilən obyekt və ya proses haqqında toplanmış informasiyanın miqdarı ilə müəyyən edilir və tədqiq edilən obyekt və ya prosesin xüsusiyyətlərini dolğun şəkildə əks etdirməlidir.

3. Dəqiqlik (etibarlılıq). İnformasiyanın dəqiqliyi onun təhrif olunmamasıdır, etibarlı mənbələrdən alınmasıdır, yəni informasiya mütləq dəqiq olmasa da yol verilə bilən xətalara keçməməsidir.

4. Adekvatlıq İnformasiyanın adekvatlığı obyekt haqqında informasiyanın bu obyektədən istifadənin məqsəd və vəzifələrinə uyğunluq dərəcəsinin yüksək olmasıdır.

5. Faydalılıq. mənbəyi və formatından asılı olmayaraq informasiyanın yararlı olmalıdır.

6. Aktuallıq. İnformasiya mövcud zaman anına uyğun və tətbiq məkanı üçün əhəmiyyətli olmalıdır.

7. Aydınlıq (anlaşıqlıq). İnformasiya konkret və aydın ifadə edilməli, onu qəbul edən tərəfindən tam anlanılmalı, başa düşülməlidir.

İnformasiyanın təsnifatı. İnformasiyanı müxtəlif üsullarla təsnifləşdirmək olar. İnformasiyanı təsnif edərkən, əsasən, aşağıdakı əlamətlər nəzərə alınır:

- təsvir formasına görə (analoq və rəqəmsal);
- kompüter vasitəsilə qəbul edilən informasiyaların tipinə görə (mətn, rəqəm, audio, qrafik, animasiya, video)
- məzmununa görə (elmi, texniki, iqtisadi, bədii, estetik, hüquqi və s. informasiyalar);
- informasiya daşıyıcısına görə (kağız, elektron informasiyalar);
- dil tipinə görə (təbii, süni dildə yazılan informasiyalar);
- dövriliyinə görə (cari, retrospektiv, perspektiv informasiyalar);
- emal dərəcəsinə görə (ilkin, törəmə informasiyalar).

İnformasiyanın təsvirinə görə növləri. İnformasiyanın təsvirinin iki forması vardır:

- **analoq** (fasiləsiz);
- **diskret** (fasiləli).

Bizi əhatə edən aləmdən gördüyümüz təsvirlər, obyektlər, zaman ərzində eşitdiyimiz dəyişən siqnalları **analoq** tipli informasiyaya aiddir. Xüsusi kodlarla qurğulara verilən, fasiləli olaraq dəyişən informasiyalar isə diskret informasiyalara aid edilir.

İnsan orqanizmi elə qurulmuşdur ki, informasiyanı hiss (duyğu) üzvlərinin köməyi ilə qəbul edir və bu informasiya **analoq** informasiya kimi qəbul, mühafizə və emal edilir. Məsələn, bədənin temperaturu, avtomobilin hərəkəti və s. İnsanlar tərəfindən yaradılmış qurğuların əksəriyyəti analoq informasiya

ilə işləyir. Məsələn, televizor, telefon, plastinka (val) oxudan qurğu.

Morze əlifbası ilə nöqtə və tire işarələri ilə verilən informasiya, işığın yayılması, radio dalğalar, peyk siqnallarının ötürülməsi, kompüter resurslarında saxlanmış informasiya **diskret** hesab olunur. Rəqəmli qurğulara rəqəmli (diskret) formada təsvir olunmuş informasiya ilə işləyən fərdi kompüterlər və digər informasiya kommunikasiya qurğuları aiddir. Məsələn, kağız üzərində əks olunan mətn və ya şəkillər, mikrafondan daxil olan siqnallar analoq tipli informasiyaya, kompüterlərdə əks olunan mətn və şəkillər, eşidilən səsələr və ya müşahidə edilən hərəkətlər isə rəqəmsal informasiyaya aiddir.

İnformasiya mənbələri. Xarici və daxili informasiya mənbələri vardır: Xarici mənbələrə aşağıdakılar daxildir:

- ixtisaslaşmış dövri nəşrlər;
- müvafiq orqanlara göndərilən sorğulara cavablar;
- İnternet mənbələri;
- protokol tədbirləri – sərgilər, yarmarkalar, konfranslar.

Daxili mənbələr kimi obyektin sənədlər kompleksi (informasiya axtarışı və sorğu məlumat sistemləri) qəbul edilir. Tədqiqat nəticəsində əldə edilən informasiya əsas (ilkin), bir və ya daha çox mənbələr əsasında işlənən informasiya ikinci dərəcəli adlanır. İnformasiya ilə işləyərkən əsas mənbəyə etibar etmək lazımdır, lakin bu mümkün deyilsə, onda yüksək keyfiyyətli ikinci dərəcəli informasiyadan istifadə etmək tövsiyə olunur.

İnformasiya daşıyıcıları və ölçü vahidləri. İnformasiya yarandığı andan etibarən maddi bir daşıyıcıya malikdir. Bir sıra informasiya daşıyıcılarını sadalaya bilərik:

- sənədlər. Sənəd maddi mühitdə qeydə alınmış, rəsmi xarakter daşıyan və istifadəyə verilə bilən və ya emal olunub istifadəçiyə ötürülə bilən informasiya daşıyıcısıdır;

- sxemlər, diaqramlar, fotoşəkillər, qrafiklər;
- qəzetlər, jurnallar, kitablar;
- kinofilmlər, diafilmlər, slaydlar;
- insanların yaddaşı (beyni);
- DNK molekulları (irsi kod – irsi informasiyanın saxlanıldığı, nəsillər arasında ötürülən biopolimerdir);
- elektron daşıyıcılar (disklər, kartlar, və s.).

İnformasiya ölçüyə malikdir. Kodlaşdırılmış informasiya kompüterin yaddaş qurğusunun oyuq (yuva) adlanan yaddaş hissəsində saxlanılır. Yaddaş oyuqlarının hamısının quruluşu eynidir və oyuqlar hər birində yalnız bir dənə ikilik rəqəm 0 və ya 1 rəqəmi yerləşə bilən mərtəbələrə ibarətdir. Bütün oyuqlardakı mərtəbələrin sayı eynidir. Bu mərtəbələrə ikilik mərtəbələr də deyirlər. Oyuqdakı mərtəbələrin sayına “maşın sözü” və ya “oyuğun uzunluğu” deyilir. Bir mərtəbədə yerləşə bilən informasiyanın miqdarına bit (ingiliscə binary digit-ikilik rəqəm) deyilir. İnformasiya vahidi kimi amerika alimi Klod Şennon bir bit qəbul etməyi təklif etmişdir. İnformasiya nəzəriyyəsində bit – iki bərabər ehtimallı xəbərin (pulun «bir üzü» – «digər üzü», «cüt» – «tək» və s. növ) fərqləndirilməsi üçün zəruri olan informasiya miqdarıdır. Yaddaş qurğusuna yazıla bilən informasiyadakı bitlər sayına informasiyanın həcmi deyilir. Deməli, bit informasiyanın ən minimal (elementar) ölçü vahididir. **İnformasiyanın miqdarı** onu kodlaşdırmaq üçün lazım olan minimal sayda 2-lik işarələrin sayı ilə müəyyən olunur. Əsas informasiya vahidi isə **baytdır**. 1Bayt=8 bit. Praktikada isə əsasən aşağıdakı daha böyük informasiya ölçü vahidləri işlədilir:

$$1 \text{ Kb(kilobayt)} = 1024 \text{ bayt} = 2^{10} \text{ bayt};$$

$$1 \text{ Mb(meqabayt)} = 1024 \text{ Kb} = 2^{20} \text{ bayt};$$

$$1 \text{ Gb(qiqabayt)} = 1024 \text{ Mb} = 2^{30} \text{ bayt};$$

$$1 \text{ Tb(terabayt)} = 1024 \text{ Gb} = 2^{40} \text{ bayt}.$$

1Pb(petabayt) = 1024 Tb = 2^{50} bayt

1Eb(eksabayt) = 1024 Pb = 2^{60} bayt

1Zb(zetabayt) = 1024 Eb = 2^{70} bayt

Kompüterlərdə bir bayt (yəni 8 bit) *maşın yarımşözü* adlanır. 2 bayt və ya 16 bit 1 *maşın sözü*, 4 bayt və ya 32 bit *ikiqat söz*, 8 bayt və ya 64 bit *dördqat söz* adlanır.

2.2. İnformasiya prosesləri və onların avtomatlaşdırılması

İnformasiya prosesləri. İnformasiya prosesləri informasiya üzərində yerinə yetirilən müxtəlif proseslərin məcmusu kimi başa düşülür. İnformasiya proseslərinə təlim prosesində, idarəetmədə, qərar qəbul etmədə texniki layihələrin işlənməsi və s. zamanı baş verən informasiya çevrilmələri aiddir. İnformasiya prosesləri dedikdə aşağıdakılar nəzərdə tutulur: *İnformasiyanın toplanması, saxlanması, emalı, axtarışı, ötürülməsi, tədqiqi və mühafizəsi.*

İnformasiyanın toplanması öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında ilkin sənəd və mənbələrdən məlumat alınması ilə aparılır. İnformasiyanın toplanması prosesi adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə texniki qurğular tərəfindən reallaşdırılırlar.

İnformasiyanın saxlanması. İnformasiya emal edilməzdən əvvəl və sonra müasir kompüterlərdə istifadə olunan daşıyıcılarda – yaddaş kartlarında və optik disklərində, digər yaddaş qurğularında saxlanır. İnformasiyanın saxlanması dedikdə, onun lazımi vaxtda və tələb olunan şəkildə ötürülməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutularaq saxlanması başa düşülür. İnformasiyanın saxlanması etibarlılığı və uzunmüddətliliyi böyük əhəmiyyət daşıyır. Buna görə də informasiya daşıyıcılarının istismar və saxlanma qaydalarına ciddi əməl edilməlidir. Ən etibarlı daşıyıcı və uzunmüddətli

yaddaş DNK molekuludur (Dezoksiribonuklein turşusu (DNT) canlı orqanizmin formalaşması üçün irsi informasiya daşıyıcısı. Bütün orqanizmlər DNT-yə sahibdir).

İnformasiyanın axtarışı və emalı. İnformasiyanın emalı qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Ümumilikdə axtarış və emal işləri informasiyanın nizamlanması, çeşidlənməsi, süsüclənməsi, onun üzərində müəyyən hesablanmaların yerinə yetirilməsindən, onun təqdimat formasının və ya məzmununun məqsədyönlü dəyişdirilməsindən ibarətdir. Bunun üçün hazırlanmış alqoritm və proqramlardan istifadə olunur. İki fərqli məlumat emalı növü vardır:

1. Yeni məlumat əldə etməklə əlaqəli emal (məsələn, riyazi məsələni həll edərkən cavab tapmaq; məntiqi mülahizələrdən qərarlar çıxarmaq və s.);

2. Məlumatın məzmununu dəyişməyən, təqdimetmə formasının dəyişdirilməsi ilə əlaqəli emal (məsələn, filtrasiya, nizamlama, çeşidləmə və s.)

İnformasiya texnologiyasının əsas məqsədi ilkin informasiyanın məqsədyönlü emalı nəticəsində istifadəçi üçün lazımi informasiyanı almaqdır. Avtomatlaşdırılmış üsulla kompüterdə emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xarici qurğuları ilə (monitor, printer, qrafikçəkən qurğu və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəklində çatdırılır. İnformasiyanın emalı aşağıdakı ümumi sxem üzrə aparılır:

Giriş informasiya \Rightarrow Emal \Rightarrow Çıxış informasiya

Giriş (toplanmış) informasiya texniki qurğularla emal edilir. Bu qurğular içərisində böyük həcmli informasiyanı emal edən kompüterlər xüsusi yer tutur. Çıxış informasiya insan, yaxud qurğu tərəfindən emal nəticəsində alınan informasiyadır.

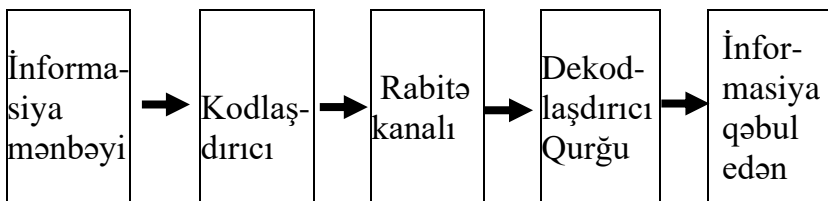
İnformasiyanın ötürülməsi. Toplanan informasiya emal edilməsi üçün simli və ya simsiz rabitə kanalları ilə emal

vasitələrinə ötürülməlidir. İnformasiya hər hansı informasiya mənbəyindən informasiya qəbuledicisinə onlar arasındakı rabitə kanalı vasitəsilə xəbər formasında ötürülür. Mənbə ötürülən xəbəri ötürülən signala kodlanaraq göndərir. Bu signal rabitə kanalı vasitəsilə göndərilir. Nəticədə qəbuledicidə qəbul edilən deşifrə olunur və qəbul edilən xəbərə çevrilərək peyda olur.

Misal: Hava proqnozu barədə informasiyaya malik olan xəbər qəbulediciyə (televiziya tamaşaçısı) mənbədən – mütəxəssis-meteoroloqdan rabitə kanalı – televiziya ötürücü aparatları və televizor vasitəsilə ötürülür. Müasir dövrdə əsas informasiya ötürücüsü kompüter şəbəkələridir.

İnformasiyanın ötürülməsinin zəruriliyi ayrı-ayrı informasiya proseslərinin müxtəlif yerdə baş verməsi, onlar arasında sıx əlaqənin və asılılığın olması ilə bağlıdır. İnformasiyanın ötürülməsi onun ötürülmə üsullarından, istiqamətindən, informasiyanın hansı daşıyıcı formasında olmasından, məzmunundan asılıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, informasiyanın ötürülməsi telekommunikasiya vasitələrinin geniş istifadə edilməsi ilə səciyyələnir. İnformasiyanın ötürülməsi aşağıdakı sxem üzrə aparılır:



Şəkil 2.1.1. İnformasiyanın ötürülməsi sxemi.

İnformasiya mənbəyi canlı varlıq, yaxud texniki qurğu ola bilər. Kodlaşdırıcı qurğu alınan informasiyanı ötürülmə və əks etdirmə üçün əlverişli formaya çevirir. Rabitə kanalından keçən

informasiya dekodlaşdırıcı qurğuya düşür və burada qəbul edənə başa düşdüyü formaya çevrilir.

İnformasiyanın tədqiqi üç aspektdə aparılır: praqmatik, semantik və sintaksis tədqiq.

İnformasiya praqmatik aspektdə baxıldıqda idarəetmə prosesində qərarların qəbulu üçün informasiyanın praktik cəhətdən nə qədər faydalı və qiymətli olması müəyyən edilir.

İnformasiya semantik tədqiq edildikdə idarəetmə obyektinin vəziyyətihi əks etdirən informasiyanın məzmununu açmağa imkan yaranır.

İnformasiyaya sintaksis aspektdə baxıldıqda onun məzmunu, mənası və istifadə edilmə xüsusiyyətindən asılı olmayaraq sistemdə işarələr arasında olan münasibətlər kəmiyyətcə müəyyənləşdirilir.

İnformasiya seçmənin qeyri müəyyənliyini ləğv etməklə onu müəyyənləşdirir. Müasir informasiya nəzəriyyəsinin banisi, amerikalı alim Klod Şennona görə informasiya ölçüsü baş vermiş və ya verəcək hadisələrin qeyri müəyyənliyinin ölçüsü ilə əlaqədardır. Qeyri müəyyənliyin ölçüsü entropiyadır.

İnformasiyanın mühafizəsi. İnformasiyanın idarə edilməsində təhlükəsizliyin təmin edilməsi əsas məsələlərdən biridir. Verilənlərin mühafizəsi hər hansı bir informasiya idarəetmə proqramının vacib bir tərkib hissəsidir. Cinayətkarlar və hakerlər müəssisə və təşkilatların məlumatlarının dəyərini başa düşürlər, ona görə də onu izləyirlər. Verilənlər həmişə dəyərinə görə layiqli qorunmaya malik olmur. Bu sahədə baş verən hadisələr bunu təsdiq edir.

İnformasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması. Öyrənilən obyektlər və hadisələr haqqında olan bilik və məlumatlar müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar

şəklində ifadə olunur. İnsan öz fəaliyyətində ətraf aləmdən informasiya almadan keçinə bilməz və bu əsasda onu əhatə edənlərlə informasiya mübadiləsində olur, həmin proseslərə şüurlu, hərtərəfli və məntiqi yanaşır.

Müasir informasiya kommunikasiya texnologiyalarının, o cümlədən kompüter texnologiyasının yüksək inkişafı nəticəsində informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması daha da sürətlənmişdir. **Avtomatika** sözü hərfi mənada “özü-özünə yeriyən”, “özü-özünə yerinə yetirən” mənasını verir. Beləliklə, avtomatika dedikdə hər hansı prosesi yerinə yetirə bilən elektron qurğu və vasitələr yığımı nəzərdə tutulur.

“**Texnologiya**” yunan sözü olub (techne (bacarıq)+logos (öyrənmə)) məhsulun hazırlanması bacarığı, istehsal proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsul və vasitələr haqqında biliklər toplusu deməkdir.

Kompüterlərin informasiya mühitində tətbiqi və kommunikasiya vasitələrindən istifadə olunması informasiya texnologiyasının inkişafını yeni mərhələyə çatdırdı. Bununla da informasiya idarə edilməsinin yeni mərhələsi başlandı.

İnformasiya proseslərinin avtomatlaşdırılmasının əsas mərhələləri. İnformasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması qoyulmuş məsələlərin kompüter texnologiyasından istifadə etməklə yerinə yetirilməsini əhatə edir və **formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma, reallaşdırma** kimi mərhələlərdən ibarətdir:

Formallaşdırma. Bu mərhələdə tədqiqat obyektində baş verən informasiya proseslərini, obyektin elementləri arasında informasiya mübadiləsini öyrənmək üçün toplanmış informasiyalar təsnif olunur, tipləşdirilir və onlar arasında semantik bağlar müəyyənləşdirilir. Obyekt haqqında olan nəzəri fikirlər, müvafiq anlayışlar, əsas təsiredici amillər, inkişaf

göstəriciləri, asılılıqlar, qanunauyğunluqlar və s. müəyyən olunaraq əsas konsepsiyalar təyin edilir.

Modelləşdirmə. Tədqiq olunan obyektin özü və elementləri arasında informasiya əlaqələrini əks etdirən informasiya modeli qurulur. Formallaşdırma əsasında qurulmuş konseptual model üzərində riyazi üsul və vasitələrdən istifadə etməklə obyektin riyazi modeli yaradılır.

Alqoritmləşdirmə. Riyazi modelin reallaşdırılması üçün həll alqoritmı işlənir. Alqoritm icraedənin müəyyən məsələnin həllinə çatmağa və ya göstərilən məqsədə nail olmağa yönəldilmiş əməliyyat ardıcılığını icra etmək üçün ona verilən aydın və dəqiq təlimat deməkdir.

Proqramlaşdırma. Qoyulmuş məsələnin həlli alqoritmı instrumental proqramlaşdırma vasitələrinin köməyi ilə kompüter proqramına çevrilir. Proqramlaşdırma dillərinin tətbiqi ilə intellektual xüsusiyyətlərə malik olan bütün kompüter proqramlarının yaradılması riyazi üsul və vasitələrdən istifadə etməklə həyata keçirilir. Bu istiqamətdə yaranan intellektual sistemlər insanın yaradıcı fəaliyyətinə dəstək olur və biliklərin emalını yerinə yetirir.

Reallaşdırma. Alınmış kompüter modelinə tədqiqat obyektinə aid real informasiyalar daxil edilir və nəticədə obyektin informasiya modeli alınır. Məhz bu model imkan verir ki, müəyyən dəqiqliklə obyektin vəziyyəti haqqında real situasiya öyrənilsin, onun nəticələri proqnoz edilsin və müəyyən eksperimentlər aparılsın.

Qeyd edilənlər onu deməyə əsas verir ki, informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması və onun əsasında obyektin kompüter modelinin qurulması, müəyyən proseslərin başvermə

ardıcılığının öyrənilməsi, məsələlərin həlli ardıcılığının müəyyənləşdirilməsi üçün vacibdir və onsuz kompüter vasitəsi ilə yeni məsələlərin həlli mümkün deyildir.

Yoxlama sualları

1. İnformasiyanın xassələri və təsnifatı?
2. İnformasiya mənbələri, daşıyıcıları və ölçü vahidləri?
3. İnformasiya prosesləri?
4. İnformasiyanın axtarışı, emalı və ötürülməsi prosesləri?
5. İnformasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması?

3. İNFORMASIYANIN KODLAŞDIRILMASI

3.1. İnformasiyanın kodlaşdırılması növləri, sistemləri

Kod latınca *codex* sözü olub, qanun-qaydalar toplusu deməkdir. Kod siqnallarını yazmaq üçün çox vaxt rəqəmlərdən, yaxud işarələrdən istifadə olunur.

İnformasiya kodlaşdırma vasitəsilə verilənlər formasına keçir. İstənilən informasiya (məsələn, səs, mətn, şəkil, qrafik və s.) kompüterə daxil edilərkən bütün növ informasiyalar çevrilərək kompüterin yaddaşında yalnız iki işarə – 0 və 1 rəqəmləri vasitəsi ilə ifadə olunmuş standart formada yazılaraq saxlanılır. Bu rəqəmlər ikilik say sisteminin bazis rəqəmləri olduğundan informasiyanın belə təsvirinə onun ikilik təsviri deyilir. Dekodlaşdırma – məlumatların ikilik koddan, insanın başa düşdüyü formaya dəyişdirilməsidir.

Kompüterin daxilində elektrik siqnalları iki vəziyyətdə ola bilər: siqnal var (gərginlik var)–1; siqnal yoxdur (gərginlik yoxdur)–0. Məhz bu səbəbdən də kompüter öz işində ikilik məntiqdən istifadə edir. Qeyd edək ki, bütün kompüterlər ikilik say sistemində işləyir. Bu o deməkdir ki, kompüterlər 1 və 0 rəqəmlərindən başqa heç bir digər rəqəm və simvolları tanımır və maşında gedən bütün hesablama əməliyyatı yalnız 0 və 1 rəqəmləri ilə ifadə olunmuş ədədlər üzərində getməklə, bütün alınmış nəticələr də yenə 0 və 1-lərdən ibarət olur. Kompüterdə verilənlər ikilik ədədlər şəklində təsvir edildiyindən maşına daxil edilən hər bir simvolun ikilik rəqəmlərdən ibarət xüsusi kodundan istifadə edilir. Yəni hər bir simvolun (klaviatura üzərində yerləşən) bir və sıfırlardan ibarət öz kodu var. Bu kodlar müxtəlif standartlarda öz ifadəsini tapıb.

Kodlaşdırmanın növləri. Kodlaşdırmanın üç əsas növü var: analoq, cədvəl və rəqəm kodlaşdırması.

Analoq kodlaşdırması – verilənlər ardıcılığının fiziki təbiətini dəyişdirir. Analoq informasiya isə - kəmiyyətin kəsilməz dəyişmə prosesini xarakterizə edir (səs, görüntü və s.). Analoq kodlaşdırmasını reallaşdıran texniki qurğulara fotoqrafik qurğuları (rəqəmsaldan başqa), maqnitafonları, videokameraları və s. misal göstərmək olar.

Cədvəl kodlaşdırması—siqnal elementlərinin mövcud model nümunələri ilə dövrü olaraq müqayisəsinə əsaslanan informasiya texnologiyalarıdır. Bütün yazı növləri cədvəl kodlaşdırılmasına əsaslanır.

Rəqəm kodlaşdırması—qeyd edilən siqnalların ölçmə nəticələrinə uyğun kəmiyyət qiymətlərinin yazılması yolu ilə kodlaşdırma üsuludur. **Rəqəm** informasiya kəmiyyətin bəzi dəqiq qiymətlər ardıcılığını xarakterizə edir.

Kodlaşdırma sistemləri. Kompüter yalnız ədədi informasiyaları emal edir. Digər informasiyalar kompüterdə emal olunmaq üçün ədədi (rəqəmsal) şəklə çevrilməlidir. Hərfi şəkildə olan informasiyanın rəqəmlərə uyğunlaşdırılması mətnlərin kodlaşdırılması adlanır. Mətni informasiyaların kodlaşdırılmasında ASCII (1963-cü ildə – I, 1968-ci ildə isə II versiyası hazırlanmışdır), Unicod (1991-ci illərdə), KOİ-8R, İSO-88 sistemlərindən, qrafiki informasiyaların kodlaşdırılmasında (rastr) RGB (Red-Green-Blue), CMYK (Cyan – mavi, Magenta – purpur, Yellow – sarı, black – qara), High Color (high color – bol rəng) , vektor qrafikasında PS (Post Script) və EPS formatlarından, musiqi fayllarında WAV, MIDI, video informasiyanı isə AVI (Audio-Video Interleaved), MPEG (Moving Pictures Experts Group) formatlarından istifadə edilir.

Hazırda dünyada çox geniş yayılmış standartlardan biri **ASCII (Amerikan Standart Code for Information Interchange – informasiya mübadiləsi üçün standart**

amerika kodu) kodudur. Bu standartda bütün hərflər, rəqəmlər və digər işarələrin hər birinin ikilik rəqəmlərdən ibarət olan xüsusi kodu var. Bu kodun uzunluğu 8 rəqəmlidir, yəni 8 dənə 1 və 0 rəqəmləri ardıcılığından ibarətdir. Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatının (İSO) bütün milli əlifbaların simvollarının kodlaşdırılması üçün tərtib etdiyi **UNICODE (Universal kod)** kodlaşdırma cədvəlidir. Bu kodlaşdırmada hər bir simvolun təqdimatı üçün unikal 16 bitli kombinasiyadan istifadə edilir. Bu standartda görə kodlaşdırılan simvolların sayı 65536-ya bərabərdir, yəni bu standartda 1 simvol 16 dənə 1 və 0 rəqəmləri ardıcılığından ibarətdir.

Beləliklə, kompüterin yaddaşında informasiya ilə bağlı bütün mümkün əməliyyatların hamısı ikilik say sistemində verilmiş ədədi kodlar üzərində aparılır.

Məsələn: ASCII-də A hərfinin səkkizlik kodu 101-dir və onun ikilik ifadəsi 01000001 şəklindədir; B hərfinin kodu 102-dir və onun ikilik ifadəsi 01000010 şəklindədir; nöqtə (“.”) işarəsinin səkkizlik kodu 56-dır və onun ikilik ifadəsi 00101110 şəklindədir; vergül (“,”) işarəsinin səkkizlik kodu 54-dür və onun ikilik ifadəsi 00101100 şəklindədir və s. kimi ifadə edilir. Əgər biz klaviaturadan kompüterə “BUDAQ” sözünü daxil ediriksə, D, Q, U hərflərinin səkkizlik kodlarının müvafiq olaraq 104, 121, 125 və onların ikilik ifadələrini 01000100, 01010001, 01010101 şəklində olduğunu nəzərə alsaq bu sözün kodu yaddaşa aşağıdakı kimi yazılar: 010000100101010101000100, 0100000101010001

3.2. Say sistemləri

Kompüterdə informasiya emalının təşkili məsələlərində say sistemləri və ədədlərin xüsusi kodlaşdırılması vacib yer tuturlar. Say sistemi ədədlərin rəqəmlər adlanan məhdud simvollar əlifbası vasitəsilə ifadə olunması üsuludur. Say sistemi kodlaşdırmanın bir formasıdır. Müəyyən əlifba vasitəsilə

müəyyən üsullarla yazılan sözə kod, kodun alınması prosesinə isə kodlaşdırma deyilir.

Say sistemləri iki cür olur: mövqesiz və mövqeli. Mövqesiz say sistemlərində ədədi təşkil edən rəqəmlərin qiymətləri, onların tutduğu mövqedən asılı olmur. Bu say sistemlərində rəqəmin qiyməti onun qrafik təsviri ilə müəyyən olunur. Mövqesiz say sistemlərinin tipik nümayəndəsi Roma say sistemidir. Roma say sistemində I – bir, V – beş, X – on, L-əlli, C – yüz, D-beş yüz, M – mindir. Ədədləri təsvir etmək üçün simvolları qiymətlərinin azalma ardıcılığı ilə soldan sağa düzülür. Hər hansı simvolun solunda kiçik qiymətli simvol yazıla bilər. Bu halda kiçik qiymətli simvol mənfi işarəli hesab olunur. Məsələn Rum say sistemində 1999 belə yazılır. MCMXCIX.

Mövqeli say sistemlərində ədədi təşkil edən rəqəmlərin qiymətləri onların ədəddəki mövqeləri ilə təyin olunur. Ədəddə rəqəmlərin mövqeyi mərtəbə adlanır. Məsələn 111 ədədi eyni rəqəmlərdən təşkil olunmasına baxmayaraq, soldan birinci 1 – yüzü, ikinci 1 – onu, üçüncü 1 isə vahidi göstərir. Mövqeli say sistemlərinin tipik nümayəndəsi onluq say sistemidir. Bundan əlavə informatikada digər mövqeli say sistemlərindən də istifadə olunur. Hər bir say sistemində ədədlərin yazılışı üçün istifadə olunan simvolların sayına say sisteminin əsası deyilir. Onluq say sisteminin əsası ondur, yəni burada ədədlərin yazılışı üçün on rəqəmdən (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) istifadə olunur.

Əsası q olan mövqeli say sistemindəki istənilən X ədədini belə ifadə etmək olar:

$$X_{(q)} = X_n q^{n-1} + X_{n-1} q^{n-2} + \dots + X_2 q^1 + X_1 q^0 + X_{-1} q^{-1} + \dots + X_{-m} q^{-m} \quad (1)$$

Burada $X_{(q)}$ – q əsaslı say sistemində verilən ədəd, q – say sisteminin əsası, X_i – ədədi təşkil edən rəqəmlər ($X_i < q$), n – tam hissədəki mərtəbələrin (rəqəmlərin) sayı, m – kəsr hissədəki

mərtəbələrin sayıdır. Say sisteminin əsası mötərizədə indeks kimi göstərilir. $X_{(q)}$ ədədi adi halda belə yazılır:

$$X_{(q)} = X_n X_{n-1} \dots X_2 X_1, X_{-1} \dots X_{-m}$$

Vergül işarəsi tam hissəni kəsr hissədən ayırır və mövqelərin çəki qiymətlərinin hesablanmasının başlanğıcını təyin edir.

Məsələn,

$$1234,56 = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2}$$

Qeyd edək ki, (1)–qeyri-onluq say sistemindən onluq say sisteminə keçid düsturudur.

İnformatikada əsası 2 olan ikilik və bu say sistemi ilə asan əlaqə yaratmağa imkan verən 8-lik (2^3) və 16-lıq (2^4) say sistemlərindən istifadə olunur. İnformasiyanın məşındaxili təsviri üçün 2-lik say sistemindən istifadə olunur. İkilik say sisteminin əsası $q=2$ -dir. Bu sistemdə ixtiyari ədəd 0 və 1 rəqəmlərinin köməyi ilə yazılır və sistemin hər bir rəqəmi bit adlanır. Bitlərlə işləmək əlverişsiz olduqda daha böyük vahidlərdən istifadə olunur. Məsələn: dibit-qoşa bit, tribit-üç bitdən ibarət qrup, kvadrobitt-dörd bitdən ibarət qrup.

İkilik say sistemində istənilən ədədi (1) düsturu vasitəsilə belə ifadə etmək olar:

$$X_{(2)} = X_n 2^{n-1} + X_{n-1} 2^{n-2} + \dots + X_2 2^1 + X_1 2^0 + X_{-1} 2^{-1} + \dots + X_{-m} 2^{-m} \quad (2)$$

Ədədin ikilik təsviri onluq təsvirinə nisbətən 3,3 dəfə çox mərtəbə tələb edir, lakin aşağıdakı səbəblərə görə kompüter texnikasında 2-lik say sistemə üstünlük verilir:

1. İkilik say sisteminin rəqəmlərini (0 və 1) ifadə etmək üçün 2 dayanıqlı vəziyyəti olan elementlərdən istifadə olunur;

2. İkilik ədədlər üzərində hesab əməllərinin aparılması digər say sistemlərinə nisbətən sadə olduğundan, kompüterdə asan həyata keçirilir;

3. İkilik say sistemi məntiqi kəmiyyətlərin ifadə edilməsi üçün çox əlverişlidir.

Kompüter üçün məqbul olan 2-lik say sistemi ədədlərin yazılışının uzun olmasına görə insan üçün əlverişli deyil. Odur ki, 2-lik və 10-luq say sistemləri arasında əlaqə yaratmaq məqsədilə kompüter texnikasında 8-lik və 16-lıq say sistemlərindən istifadə olunur. 8-lik say sistemində ədədlər səkkiz – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 rəqəmlərinin köməyi ilə ifadə olunur. Onaltılıq say sisteminin əsası 16-dır. 16-lıq say sisteminin 0-dan 9-a qədər rəqəmi onluq say sistemindən götürülmüş, qalan 6 rəqəm kimi latın əlifbasının A-dan F-ə qədər hərfləri qəbul olunmuşdur: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Ədədlərin bir say sistemindən digərinə çevrilməsi. Kompüter 2-lik say sistemində işləyir, istifadəçilər üçün isə onluq və ya 16-lıq say sistemləri əlverişlidir. Odur ki, ədədlərin bir say sistemindən digərinə çevrilməsi lazım gəlir. 2-lik say sistemində hesab əməlləri Leybnisin adı ilə bağlıdır.

Ədədlərin bir say sistemindən digərinə keçirmək üçün əvəzetmə, bölmə-vurma qaydaları istifadə olunur.

Əvəzetmə qaydasında (1) düsturundan istifadə olunur. Bu qaydadan qeyri-onluq say sistemindən ($q=2,8,16$ -lıq) 10-luq say sisteminə çevrilmədə istifadə olunur. Məsələn, başqa say sistemlərindən 10-luq say sisteminə çevrilməsinə aid misallara baxaq:

Misal1. $167_{(8)}$, $2EA43_{(16)}$ ədədlərini 10-luq say sisteminə çevrilməsi:

$$167_{(8)} = 1 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 64 + 48 + 7 = 119_{(10)}$$

$$2EA43_{(16)} = 2 \cdot 16^4 + E \cdot 16^3 + A \cdot 16^2 + 4 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 2 \cdot 65536 + 14 \cdot 4096 + 10 \cdot 256 + 4 \cdot 16 + 3 \cdot 1 = 191043_{(10)}$$

Misal2. $X_{(2)} = 11011,1$;

$$X_{(2)} = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} = 27,5_{(10)}$$

$$X_{(16)} = A1,8;$$

$$X_{(10)} = 10 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 + 8 \cdot 16^{-1} = 161,5_{(10)}$$

Bölmə və **vurma** qaydası 10-luq say sistemindən qeyri-onluq say sisteminə ($q=2,8,16$ -lıq) çevirmə zamanı istifadə olunur. Onluq sistemdəki ədədlərin 2-lik, 8-lik, 16-lıq say sistemlərində təsvirini almaq üçün ədədlərin tam və kəsr hissələrini ayrı-ayrılıqda həmin sistemə çevirmək lazımdır.

Ədədin tam və kəsr hissəsinin çevirmə qaydası müxtəlifdir. Tam hissənin çevrilməsi üçün bölmə, kəsr hissənin çevrilməsi üçün vurma qaydası istifadə olunur.

Bölmə qaydasında 10-luq say sistemində verilmiş tam ədədi q say sistemində çevirmək üçün, 10-luq sistemində olan ədəd q əsasına bölünür. Qalıqda alınan ədəd q sistemində alınacaq ədədin axıncı rəqəmidir. Əgər qismət q -dən böyük və ya bərabərdirsə onda qisməti yenidən q -yə bölürük. Bölmə 10-luq say sistemində aparılır və o vaxta qədər davam etdirilir ki, növbəti qismət q -dən kiçik olsun. Sonuncu qisməti və alınmış qalıqları alınma ardıcılığının əksi istiqamətində soldan-sağa yazmaqla cavab əldə edilir.

Misal. $987_{(10)}$ ədədinin 2-lik, 8-lik, 16-lıq say sistemlərində təsviri:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 987 \overline{) 16} \\ \underline{-96} \overline{) 61} \overline{) 16} \\ \underline{-27} \overline{) 48} \overline{) 3} \\ \underline{-16} \overline{) 13} \\ \underline{-11} \end{array}$$

$$987_{(10)} = 3DB_{(16)}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 987 \overline{) 8} \\ \underline{-8} \overline{) 123} \overline{) 8} \\ \underline{-18} \overline{) 8} \overline{) 15} \overline{) 8} \\ \underline{-16} \overline{) 43} \overline{) 8} \overline{) 1} \\ \underline{-27} \overline{) 40} \overline{) 7} \\ \underline{-24} \overline{) 3} \\ \underline{-3} \end{array}$$

$$987_{(10)} = 1733_{(8)}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 987 \overline{) 2} \\ \underline{-8} \overline{) 493} \overline{) 2} \\ \underline{-18} \overline{) 4} \overline{) 246} \overline{) 2} \\ \underline{-18} \overline{) 09} \overline{) 2} \overline{) 123} \overline{) 2} \\ \underline{-07} \overline{) 8} \overline{) 04} \overline{) 122} \overline{) 61} \overline{) 2} \\ \underline{-6} \overline{) 13} \overline{) 4} \overline{) 1} \overline{) 60} \overline{) 30} \overline{) 2} \\ \underline{-1} \overline{) 12} \overline{) 06} \overline{) 1} \overline{) 30} \overline{) 15} \overline{) 2} \\ \overline{) 1} \overline{) 06} \overline{) 0} \overline{) 0} \overline{) 14} \overline{) 7} \overline{) 2} \\ \overline{) 1} \overline{) 6} \overline{) 3} \overline{) 2} \\ \overline{) 1} \overline{) 2} \overline{) 1} \end{array}$$

$$987_{(10)} = 1111011011_{(2)}$$

Vurma qaydası 10-luq say sistemində verilən kəsr ədədi q say sistemində çevirmək üçün istifadə olunur. Bunun üçün verilən kəsr və alınan hasillərin kəsr hissələri ardıcıl olaraq q -yə vurulur. Alınan hasilin tam hissəsi kəsrin qismətində yazılışının birinci rəqəmidir. Vurma 10-luq say sistemində aparılır. Vurmadan

alınan tam ədədləri alınma ardıcılığı ilə ədədin kəsr hissəsində soldan sağa yazmaqla yeni sistemdə cavab alınır. Əməliyyat lazımi dəqiqliklə davam etdirilir.

Misal1. $0,8_{(10)}$ ədədlərini 2-lik, 8-lik, 16-lıq say sistemlərində yazmalı.

$$\begin{array}{r|l} 0 & 8 \\ \hline & 16 \\ 12 & 8 \\ \hline & 16 \\ 12 & 8 \\ \hline & 16 \\ 12 & 8 \end{array}$$

.....

$$0,8_{(10)}=0,CCC..._{(16)}$$

$$\begin{array}{r|l} 0 & 8 \\ \hline & 8 \\ 6 & 4 \\ \hline & 8 \\ 3 & 2 \\ \hline & 8 \\ 1 & 6 \\ \hline & 8 \\ 4 & 8 \\ \hline & 8 \\ 6 & 4 \end{array}$$

.....

$$0,8_{(10)}=0,63146..._{(8)} \quad 0,8_{(10)}=0,11001100_{(2)}$$

$$\begin{array}{r|l} 0 & 8 \\ \hline & 2 \\ 1 & 6 \\ \hline & 2 \\ 1 & 2 \\ \hline & 2 \\ 0 & 4 \\ \hline & 2 \\ 0 & 8 \\ \hline & 2 \\ 1 & 6 \end{array}$$

.....

Çevrilmə kodları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

10-luq	2-lik	8-lik	16-lıq
0	000	0	0
1	001	1	1
2	010	2	2
3	011	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

2-lik say sistemindən 8-lik və 16-lıq say sisteminə və əksinə çevirmək üçün sadə qaydalar istifadə olunur:

2-lik say sistemdə olan ədədi 8-lik sistemə çevirmək üçün həmin ədədi onluq nöqtədən sola və sağa doğru üç-üç, 16-lıq sistemə çevirmək üçün isə dörd-dörd rəqəmlərdən ibarət qruplara ayrılır, bu qrupların yerinə 8-lik və ya 16-lıq sistemdəki uyğun rəqəmlər yazılır. Qruplarda çatışmayan rəqəmlər (tam hissədə soldan, kəsr hissədə isə sağdan) “0”-larla doldurulur.

8-lik və 16-lıq ədədləri 2-lik say sisteminə çevirmək üçün isə hər bir rəqəmin yerinə onun ikilik kodu yazılmalıdır.

Misal. $x_{(2)}=1010101001$ ədədini 8-lik və 16-lıq say sistemində yazmalı:

$$001|010|101|001_{(2)}=1251_{(8)}$$

$$0010|1010|1001_{(2)}=2A9_{(16)}$$

Misal. $203,15_{(8)}$ və $A60,37_{(16)}$ ədədlərini 2-lik say sisteminə çevirək:

$$403,25_{(8)}=100000011,010101_{(2)}$$

$$4 \Rightarrow 100, 0 \Rightarrow 000, 3 \Rightarrow 011, 2 \Rightarrow 010, 5 \Rightarrow 101.$$

$$B60,38_{(16)}=101101100000,00111000_{(2)}$$

$$B \Rightarrow 1011, 6 \Rightarrow 0110, 0 \Rightarrow 0000, 3 \Rightarrow 0011, 7 \Rightarrow 0111$$

Yoxlama sualları

1. İnformasiyanın kodlaşdırılmasının növləri, kodlaşdırma sistemləri?
2. Say sistemləri?
3. Ədədlərin qeyri-onluq say sistemindən onluq say sistemə çevrilməsi?
4. Ədədlərin onluq say sistemindən qeyri-onluq say sistemə çevrilməsi?
5. Ədədlərin 2-lik, 8-lik, 16-lıq say sistemlərinin birindən digərinə çevrilməsi?

4. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİNİN TEXNIKI TƏMINATI

4.1. İnformasiya idarə etmə sisteminin əsas avadanlıqları

İnformasiyanın idarə edilməsinin texniki təminatı informasiyanın toplanması, qeydiyyatı, emalı, ötürülməsi və təqdim edilməsi üçün texniki vasitələrin məcmusudur. Müasir təşkilatlarda avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərində informasiya proseslərinin optimal idarə olunmasına imkan verən texniki vasitələrin və proqram təminatlarının birgə təşkili formalarına xüsusi diqqət yetirilir. İnformasiyanın idarə edilməsinin texniki təminatının əsas avadanlığı qrupları bunlardır:

1) informasiya daşıyıcıları: işığa həssas olmayan kağız əsaslı məlumat daşıyıcıları, reproqrafik proseslər üçün daşıyıcılar (termal kağız, fotolentlər və s.), vizual məlumatların mikro daşıyıcıları, səs daşıyıcıları, video məlumat daşıyıcıları, kodlanmış məlumatları qeyd etmək üçün elektron daşıyıcıları;

2) sənədlərin tərtib edilməsi və hazırlanması vasitələri: əl yazısı vasitələri, diktofon avadanlığı, fərdi kompüter printerləri və plotterlər, PC üçün ixtisaslaşdırılmış proqram məhsulları;

3) reproqrafiya və operativ poliqrafiya vasitələri: fotokopiya üçün; diazokopiya, elektroqrafik və termoqrafik sürət, elektron qığılcımlı nüsxələmə maşınları, operativ ofset çapı üçün avadanlıq;

4) sənəd emal vasitələri: qatlama və kəsmə maşınları, səhifələrin çeşidlənməsi maşınları, sənədlərin məhv edilməsi üçün maşınlar (şrederlər-qırıcılar), yazışmaların emalı üçün aqreqatlaşdırılmış xətlər, sənədlərə qoruyucu örtüklər çəkmək üçün maşınlar (laminatorlar) və s. ;

5) sənədlərin saxlanması, axtarışı və daşınması vasitələri: sənəd şkafları, stellajlar, rəflər, arabalar, pnevmatik poçt və s.;

6) Telekommunikasiya vasitələri: sabit və mobil telefon rabitə vasitələri və sistemləri, teleqraf rabitə vasitələri və sistemləri, faksimil ötürülməsi vasitələri, elektron poçt;

7) digər ofis avadanlıqları: skanerlər, müxtəlif kompüter aksesuarları.

4.2. İnformasiya idarə edilməsində hesablama texnikasının rolu və tarixi

İnformasiyanın idarə edilməsində tədqiqat obyektləri üçün aşağıdakı xüsusiyyətlər xarakterikdir: avtomatlaşdırma zamanı müxtəlif heterojen funksional məsələlərin ortaya çıxması; mövcud idarəetmə obyektlərinin nisbətən yüksək səviyyədə avtomatlaşdırma səviyyəsi; informasiyanın idarə edilməsində optimallaşdırma problemlərinin aktuallığının artması və s. Bu cür informasiya obyektlərinin səmərəli idarə olunması müasir hesablama texnikası və kompüter sistemləri olmadan mümkün deyil və kompüter texnologiyası informasiya idarə etmə sisteminin əsas tərkib hissəsidir.

Sivilizasiyanın inkişafı ilə paralel olaraq informasiyanın idarə edilməsi tələbatından müxtəlif hesablama texnikaları meydana gəlmişdir. Tarixdə baş vermiş informasiya inqilabları və elmi-texniki tərəqqi ilə vəhdətdə **hesablama texnikası 4 əsas inkişaf dövrü** keçmişdir:

Dövr	İnkişaf tarixi
Mexanikiyə qədərki hesablama qurğuları	17-ci əsrin ortalarına qədər
Mexaniki hesablama qurğuları	17-ci əsrin ortaları – 18-ci əsrin sonu
Elektromexaniki hesablama qurğuları	18-ci əsrin sonu – 20-ci əsrin əvvəli

Elektron hesablama qurğuları (kompüterlər)	20-ci əsrin 30-40-cı illərindən indiyə qədər
---	---

Ən qədim say aləti kimi eramızdan 30 min il əvvəl istifadə edilmiş (Çexiyada tapılmış) “vestonis sümükləri” hesab edilir. Qədim Romada istifadə edilən **abak (V–VI əsr)** da ilk say alətlərindən hesab edilir. Qədim Çində bu alət **suan-pan** (hesablama lövhəsi, **VI əsr**), Yaponiyada isə **soroban (XV–XVI əsr)** adlandırılmışdır. Sadalanan qurğularda kompüter üçün müəyyənləşdirici rol oynayan avtomatik hesablama xassəsi yox idi. Avtomatik hesablama qabiliyyəti olan ilk qurğu məşhur fransız alimi Blez Paskal tərəfindən yaradılmış cəmləyici maşın olmuşdur (1642-ci il). 1673-cü ildə Vilhelm Leybnis dörd hesab əməlini yerinə yetirən mexaniki arifmometr yaratmışdır.

1830-cu ildə ingilis riyaziyyatçısı Çarlz Bebic **proqramla işləyən** hesablama maşını (analitik maşın) yaratmağa cəhd göstərdi. Çarlz Bebbicin 40 ilə yaxın əmək sərf edərək düzəltdiyi hesablama maşını müasir dövrdə istifadə olunan hesablama maşınlarına daxil olan bütün komponentləri özündə təzahür etdirirdi. Bebbicin fikirləri sonradan universal kompüterlərin yaradılmasının əsasını qoydu. Alimin düzəltdiyi maşının ilk proqramçısı ingilis şairi Çon Bayronun qızı Ada Lavleys idi.

Yaddaşı və proqramla idarə olunan universal kompüterlərin yaradılmasının nəzəri əsasları 1930-cu ildə A.Türinq (İngiltərə) və E.Post (ABŞ) tərəfindən inkişaf etdirildi.

Müasir kompüterlərin yaradılmasının əsas prinsipləri 20-ci əsrin 40-cı illərində Amerika alimləri Con Fon Neyman, Q.Qoldşteyn və A.Beris tərəfindən verilmişdir. Bu nəzəri əsasların praktiki reallaşdırılması isə ilk dəfə olaraq 1946-cı ildə ABŞ-da elektron lampalı elementlərdə qurulan ENİAK (**ENIAC**– Electronic Numerical Integrator and Computer) adlı universal kompüterin yaradılması ilə həyata keçirildi. Kompüter texnikasının yaranma tarixi proqramla idarə olunan **ilk**

universal kompüterin yaradıldığı vaxtdan (1946-cı il) başlanır. «ENIAC»-ın daxili 20000 elektron lampasından və 15000 reledən ibarət idi. Hesablama maşını bir saniyə ərzində 300 vurma və 500 toplama əməliyyatlarını yerinə yetirirdi.

4.3. Kompüter texnikasının nəsiləri

1946-cı il «ENIAC» universal kompüterin yaranması ilə elektron hesablama qurğuları dövrünün təməli qoyuldu və kompüter texnikası yüksək sürətlə inkişaf etməyə başladı. Kompüter texnikasının indiyə qədər keçdiyi inkişaf tarixi öz xüsusiyyətləri səciyyələnən beş mərhələyə (nəsilərə) bölünür:

I nəsil (1950-1959-cu illər) kompüterlərin element bazası elektron lampalar idi və işləmə sürəti kiçik idi. Giriş-çıxış və xarici yaddaş qurğuları funksional məhdudluğu kompüterlərin tətbiq sahələrini məhdudlaşdırırdı. Onlar əsasən riyazi məsələlərin həlli üçün istifadə olunurdu. Keçmiş SSRİ-də istehsal olunan I nəsil kompüterlərə misal olaraq «MESM», «BESM», «Strela», «M-3», «Minsk-P», «Ural-2», «M-20» və s. göstərmək olar.

II nəsil (1960-1969) kompüterlərin element bazası əsasən yarımkeçirici diodlar və tranzistorlardan ibarət idi. Yaddaş tutumu, işləmə sürəti və avadanlığın iş etibarlığı nisbətən böyük idi. Giriş-çıxış qurğuları təkmilləşdirilmiş, böyük tutumlu xarici yaddaş (maqnit lentində) qoşulmuş və mətni informasiyanın emalı mümkün olmuşdur. Alqoritmik dillərdən istifadə etməklə proqramlaşdırma işi xeyli asanlaşmışdır. Kompüterlərin tətbiq sahələri xeyli genişlənmişdir. SSRİ-də istehsal olunan II nəsil kompüterlərə misal olaraq «BESM-4», «M-220», «Minsk-2», «Minsk-22», «Minsk-32», «Ural-14» və s. göstərmək olar.

III nəsil (1970-1985) kompüterlərin yaradılması üçün zəmin yeni element bazasının – mikroelektronikanın və integral sxemlərin yaranması oldu. Onlardan istifadə nəticəsində kompüterlərin qabarit ölçüləri kiçildi və iş etibarlığı artdı.

Qurğuların paralel işləməsi prinsipi daha da təkmilləşdirildi. Nəticədə eyni vaxtda bir neçə proqramın yerinə yetirilməsi (multiproqram rejimi) mümkün oldu. Kompüterə müxtəlif xarici qurğuların qoşulmasına imkan verildi. Böyük yaddaş tutumu ilə yanaşı, yüksək yazma-oxuma sürətinə malik olan maqnit disklərindən xarici yaddaş kimi istifadə olundu.

III nəsil kompüterlərin əsas səciyyəvi cəhətlərindən biri hesablama prosesinin təşkilində aparat və proqram vasitələrindən birgə istifadə olunmasıdır. İnformasiya emalını sadələşdirmək və səmərəliliyini artırmaq üçün əməliyyat sistemlərindən istifadə olunmağa başlandı. Nəticədə proqram vasitələrinin rolu xeyli artdı.

III nəsil kompüterlərin əsasını ABŞ-ın IBM firmasının yaratdığı IBM360 və IBM370 kompüterləri təşkil edir. Bu kompüterlərin əsasında sonradan SSRİ-də «EC ЭБМ» tipli kompüterlər yaradıldı. III nəsil kompüterlər modul prinsipi ilə qurulduqlarına qurğular bir-biri ilə universal xarici əlaqələrlə birləşdirilir. Qurğular bloklardan təşkil olunur. Blokların tipini və sayını dəyişdirməklə qurğunun texniki xarakteristikalarını dəyişdirmək olar.

IV nəsil 1981-ci ildən indiyə qədər böyük və çox böyük inteqral sxem (BİS, ÇBİS) texnologiyası ilə yaradılan kompüterləri əhatə edir. Bu cür inteqral sxemlərdə bir yarımkeçirici kristalda 1000-ə qədər sxem yerləşdirmək mümkün olur. Yəni bir BİS onlarla və yüzlərlə adi sxemlərin yerinə yetirdikləri funksiyaları yerinə yetirə bilir. Odur ki, kompüterin qabarit ölçüləri xeyli kiçilir (10-100 dəfələrlə), iş etibarlılığı isə çoxalır. Əvvəlki nəsil kompüterlərdə əməli yaddaş (ƏY) əsasən maqnit nüvələrində qurulduğu halda, IV nəsil kompüterlərdə ƏY inteqral sxemlərdə qurulur, işləmə sürəti və tutumu xeyli artır.

IV nəsil maşınları arasında mikro və mini kompüterlər xüsusi yer tuturlar. Mikro-kompüterlərin ən geniş yayılmış növü isə fərdi kompüterlərdir (ingiliscə Personal Computer - PC).

V və sonrakı nəsil – indinin və gələcəyin kompüterləri yeni elektron texnologiyası ilə daha miniatür elementlərdə yığılır, daha yüksək məhsuldarlığa və iş etibarlığına malik olmaqla yanaşı, keyfiyyətə aşağıdakı funksional tələblərə cavab verməlidirlər:

- biliklər bazaları ilə işləməyi təmin etmək və onun əsasında süni intellekt sistemlərinin təşkilinə imkan yaratmaq;
- kompüterin tətbiqini daha da asanlaşdırmaq üçün istifadəçi ilə nitq və görmə vasitəsilə ünsiyyəti təmin etmək;
- proqramların sintezinin avtomatlaşdırılması vasitəsilə proqram vasitələrinin yaradılması prosesini sadələşdirmək.

Hazırda həm ənənəvi Neyman arxitekturası, həm də perspektiv arxitektura və sxemotexnika ilə yeni nəsil kompüterlərin yaradılması sahəsində intensiv işlər aparılır. Yeni arxitektura və sxemotexniki həllərlə yanaşı, inteqral sxemlərin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və optik prinsiplərlə qurulan optoelektron element bazasının yaradılması sahəsində də intensiv işlər aparılır. Kompüterin ölçüləri ildən-ilə kiçilir. Artıq FK-in ölçüləri adi cib dəftərçəsi ölçülərinə qədər kiçilib. Hazırda FK maşınların, qurğuların, ev əşyalarının bir hissəsi kimi fəaliyyət göstərir.

Kompüterlərin yeni arxitekturasının yaradılması sahəsində böyük diqqət neyrokompüterlər layihəsinə yönəldilmişdir. Neyrokompüter real neyronların əsas xassələrini modelləşdirən neyron şəbəkəsi anlayışına əsaslanır. Bio – və ya opto – elementlərdən istifadə olunmaqla uyğun olaraq bioloji və ya optik neyrokompüterlərin yaradılması nəzərdə tutulur. Tədqiqatçılar hesab edirlər ki, XXI əsrdə neyrokompüterlər intellektual imkanlarına görə ənənəvi kompüterləri xeyli ötəcəklər. Mikroelektronikanın son nailiyyətləri və

biotexnologiya əsasında element bazasının yaradılması biokompüterlərin reallaşdırılmasını mümkün edir.

4.4. Kompüterlərin təsnifatı

Kompüterlərin imkanlarını qiymətləndirmək üçün müəyyən əlamətlərə görə onları qruplara bölürlər, yəni təsnif edirlər. Təsnifat əlamətləri vəzifəsinə, ölçülərinə, məhsuldarlığa, qiymətinə, element bazasına və s. görə seçilə bilər.

kompüterləri qabarit ölçülərinə və məhsuldarlığa görə aşağıdakı siniflərə bölürlər:

- çox böyük (super) kompüterlər;
- böyük kompüterlər;
- orta kompüterlər;
- kiçik (mini) kompüterlər;
- mikro-kompüterlər.

Tarixən ilk dəfə **böyük kompüterlər** yaranmışdır. Onların element bazaları elektron lampalardan başlayaraq yüksək səviyyədə inteqral sxemlərə qədər təkmilləşdirilmişdir.

Bəzi hallarda böyük kompüterlərin məhsuldarlığı müəyyən sahələrdə tətbiq üçün (məsələn, geniş sahədə planlaşdırma və proqnozlaşdırma, nüvə energetikası, hərbi-müdafiə sahəsi və s.) kifayət etmir. Bu səbəbdən də **super-kompüterlərin** yaradılmasına ehtiyac yaranmışdır. Bu cür kompüterlərdə hesablamaların paralel aparılması, çoxsəviyyəli iyerarxik yaddaş strukturlarından istifadə olunması, hədsiz işləmə sürəti (saniyədə milyard əməliyyat) almağa imkan verir.

Qeyd edək ki, son illər böyük və orta kompüterləri “**meynfreym**” adlandırılır.

Kiçik (mini) kompüterlər ölçülərinin və qiymətlərinin orta və böyük kompüterlərə nisbətən kiçik olmasına baxmayaraq, universal imkanlara malikdirlər. Kiçik kompüterlər 60-cı illərdə yaradılmış (DEC firmasının PDP-5 kompüteri) və sonradan böyük sürətlə inkişaf etmiş və geniş tətbiq tapmışlar.

Mikro-kompüterlər. Böyük və çox böyük səviyyəli integral mikro-sxemlərin (BİS, ÇBİS) hazırlanması texnologiyası bir BIS və ya ÇBİS-də prosessor yaratmağa imkan verdi. Bu cür qurğuya **mikroprosessor** deyilir. Mikroprosessorun kəşfi mikro-kompüterlər sinfinin yaranmasına gətirib çıxardı. Mikroprosessorun yaradılması nəinki kompüterin mərkəzi hissəsini kiçilti, həm də kiçik ölçülü xarici qurğuların yaradılması tələbini qarşıya qoydu. Kiçik ölçülərinə, kifayət qədər məhsuldarlığına, yüksək iş etibarlığına və ucuzluğuna görə mikro-kompüterlər elm və sənayenin bütün sahələrində, tədrisdə və məişətdə geniş tətbiq olunur. Mikro-kompüterlərin əsas sinfini fərdi kompüterlər(FK-PC-personal kompüter) təşkil edir.

Kompüterin əsas iş prinsipi amerikalı alim Con Fon Neyman tərəfindən verilmiş və onun fikrincə istənilən kompüter 4 əsas qurğuya malik olmalıdır:

1. Hesablayıcı–məntiqi qurğu;
2. İdarə qurğusu;
3. Yaddaş qurğusu;
4. Xarici(periferiya) qurğular.

4.5. Kompüterin arxitekturası və strukturu

Əvvəllər (I və II nəsil) kompüterlərin aparat və proqram vasitələri bir-birindən asılı olmadan, ayrı-ayrılıqda yaradılırdı. III nəsildən (60-cı illərin sonu) başlayaraq kompüterin aparat və proqram vasitələri vahid bir sistem kimi layihələndirilməyə başlandı. Bu zaman əsas diqqət bu vasitələrin qarşılıqlı əlaqəsinə yönəldilirdi. Bununla da prinsip baxımdan yeni olan «kompüterin arxitekturası» anlayışı yarandı. **Kompüterin arxitekturası** dedikdə aparat-proqram vasitələrinin ümumi prinsipləri və müəyyən sinif məsələlərin həlli üçün onların funksional imkanlarını təyin edən xarakteristikaları başa düşülür. Arxitektura kompüterin tərkib hissələrinin hansı

qaydalarla qarşılıqlı əlaqələndirilməsini təyin edir. V nəslin bəzi nümayəndələrini çıxmaqla keçmiş və indiki kompüterlərin arxitekturasında məşhur amerika alimi Con fon Neyman tərəfindən 40-cı illərdə təklif edilən prinsiplər əsas götürülür. Başqa sözlə desək, kompüterlər hələ ki, **Neyman arxitekturası** ilə qurulur və bu arxitekturanın **əsas prinsipləri** aşağıdakılardır:

1. Kompüter proqramla idarə olunan avtomatdır, yəni kompüterin işləməsi üçün proqram lazımdır. Proqram bir tərəfdən kompüterin işini idarə edir, digər tərəfdən isə qoyulmuş məsələləri həll edir.

2. Kompüter ardıcıl ünvanlanan vahid yaddaşa malik olmalıdır. Yaddaş birölçülü və xəttidir, yəni sözlər vektoru şəklindədir. Həmin yaddaşda müəyyən üsulla kodlaşdırılan həm proqram, həm də verilənlər saxlanılır.

3. Əmrlərlə verilənlər arasında aşkar şəkildə heç bir fərq yoxdur, yəni əmrlərə verilənlər kimi baxmaq olar və onlar üzərində əməliyyatlar aparıla bilər.

4. Verilənlərin təyin edilməsi aparat səviyyəsində yox, proqram səviyyəsində aparılır. Məsələn, maşın sözündəki bitlər yığımının hər hansı ədəd və ya simvollar sətri olmasını proqram müəyyənləşdirir.

Neyman arxitekturalı hər bir kompüter iki hissədən - mərkəzi və periferiya (xarici) hissələrindən ibarətdir. Mərkəzi hissə hesab-məntiq qurğusundan (**HMQ**), idarəetmə qurğusundan (**İQ**) və daxili yaddaş qurğusundan (**DYQ**) ibarətdir. Müasir kompüterlərdə **HMQ** və **İQ** prosessor adlanan bir qurğuda birləşdirilir. Periferiya hissəsinə xarici yaddaş qurğuları (**XYQ**), daxiletmə-xaricetmə qurğuları (**DXQ**) və idarə pultu(**İP**) daxildir.

Kompüterin strukturu müəyyən səviyyədə onun konkret tərkibini (qurğular, bloklar, qovşaqlar və s.) və onlar arasındakı əlaqələri təyin edir.

Prossessor kompüterin əsas qurğusu olub, DYQ-da saxlanan proqramla hesab və məntiq əməliyyatlarını yerinə yetirir və kompüterin ümumi işini idarə edir. Kompüterin işləmə sürəti əsasən prossessorun işləmə sürəti ilə təyin edilir. İşləmə sürətini artırmaq üçün prossessor kiçik tutumlu və çox böyük sürətli yerli yaddaşa (keş yaddaş) malik olur. Hesablama prosesi kompüter üçün əvvəlcədən tərtib edilmiş proqram vasitəsilə yerinə yetirilir. Proqram icra ardıcılığına uyğun yazılmış əmrlərdən (təlimatlardan) ibarətdir. Proqramın icrası zamanı İQ növbəti əmri seçib təhlil edir və hansı əməliyyatın hansı operandlar (əməliyyatda iştirak edən kəmiyyətlər) üzərində aparılmasını müəyyənləşdirir. DYQ-dən götürülən operandılar HMQ-də yerləşdirildikdən sonra əməliyyat yerinə yetirilir. Hesab-məntiq qurğusu İQ-nin idarəsi altında işləyir.

Yaddaşın tutumu baytlarla (kilobayt, meqabayt, qiqabayt, terabayt) ölçülür. Kompüterin yaddaşı mürəkkəb quruluşa malik olub, iyerarxik prinsiplə qurulur və müxtəlif tipli yaddaş qurğularından ibarət olur. Funksional baxımdan yaddaş iki hissəyə bölünür: **daxili və xarici**.

Daxili yaddaş prossessorla bilavasitə əlaqədə olub, icra olunan proqramların və emal edilən verilənlərin saxlanması üçündür. Daxili yaddaşın işləmə(yaddaşa müraciət) sürəti yüksək, lakin onun tutumu nisbətən kiçik olur.

Daxili yaddaş da öz növbəsində iki hissədən ibarət olur: əməli yaddaş (ƏY) və daimi yaddaş (DY). Əməli yaddaş(RAM-Random Access Memory) daxili yaddaşın əsasını təşkil edir, cari vaxtda yerinə yetirilən proqramlar və aralıq nəticələri yadda saxlamaq üçündür. ƏY enerjiden asılıdır, yəni kompüter şəbəkədən çıxarıldıqda oradakı informasiya itir. Əməli yaddaşa nisbətən tutumu xeyli az olan daimi yaddaş (ROM-Read Onlu Memory) informasiyanın saxlanması və ötürülməsi üçün istifadə olunur, yəni istifadəçilər tərəfindən oraya informasiya yazılması mümkün deyil. İnformasiya oraya kompüterin hazırlanması

zamanı yazılır və adi hallarda dəyişdirilə bilməz. Orada tez-tez istifadə olunan proqramlar və verilənlər saxlanılır. Məsələn, əməliyyat sisteminin bəzi proqramları, kompüterin düzgün işləməsini yoxlayan proqramlar və s. Daimi yaddaş enerjiden asılı olmur, yəni kompüter şəbəkədən çıxarıldıqda oradakı informasiya saxlanılır.

Kompüterin periferiya hissəsinə daxil olan **xarici yaddaş qurğusu (XYQ)** böyük həcmə malik olan informasiyanı saxlamaq üçün istifadə olunur. Xarici yaddaşla informasiya mübadiləsi (informasiyanın yazılması və oxunması) əməli yaddaş vasitəsilə aparılır. Xarici yaddaş enerjiden asılı olmayan daşıyıcılarda (maqnit disklərdə, maqnit lentində, maqnit kartlarda, yığcam disklərdə, fləşdə) qurulur. Onun tutumu praktik olaraq məhdud olmur, lakin işləmə (müraciət) sürəti daxili yaddaşla nisbətən az olur.

İşləmə prinsipinə görə xarici yaddaş 2 cür olur: birbaşa müraciətli (maqnit və yığcam disklərdə, fləşdə) və ardıcıl müraciətli (maqnit lentində). Birbaşa müraciətli XYQ nisbətən böyük işləmə sürətinə malik olduğundan, müasir kompüterlərdə ən çox istifadə olunur. Ardıcıl müraciətli XYQ əsasən informasiyanın ehtiyat üçün saxlanması məqsədilə istifadə olunur.

Daxiletmə-xaricetmə qurğuları informasiyanın kompüterə daxil edilməsi və kompüterdən xaric edilməsi, həmçinin istifadəçi ilə kompüter arasında ünsiyyətin təmini üçün istifadə olunur. Daxiletmə-xaricetmə prosesləri daxili yaddaşdan istifadə etməklə aparılır. Müasir kompüterlərdə bu qurğulara klaviatura, maus tipli manipulyator, hərf-rəqəm və təsvir çap edən qurğu (printer), displey (monitor), qrafikçəkən qurğu (plotter), skaner və s. aiddir.

İdarə pultu hesablama prosesinin gedişi zamanı proqramçı və ya operator tərəfindən sistem əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçündür. İdarə pultu çox vaxt konstruktiv olaraq

prosessorla birlikdə quraşdırılır və İP–nin bir çox düymələri klaviaturada yerləşdirilir.

Sistem interfeysi kompüterin qurğularının qarşılıqlı əlaqəsini və onlar arasında informasiya mübadiləsini təmin edir.

Xarici qurğuların idarə olunması və onların sistem interfeysi ilə əlaqələndirilməsi üçün qrup idarəetmə qurğularından, adapterlərdən və kontrollerlərdən istifadə olunur. Xarici qurğuların **idarəedici proqramları** – **drayverlər** adlanır.

Kompüterlərin bütün hissələri bir-biri ilə sistem şini ilə birləşir. Şin–prosessorla yaddaş arasında və ya giriş-çıxış qurğularının kontrollerləri(idarə sxemləri) arasında verilənlərin və idarə siqnallarının ötürülməsini təmin edən naqillər yığımından ibarətdir. **Kontrollerlər** – idarəedici mikrosxemlər olub, giriş-çıxış qurğularını mərkəzi prosessorla əlaqələndirirlər.

4.6. Fərdi kompüterlərin quruluşu

FK-lərin əsas hissələrinə aşağıdakılar daxildir:

- sistem bloku;
- monitor və ya displey;
- klaviatura və Maus.

Sistem bloku kompüterdə istifadə edilən texniki qurğuların əsas birləşmə qovşağı olub, daxilində iş üçün lazım olan ən əhəmiyyətli hissələr, xaricdə isə bu bloka qoşulan əlavə, xarici qurğular yerləşir. Kompüterin sistem blokuna xaricdən qoşulan qurğularına periferiya qurğuları deyilir. Periferiya qurğuları fərdi kompüterdə köməkçi əməliyyatları yerinə yetirmək üçün istifadə edilir və aşağıdakı kimi qruplaşdırılırlar:

- verilənləri daxil edən qurğular (klaviatura, xüsusi manipulyatorlar, skaner və rəqəmli kameralar);
- verilənləri xaric edən qurğular (printer, plotter);
- verilənləri saxlayan qurğular (strimmerlər, toplayıcılar və maqnitooptik qurğular);

– verilənləri mübadilə edən qurğular (faks-modemlər və şəbəkələr);

Masaüstü kompüterlərin sistem blokları üfüqi (desktop) və şaqulu (mini tower, biq tower) formada istehsal edirlər.

Sistem bloku qida mənbəyinin yerləşdiyi korpusdan, üzərində daxili yaddaş və mikroprosessor yerləşən “ana plata”-dan, səs kartından, video adapterdən, yumşaq (FDD-floppy disk drive) və sərt (HDD-hard disk drive) maqnit disk qurğularından, giriş-çıxış portlarından ibarətdir. “Ana plata” – fərdi kompüterin qovşaq və hissələrini bir-biri ilə fiziki əlaqələndirən və idarə edən platadır. Daxili yaddaş və mikroprosessorun başqa, onun üzərində keş yaddaş, giriş-çıxış qurğularının kontrollerləri, CMOS, BIOS, Chipset mikrosxemləri, bəzi platalarda isə videoadapterin və səs kartının mikrosxemləri yerləşir.

Sistem blokunun qabaq hissəsində 2 əsas düymə vardır:

- **Power** – kompüteri işə saldıqda və ya kompüter işini bitirdikdə, biz məhz bu düyməni basırıq;
- **Reset** – kompüteri yenidən yükləmək üçün istifadə olunur.

İndikatorlar – kompüterin işində müəyyən parametrləri əks etdirən 2 elektrik lampalarıdır.

Disk qurğuları. Qabaq paneldə çıxarıla bilən informasiya daşıyıcıları ilə işləyən bir neçə disk qurğuları da yerləşirlər. Kiçik disk qurğusu çevik(floppy) maqnit diski üçün təyin edilmişdir. Bundan başqa, alt hissəsi irəli gələn və geri qayıdan disk qurğusu yığcam diskrlə işləmək üçün təyin olunan CD-ROM və ya DVD disk qurğularıdır.

Sistem blokunun arxa hissəsində xarici qurğuları qoşmaq üçün təyin olunan çoxlu sayda portlar və birləşdiricilər vardır.

Portlar (yuvalar) – əlavə qurğuların qoşulmasını təmin edirlər. Portlar **paralel (LPT1-LPT4)**, **ardıcıl asinxron (COM1-COM3)** və **universal (USB)** ola bilərlər. Paralel portlar sürətinə görə ardıcıl portlardan, universal portlar isə hər

ikisindən üstündür. VGA portu vasitəsilə vizual görüntü ekrana çıxarılır.

Processor bütün hesablamaların aparıldığı əsas mikrosxemdir. Processorun daxili yuvaları registr adlanır. Processor əməli yaddaş və digər qurğularla bir neçə qrup keçirici naqillərlə əlaqələndirilir. Bunlar şinlər adlanır. Onların əsas növləri:

- **Verilənlər şini.** ƏY-dan verilənləri processorun registrinə və əksinə ötürür.
- **Ünvan şini.** ƏY-in yuvalarını ünvanlayır.
- **Əmlər şini.** Processorun verilənləri emal etməsi üçün əmləri ötürür.

Keş yaddaş – Əməli yaddaşa processorun müraciətini azaltmaq üçün processorun daxilində (I səviyyəli) və processorla əməli yaddaşın arasında (II səviyyəli) bufer yaddaş yaradılır. Buna keş yaddaş deyilir. Keş yaddaşda əməli yaddaşın ən çox müraciət edilən verilənləri yerləşir.

Xarici yaddaş qurğularına aşağıdakılar daxildir:

1. Elastiki (FDD) disk sürücüsü xarici yaddaş qurğusu olan elastiki maqnit disklərindən (disketlərdən) məlumatın oxunması və ya yazılmasını təmin edən qurğulardır;

2. Sərt maqnit disk (HDD, vinçester) kompüterin sistem blokunun daxilində yerləşən xarici yaddaş qurğusu olub, informasiyanın saxlanması üçün istifadə edilir. Buraya informasiyanı həm yazmaq, həm oradan oxumaq mümkündür;

3. Optik disklər – kompakt (CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD və s.) disklərdən ibarətdir;

4. Flash (flaş)-kartlar – informasiyanın saxlanması üçün istifadə edilir;

Əlavə qurğular:

Xaricətmə qurğuları informasiyanı kompüterdən xarici qurğulara ötürmək üçündür. Bu qurğulara aşağıdakılar daxildir:

• **Monitor** – mətn və qrafiki informasiyanı ekrana çıxarmaq üçündür. O, videoadapter adlanan qurğunun idarəsi altında işləyir. Monitorlar şəklin formalaşdırılması prinsiplərinə görə aşağıdakı növlərə bölünürlər: elektron-şüa borulu, maye-kristal və plazma. Müasir zamanda geniş yayılmış sensor monitorlar həm giriş, həm də çıxış qurğularına aid edirlər.

• **Printer** informasiyanı kağıza çap edir. Lazer printerlərdən və termoprinterlərdən (çap başlığının tərkib hissəsi qızdırıcı elementlərdən təşkil edilir) də istifadə edilir. Lazer printerlərdə elektroqrafik prinsipdən istifadə edilir. Çap qurğuları iş prinsipinə görə **zərbəli (impact** – capedicci başlıq iynələrdən ibarətdir)və **zərbəsiz (non-impact** – mürəkkəb çap başlığından püskürdülmür) olur.

• **Səs ucaldanlar (akustik sistemlər)** – audio məlumatları dinləmək üçün istifadə olunur.

• **Plotter** – qrafikçəkən qurğu olub kağız üzərində çertyojların çəkilməsini təmin edir.

• **Strimmer**– maqnit lentə informasiyanın ötürülməsi, yazılması üçün istifadə olunur.

Daxiletmə qurğuları- informasiyanı kompüterə daxil edən qurğulardır. Bu qurğulara aşağıdakılar daxildir:

• **Klaviatura** – məlumatı kompüterə daxil edən əsas qurğudur. **Klaviaturalar** əsasən 102/104 düyməli olur. Klaviaturanın düymələri –funksional düymələrə (F1-F12), hərf-rəqəm düymələrinə, kursoru idarə edən və ədədlərin daxil edilməsi düymələrinə bölünürlər.

• **Maus və trekbol (naqilsiz maus)** –kompüterə daxiletməni sürətləndirirlər.

• **Web-kamera** –video informasiyanı kompüterə daxil edən qurğu.

• **Mikrofon** –audio məlumatı (səs) kompüterə daxil edən qurğu.

• **Skaner** – kağız üzərində olan ixtiyarı informa-siyanın sürətini kompüterə daxil edən qurğu.

• **Modem** – kompüter və telefon xətləri arasında rəqəmli elektrik siqnallarını analoq siqnallarına və ya əksinə avtomatik çevirən qurğudur.

4.7. Kompüterin əsas xarakteristikaları

Kompüterin əsas xarakteristikalarına işləmə sürəti, yaddaş tutumu, hesablama dəqiqliyi, əmrlər sistemi, qiyməti və iş etibarlılığı daxildir.

İşləmə sürəti prosessorun bir saniyədə yerinə yetirdiyi sadə əməliyyatların sayı ilə təyin olunur. İşləmə sürəti ilə yanaşı məhsuldarlıq anlayışından da istifadə olunur. İşləmə sürəti əsas etibarlılığı ilə prosessordan asılı olduğundan o, prosessorun meqaherslərlə ölçülən **takt tezliyi** ilə təyin olunur.

Yaddaş tutumu (həcmi) kompüterin yaddaşında saxlana bilən informasiyanın maksimum miqdarı ilə təyin olunur. Müasir kompüterlərdə daxili və xarici yaddaşının modullarının sayını artırmaqla yaddaş tutumunu artırmaq olar.

Hesablama dəqiqliyi ədədlərin təsviri üçün istifadə olunan mərtəbələrin sayından asılıdır. Müasir kompüterlərdə 32 və ya 64 mərtəbəli prosessorlardan istifadə olunur. Prosessorun mərtəbəliliyi vahid zamanda sistem şininin birdəfəyə ötürdüyü informasiyanın miqdarıdır.

Əmrlər sistemi – prosessorun yerinə yetirə bildiyi əmrlər toplusudur. Modifikasiyaları nəzərə almaqla kompüterlərdə orta hesabla 100-ə qədər əmrdən istifadə olunur.

Kompüterin iş etibarlılığı – müəyyən şərtlər daxilində və müəyyən vaxt müddəti ərzində kompüterin öz xassələrini saxlamaq qabiliyyətidir. **Kompüterin qiyməti** bir çox amildən, o cümlədən, işləmə sürətindən, yaddaş tutumundan, əmrlər sistemindən və s. asılıdır. Qiymətə həmçinin kompüterin tərkibi

və ilk növbədə, xarici qurğuların sayı və çeşidi təsir edir. Proqram təminatı da kompüterin qiymətinə xeyli təsir edir.

4.8. Müasir fərdi kompüterlərin platformaları və növləri

Müasir kompüterlərin təsnifatına bölündükləri ilk əlamət platformadır. Bu günə qədər fərdi kompüterlərin bir neçə platformaları mövcuddurlar ki, onlar bir-birilərindən təyinatına görə istifadə etdiyi aparat və proqram təminatına görə fərqlənirlər. Ən geniş yayılan «**IBM**» və «**Apple**» platformalarıdır. «Sun» və sırf peşəkar «Silicon Grapfiks» tipli platformalar xüsusi ədəbiyyatlarda şərh olunurlar.

Müasir fərdi kompüterlərin növləri:

1. Stolüstü kompüterlər (Desktop) – bu günlər ən məşhur və ən çox yayılan kompüter tipidir. Stolüstü kompüterlər aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə oluna bilirlər:

- **Ev şəraitində istifadə olunan kompüterlər** – universal kompüterlər olub, hər şeydən bir az bacarırlar.

- **İşçi stansiyalar** – adətən müəssisələr, firmalar və digər təşkilatlar üçün təyin olunan kompüterlər belə adlanırlar.

- **Stolüstü nəşriyyat kompüterləri** – Bu sistem kütləvi informasiya vasitələrinin elektron variantlarının yaradılması üçün təyin edilmişdir.

- **Serverlər** – paylaşımcı kompüterin əsas işi müəssisə və ya İnternet qovşağının lokal şəbəkəsini idarə etməkdir.

2. Stolüstü mini-kompüterlər. Bu yığcam kompüterlər informasiya texnologiyaları bazarında son on ildə yaranmış və hal-hazırda öz inkişafının ən yüksək nöqtəsində yerləşirlər. «Barebone» adlı bu kompüterlər bilavasitə stolüstü böyük kompüterləri əvəz etmək üçün təyin olunan böyük ekranlı noutbukların rəqibi sayıla bilər.

3. Planşet kompüterlər (tablepc). Bu kompüterlərin meydana çıxması Bill Geytsin adı ilə bağlıdır: məhz Microsoft

firmasının başçısı 2000-ci ilin yazında «gələcəyin kompüteri» konsepsiyasını elan etdi. Bu kompüterlər adi noutbukun 1/2 hissəsi ölçüsündə olub, prosessor və digər daxili hissələri ekranın arxasında yerləşdirilir, ekran isə sensor olur. Bunun sayəsində bir dəfəlik həm klaviaturadan, həm də mausdan azad oluruq. Mətn xüsusi elektron klaviatura, əmrlər və seçimlər isə barmaqla vurulmaqla daxil edilir.

4. Yığcam (portativ) kompüterlər. Noutbuklar. Bir vaxtlar bu qurğuları «noutbuk» yox, «ləptop» (laptop)- yəni yığcam kompüterlər adlandırırdılar. Keçən əsrin 90-cı illərində «Ləptopların» yerini nisbətən yığcam olan, yüngül (çəkisi 2-3 kq) və güclü noutbuklar tutdu.

5. Subnoutbuklar. Subnoutbuklar da, adi noutbuklar kimi, böyük tutumlu sərt diskə, monitora, klaviaturaya malik olurlar, lakin onların ölçüləri çox-çox kiçik olur və onları kiçik çantalarda və əl qovluqlarında yerləşdirmək mümkün olur. Subnoutbuklar həmçinin enerjiyə də çox qənaət edirlər. Subnoutbuklar akumulyatorlar sayəsində ənənəvi noutbuklardan 2 dəfə artıq işləyə bilirlər.

6. Cib kompüterləri (Palmtop). 30 il bundan əvvəl bizim həyatımıza «fərdi rəqəmsal köməkçinin» (**FRK**, ingilis dilində PDA–Personal Digital Assistant) və ya «cib kompüterlərinin» daxil olması ilə miniatürləşdirmə üzrə daha bir rekord əldə edilmiş oldu. FRK heç də kompüterdən yox, onların birbaşa əcdadı sayılan kalkulyatorlardan yaranmışdır. Sonralar cib kompüterləri daha da çoxalmış və özləri də yavaş-yavaş təkmilləşdirilmişlər, nəinki mətnlə, həm də səs, video, qrafika kimi multimedia faylları ilə də işləyə bilirlər. Bu FRK-ya verilənlərin ötürülməsi üçün 2 üsul vardır:

a) «BlueTooth». Naqilsiz rabitə standartı olan «BlueTooth» verilənləri 10 metr məsafəyə qədər 723 Kbit/s sürətlə ötürməni təmin edir.

b) Wi-Fi və ya WLAN. Bu adapter vasitəsilə FRK naqilsiz şəbəkədə işləyə bilər.

7. Kommunikatorlar və smartfonlar. FRK və mobil telefon hibridi tamamilə yeni sinif qurğulara aiddir:

a) Kommunikatorlar. Bu qurğular FRK-dan yalnız daxilə quraşdırılmış GSM-modulu ilə fərqlənirlər.

b) Smartfonlar. Smartfonlar adi mobil telefonlardan yaranmışlar.

Yoxlama sualları

1. İnformasiya idarə etmə sisteminin əsas avadanlıqları?
2. Kompüter texnikasının nəsilləri, təsnifatı?
3. Kompüterin arxitekturası və strukturu, Neyman prinsipləri?
4. Neyman arxitekturalı kompüterlərin mərkəz və periferiya hissələri?
5. Müasir fərdi kompüterlərin platformaları və növləri?

5. İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİNİN PROQRAM TƏMİNATI

İnformasiyanın idarə edilməsinin proqram təminatı dedikdə kompüterdə informasiya proseslərinin təşkili üçün istifadə olunan proqramlar kompleksi başa düşülür. İnformasiyanın idarə edilməsi prosesində istifadə olunan proqramlar üç qrupa bölünür: **ümumi, funksional və dialoq**.

Ümumi proqram təminatı kompüterlərin işini, təmin edir. Buraya əməliyyat sistemləri, proqramlaşdırma sistemləri və xidməti proqramlar daxildir. Bu proqramlar **Sistem proqramları** kimi də təsnif olunur. Onların əsas vəzifəsi kompüterin qurğuları ilə iş prosesində istifadə edilən digər proqramlar arasında əlaqə yaratmaqdır.

Funksional proqramlar müəyyən bir mütəxəssisə oriyentasiya olunaraq, müəyyən predmet sahələrində problemlərin həllini təmin edir. Bu proqramlar vasitəsilə müxtəlif məsələləri kompüterdə həll etmək mümkündür;

Dialoq sistemləri istifadəçinin real vaxt rejimində müvafiq cihazlar vasitəsilə informasiya ötürmək və qəbul etməklə kompüterlə qarşılıqlı əlaqədə olduğu proqramlardır.

5.1. Ümumi proqram təminatı

Ümumi proqram təminatı (ÜPT) kompüterdə informasiyanın emalı prosesini təşkil edir, tətbiqi proqramlar üçün normal mühiti təmin edir.

ÜPT-na aşağıdakılar daxildir:

- əməliyyat sistemləri;
- servis proqramları;
- köməkçi sistemlər;
- texniki xidmət proqramları.

Əməliyyat sistemləri (ƏS)—informasiya emalının idarə olunmasını, aparat vasitələri ilə istifadəçinin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir, kompüterin qurğularının işini idarə edir. ƏS-nin

funksiyalarından biri informasiyanın daxiletmə-xaricetmə prosesinin avtomatlaşdırılması, istifadəçi tərəfindən yerinə yetirilən tətbiqi proqramın idarə edilməsidir. ƏS lazım olan proqramı kompüterin yaddaşına yükləyir və onun yerinə yetirilməsinə nəzarət edir. ƏS ayrı-ayrı proqram modullarından təşkil olunur. Bu modullar disk yaddaşına yazılır və hesablama prosesi tələb etdikdə diskdən əsas yaddaşa köçürülür. Lakin elə modullar var ki, kompüter işlədiyi müddətdə onlar əsas yaddaşa saxlanılır. Belə modullar əməliyyat sisteminin özəyini təşkil edir. Kompüter yalnız əsas yaddaşında olan əməllərlə işlədiyindən o işə salındığı zaman əməliyyat sisteminin özəyi əsas yaddaşa yüklənir. Bu funksiyaları özünüyükləmə proqramı həyata keçirir. Özünüyükləmə proqramı daimi yaddaşa da olur, ƏS-nin tələb olunan hissəsini əsas yaddaşa köçürür.

ƏS-ləri yerinə yetirdiyi funksiyalara görə təsnif olunur:

- birməsəlali (biristifadəcili);
- çoxməsəlali (çoxistifadəsili);
- şəbəkə.

Birməsəlali ƏS müəyyən anda konkret bir məsələ ilə bir istifadəçinin işi üçün nəzərdə tutulmuşdur. (Bu tip ƏS-nə MS DOS-u misal göstərmək olar.

Çoxməsəlali ƏS kompüterdən kollektiv istifadəni təmin edir. Bu tip ƏS-nə UNIX, Linux, OS/2, Windows 95/98/2000 /XP .. və s. misal göstərmək olar.

Şəbəkə ƏS lokal və qlobal şəbəkələr ilə əlaqədardır və şəbəkənin bütün resurslarına müraciəti təmin edir. Bu ƏS-nə Novell Net Ware, Windows NT, Banyan Vines, IBM LAN, UNIX, SOLARIS və s. misal göstərmək olar.

Servis proqramları istifadəçiyə kompüterlə işləyərkən əlavə xidmətlər göstərir, ƏS-nin imkanını genişləndirir, yerinə yetirdikləri funksiyalara görə aşağıdakı qruplara bölünür:

- örtük proqramlar;
- utilitlər;

- antivirus proqramlar.

Örtük proqramları əməliyyat sistemləri üzərində quraşdırılaraq istifadəçiyə yeni interfeys təqdim edir və onu ƏS-nin əmr və əməliyyatlarını dərinlən bilməsindən azad edir.

Örtük proqramları müəyyən dərəcədə istifadəçi səhvlərini, bunun əsasında isə faylların təsadüfi korlanma ehtimalını azaldır. Əməliyyat sistemlərinin örtükləri aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirməyə imkan verir: kompüterin bütün disklərində faylların yaradılması, adının dəyişdirilməsi, sürətinin alınması, köçürülməsi, silinməsi, sürətli axtarışı, kataloqların yaradılması və redaktə edilməsi, baxışı, faylların birləşdirilməsi, parçalanması, yenilənməsi,.

MS DOS mühitindəki örtük proqramlardan ən çox yayılanı Norton commander, Norton navigator və s. dir.

Utilitlər latınca utilitas “fayda” sözündən götürülmüş, disk və fayl sisteminə xidmətə əsaslanaraq, istifadəçilərə əlavə imkanlar verirlər. Utilitlər aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirirlər:

- disklərə xidmət etmək (formatlaşdırma- Fcdisk, Surface Test və s.);
- informasiya mühafizəsinin təmini, nasazlıq hallarında bərpanın mümkünüyü; (Məsələn , **Scandisk**, **Chkdsk**);
- Fayl və kataloqlara xidmət etmək; (**Clenar**, **Red Button**);
- Arxivlərin yaradılması və yeniləşdirilməsi;
- Kompüter resursları, disk sahəsi, proqramların ƏYQ-da paylanması haqqında informasiyanın verilməsi (**Norton Utilities**, **WinDoctor**,);
- Kompüterləri viruslardan mühafizəsi;
- Müxtəlif rejim və formatlarda mətn və digər faylların capı.

Arxivatorlar proqramları diskdəki faylların, qovluqların

saxılması və qorunması məqsədi ilə onları xüsusi arxiv qovluğuna yığa bilən və lazım olduqda həmin qovluqları idarə edən utilit proqramlardır. İnformasiyanın arxiv faylına yazılması prosesi arxivləşdirmə, arxiv faylından bərpası isə onun açılması adlanır. Arxivləşdirmə proqramları kimi **Pkzip.exe, Rar.exe, Arj.exe** və s. Arxivləri açan proqramlar kimi **Pkzip.exe, Unrar.exe, Arj.exe** və s. istifadə olunur. Windows ƏS-də **WinZip, WinRar, WinARJ** arxivatorlarını misal göstərmək olar.

Antivirus proqram vasitələri virusların neytrallaşdırılmasını və kompüterlərin diaqnostikasını təmin edir.

Virus digər proqramlara özbaşına qoşula bilən, öz sürətini fayllara, sistem sahəsinə, şəbəkələrə və s. yayan və kompüterin normal işini pozan xüsusi proqramdır. Virus proqramların sürəti də sonradan yayılır. Viruslar yerləşdiyi mühitə görə fayllı, yükləyici və şəbəkəli olur. Fayllı viruslar əsasən icra olunan fayllar, mətn və cədvəl prosessorunun fayllarına yayılır. Yükləyici viruslar diskin yükləyici sektoruna və ya sərt diskin sistem yükləyici sektoruna yayılır. Şəbəkəli viruslar kompüter şəbəkələri üzrə yayılır.

Verilənləri məhv olmaqdan qorumaq, kompüter viruslarını tapmaq və silmək üçün nəzərdə tutulan proqramlar **antivirus** proqramlar adlanır. Onların aşağıdakı tipləri vardır:

- **Filtr və ya keşikçi.** Filtr təhlükəli əməliyyatlara nəzarət edir, onları daim izləyir, viruslar ayılmamışdan əvvəl onların tapılması ehtimalını yüksəldir

- **Detektorlar.** Əməli yaddaşda və xarici qurğularda virusların axtarışını təmin edir

- **Həkimlər.** Bu proqramlar virusların aşkar edilməsinə və zərərsizləşdirməsinə xidmət edir

- **Müfəttişlər.** Bu proqramlar kataloqların, proqramların, faylların və sistem sahəsinin məzmununu yadda

saxlayır, dövrü olaraq carı vəziyyətlə ilkin vəziyyəti müqayisə edir. Müfəttişlər proqramda dəyişiklik edən virusları tapmaq xüsusiyyətinə malikdir.(Məs. Adinf proqramı)

– **Immunizatorlar və ya vaksinlər.** Rezident proqramlar olub, virusları vaksinləşdirmə yolu ilə yoluxmanın qarşısını alır.

Ən geniş yayılan antivirus proqramlar aşağıdakılardır:

Kaspersky Internet Security, Kaspersky CRYSTAL, Doctor Web for Windows, Dr. Solomon Antivirus, Norton Antivirus, F-Prot Professional, Aidstes, Norton, Panda, COMODO, İBM Antivirus, McAfeeVirus Scan, Nod32, Kav Personal Pro, TunderByte Antivirus Utilites, Avira Anti Vir Personal Edition, Trojan Remover və s.

Köməkçi sistemlər verilənlərin emalı zamanı bir sıra köməkçi funksiyaları yerinə yetirmək üçün əvvəlcədən hazırlanmış proqramlar toplusundan ibarət olur. Köməkçi sistemin proqramlarına sazlayıcı proqramları, translyatorları misal göstərmək olar.

Texniki xidmət proqramları iki tərkib hissədən ibarətdir: test proqramları və xüsusi nəzarət proqramları. Bu proqramlar kompüterin düzgün işləməsinə nəzarət etmək və nasazlıqları aşkar etmək üçündür. Test proqramları adətən kompüterin daimi yaddaşında (ROM-da) saxlanır və kompüter işə qoşulduqda avtomatik olaraq işə düşür. Xüsusi nəzarət proqramları kompüterdə məsələlərin həlli üçün tətbiq olunan proqramların icrası zamanı əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş vəziyyətlərin, məhdudiyyətlərin ödənilməsinə nəzarət edir.

5.2. Funksional proqram təminatı

Funksional proqram təminatı (FPT) informasiyanın idarə edilməsi prosesində istifadəçinin hər hansı məsələni həll etmək məqsədilə yaradılır. FPT ƏS-nın idarəsi altında işləyir, buna görə də FPT ilə ƏS-nın bir-birinə uyğunluğu nəzərə alınmalıdır.

FPT-nin əsasını tətbiqi proqram paketləri (TPP) təşkil edir. TPP istifadəçi tərəfindən həll edilən məsələnin avtomatlaşdırılması və müəyyən sinif məsələlərin həlli üçün təyin olunmuş kompleks proqramdır. TPP-lərin təsnifat aşağıdakı kimidir:

▪ **Ümumi təyinatlı TPP-lərə aşağıdakılar daxildir:**

Redaktorlar (genişlənmiş imkanlarla Prosesorlar) – mətn, sənəd, qrafiki verilənlər və rəsmlərin emalı üçün təyin olunmuşlar. Redaktorlar öz funksional imkanlarına görə mətn, qrafiki və nəşriyyat sistemlərinə bölünür:

– **Mətn prosessorları:** Microsoft Word, Word Perfect, ChiWriter, Multiedit və s.

– **Qrafik prosessorlar:** Paint, Boieng Graf, Fanvision, CorelDraw, Adobe PhotoShop, Adobe Illustrator və s.

– **Nəşriyyat sistemlərinə:** Adobe Page Maker, Ventura Publisher, QuarkXPress və s.

Elektron cədvəl prosessorları: Ms Excel, Lotus, QuattroPro vəs.

Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri (VBİS): Dbase, FoxBase+, Clipper, Foxpro, Database, Informix, İngres, Sybase, Progress, Paradox, Access, Oracle, ŞQL Server və s.

Təqdimat hazırlama sistemləri (Pover Point);

Layihə idarəetmə sistemləri;

Fərdi məlumat sistemləri (orqanayzerlər);

İdarəetmənin intellektual layihələndirilməsi sistemləri;

Sənəd görüntüləri emalı sistemləri;

Simvolların optik xarakterli tanınma sistemləri;

Elektron sənəd idarəetməsi və dövriyyəsi sistemləri.

▪ **İntegrallaşmış paketlər** müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən proqram paketlərini özündə birləşdirir. Bu cür paketlərə Framework, Startnave, MS Office–ni misal göstərmək olar.

▪ **CASE – texnologiyası** mürəkkəb informasiya sistemlərinin (İS) yaradılmasında tətbiq olunur. Müasir CASE-texnologiyası banklar, maliyyə korporasiyaları və ən iri firmalar

üçün İS-in yaradılmasında istifadə olunur. Bu proqramlara Application Development Worckbench, B Pvin, CdeZ, Clear Case, Composer sistemlərini misal göstərmək olar.

- **Ekspert sistemlərinin** evristik tipli məsələlərin həllində istifadə olunur, məsələnin həlli üçün istifadə olunan formal qaydaları özündə cəmləşdirən biliklər bazasına əsaslanır. Bu sistemlərə Expert-Ease, Emycin-i misal göstərmək olar.

- **Üsulyönlü TPP** riyazi-iqtisadi məsələlərin müəyyən üsullarla həllini reallaşdırır. Bu paketlərə MathCad, Mat Lab, Derive, TK Solver, Mathematica, Maple Simplex, Stats Network proqramlarını misal göstərmək olar.

- **Qlobal şəbəkələrin** TPP-lərinin əsas vəzifəsi ərazi üzrə şəbəkə resurslarına, verilənlər bazasına müraciəti və məlumatların ötürülməsinin təmin edir (Web brauzerlər Elektron poçtla işləmək üçün proqramlar). Bu TPP-lərə Netscape Navigator, MS İnternet Explorer, MS Outlook, Eudora, Swift, Sprint, Reuters proqramlarını misal göstərmək olar.

Yoxlama sualları

1. İnformasiyanın idarə edilməsinin proqram təminatı?
2. İnformasiyanın idarə edilməsinin ümumi proqram təminatı?
3. Əməliyyat sistemləri, təsnifatı, interfeysinin növləri?
4. Servis proqramları, Utilitlər, Arxivatorlar, Antiviruslar?
5. Funksional proqram təminatı?

6. WINDOWS ƏMƏLİYYAT SİSTEMİ

Windows əməliyyat sistemi istifadəçilər üçün rahat işləmə mühiti yaratmaq məqsədilə meydana gəlmişdir. Bu sistemdən əvvəl istifadə edilən istənilən əməliyyat sistemi istifadəçidən kompüterini idarə edən əmrlər dilinin bilməsini tələb edirdi. Çox

sadə işləmə qaydalarına malik olan qrafiki interfeysin meydana gəlməsi istifadəçini əmrlər strukturunu öyrənməkdən azad edir. Çoxpəncərəli qrafik interfeysə malik ilk əməliyyat sistemini Macintosh tipli kompüterlər üçün Apple Computer firması hazırladı. Sonra 1992-ci ildə Microsoft firması kütləvi istifadə olunan IBM PC tipli kompüterlərdə istifadə olunan MS-DOS əməliyyat sistemləri üçün qrafik Windows örtük proqramını yaratdı.

Windows-95 əməliyyat sistemi 1995-ci ildə Microsoft firması tərəfindən yaradılmış və IBM PC kompüterləri üçün ilk qrafiki əməliyyat sistemi olmuşdur. 1998-ci ildə Windows sisteminin təkmilləşdirilmiş və bir sıra yeni imkanlar əlavə edilmiş versiyası – Windows-98, sonralar isə Windows-2000, WindowsXP, WindowsVista, Windows-NT, Windows7, Windows8, Windows10 kimi versiyaları yaradılmışdır.

6.1. Windows əməliyyat sistemiinin əsas xüsusiyyətləri

▪ **32-mərtəbəli və 64-mərtəbəli arxitektura xarakteristikası** – bu arxitektura hesablama dəqiqliyini, proqramın işləmə sürətini artırır, elektron yaddaş da daxil olmaqla, bütün yaddaş növlərinin qiyməti ucuz başa gəlir.

▪ **Bir-birini aradan götürən çoxməsələlik və çoxaxınlılıq xarakteristikası** – Windows əməliyyat sistemi eyni zamanda bir neçə proqramı yerinə yetirə bilir. Əməliyyat sistemi bu və ya digər proqramın tələbinə o qədər operativ reaksiya verir ki, həmin proqramların eyni vaxtda işləməsi təsəvvürü yaranır. Çoxaxınlılıq o deməkdir ki, proqram eyni zamanda bir-biri ilə əlaqəsi olmayan bir neçə əməliyyatları yerinə yetirə bilir.

▪ **İstifadəçinin qrafiki interfeysi** – Windowsun istifadəçi interfeysi videomonitorun qrafiki rejimindən istifadə edir. «Interface» ingilis dilindən tərcümədə «xarici sifət» deməkdir. İnterfeys – vasitələr və qaydalar toplusu olub, qurğuların,

proqramların və insanın bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. İstifadəçi interfeysi istifadəçinin fərdi kompüterlə əlaqəsini təmin edir.

▪ **«Plug and Play» texnologiyası əsasında yeni periferiya qurğularının qoşulması** – Sistem özü konkret texniki qurğunu aydınlaşdırır və onun avtomatik sazlanmasını təmin edir. “Plug and Play” qoş və işlə mənasını bildirir.

▪ **Virtual yaddaşdan istifadə** – Əgər cari proqramın işləməsi üçün əməli yaddaş kifayət etmirsə, o zaman mikroprosessor tərəfindən istifadə edilməyən əlavə və ya onun bir hissəsi əməli yaddaşdan çıxarılaraq diskə köçürülür. Bu boşalmış yerə aktiv əlavənin lazımi fraqmenti yüklənir. Yaddaşdan çıxarılan əlavələrin birinə idarə verildikdə, o yenidən əməli yaddaşa yüklənir. Beləliklə proqramlar disk və əməli yaddaş arasında dövr edir. Bu proses “**svolling**” adlanır.

▪ **Əvvəllər istehsal edilmiş proqram təminatları ilə uyğunlaşma** – Windows əməliyyat sistemi digər əməliyyat sistemlərinin proqram məhsullarını icra etmək qabiliyyətinə malikdir.

▪ **Kommunikasiya proqram vasitələrinə malik olmaq xüsusiyyəti** – Windows əməliyyat sistemi müxtəlif kommunikasiya və kompüter şəbəkələrində geniş istifadə edilən xüsusi proqram vasitələrinə malikdir. Windowsun şəbəkə vasitələrinə aşağıdakılar daxildir:

– **Network Places** (сетевое окружение) proqramı ilə lokal şəbəkənin bütün resurslarına müraciət etmək olar;

– **Network and Dial-up Connections** (Сеть и удаленный доступ к сети) proqramı vasitəsilə modem və şəbəkə adapteri vasitəsilə İnternetə və ya digər kompüterlərə qoşulmaq olar;

– **Connection Wizard** (Подключение к Интернету) proqramı İnternetə qoşulmağa və onun tənzimlənməsinə imkan verir;

– **Internet Explorer** (Internet bələdçisi) informasiya axtarışını, Web səhifələrin avtomatik yüklənməsini və onlara baxışı təmin edir;

– **Outlook Express** proqramı İnternetdə elektron poçt vasitəsilə informasiyanın göndərilməsi və qəbuluna imkan verir.

▪ **Multimedia vasitələrinin olması** – Windows əməliyyat sistemi keyfiyyətli səs və video interaktiv işini təmin edir. Multimedianın əsas vəzifəsi səs signalını rəqəm şəklinə və əksinə çevirməkdir. Multimedia informasiya (yəni cizgi, audio və video informasiya) çox böyük yer tutur. Buna görə də belə informasiya xarici yaddaş qurğularında yerləşdirilir.

6.2. Windowsun istifadəçi interfeysi

“İnterfeys” sözünün mənası “xarici sifət” deməkdir. İnterfeys-vasitələr və qaydalar toplusu olub, qurğuların, proqramların və insanın bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. İnterfeysin çoxlu sayda növləri var: istifadəçi interfeysi, proqram interfeysi, aparat interfeysi və s. İstifadəçi interfeysi istifadəçinin kompüterlə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. Windowsun istifadəçi interfeysi simvol və qrafik kimi iki növə bölünür: **1. Simvol interfeysi** – videosistem mətn rejimində işləyən zaman istifadə olunur. İnformasiya monitorun ekranına ardıcıl simvollar şəklində daxil edilir. **2. Qrafiki interfeys** – videosistem qrafik rejimdə işləyən zaman meydana gəlir. Bu halda informasiya monitorun ekranına nöqtə-nöqtə şəklində verilmiş qrafik təsvirlər (şəkillər, xüsusi nişanlar, rəngli tərtibatlar, şriftlərin müxtəlifliyi, ekranın dizaynı) çıxır. Qrafiki interfeys istifadəçi üçün rahat iş mühiti yaradır.

Qrafiki interfeys obyektləri – pəncərələr. Windows sistemində tətbiq olunan texnologiyanın əsasını <ardıcıl açılan> pəncərələr təşkil edilir. Sistemin adı da buradan götürülüb. Pəncərə sistemin əsas elementlərindən biridir. **Pəncərə** – monitorun ekranında haşiyələnmiş düzbucaqlı olub, burada

proqram, sənəd, məlumat təsvir edilir. Bütün obyektlər pəncərələrdə açılır. Ekranda əks olunan pəncərələrin ölçülərinə görə üç növü mövcuddur:

1. Standart ölçü – ekranın bir hissəsini tutur.
2. Ekran boyu tam açılmış – bütün ekranı tutur.
3. Məsələlər panelində düymə şəklində bükülmüş.


Funksiyasına görə pəncərələrin aşağıdakı növləri vardır:

1. Tətbiqi pəncərələr;
2. Sənəd pəncərələri;
3. Dialog pəncərələri.

Tətbiqi və sənəd pəncərələri. İstənilən tətbiqi proqramlarla interfeysi təmin edən pəncərdir. Bu pəncərələrin aşağıdakı standart elementləri vardır:

- Pəncərə sərlövhəsi və s.;
- Əsas menyu lentaları. Bu tez-tez istifadə olunan əmrləri daha tez seçmək üçün əmrlər düymələrindən təşkil olunur;
- İşçi sahə. Burada yaradılan sənəd yerləşir.

Sənəd pəncərələrinin ümumi quruluşu: Pəncərə başlığı, pəncərə başlığının sol küncündə cari proqramın simgəsi, **Sürətli müraciət paneli (Панел быстрого доступа – Quick access toolbar)** və bu panelin sazlama (Настройка панели быстрого доступа) düyməsi, mərkəzində **Başlıq sətiri (Title bar– Строка заголовка)**, sağ küncündə isə pəncərənin ölçülərini idarə edən

düymələr yerləşir:  (**bükmək-свернуть – minimize, böyütmə –развернуть – maximize, bağlamaq – закрыть – close**),

Minimize düyməsi pəncərəni müvəqqəti bağlayır, **Maximize** düyməsi pəncərəni bütün ekran boyu açır, **Close** düyməsi isə pəncərəni bağlamaq üçündür.

Pəncərələrin digər elementləri:

- **Əsas menyu lentaları.** Bu tez-tez istifadə olunan əmrləri daha tez seçmək üçün əmrlər düymələrindən ibarətdir;
- **Control menu Bar** (menyunun idarəetmə düymələri);
- **Address Bar** (ünvan paneli);
- **Status Bar** (vəziyyət sətri);
- **Scrol Bar** (Şaquli və üfüqi hərəkət etdirmə zolaqları) pəncərənin görünməyən hissələrini ekranda əks etdirmək üçündür;

- **İşçi sahə.** Burada yaradılan sənəd yerləşir.

Pəncərənin ölçülərini dəyişmək olar. Bu məqsədlə mausun göstəricisi pəncərənin kənarına gətirilir. Kənarlarda göstərici \leftrightarrow və ya \updownarrow şəklini alır. Həmin oxu tutub pəncərəni istənilən istiqamətdə böyütmək və ya kiçiltmək olar. Pəncərənin başlığından tutub onu ekran boyu sürüşdürmək olar.

Dialoq pəncərəsi idarəetmə məqsədilə istifadə edilən tipik obyektlərin toplusundan ibarətdir. Bunlara aid etmək olar: – Gizlədilmiş pəncərələr, əmrlər düymələri, siyahılar sahəsi, mətn sahələri, baxış keçirmək pəncərələri.

İşçi stolda açıq pəncərələrin nizamlaması. İşçi stolda eyni vaxtda bir neçə pəncərə açıq olduqda onları ekranda nizamlamaq olar. Bunun üçün **Taskbar** (панель задач) üzərində mausun sağ düyməsi sıxılır. Açılan menyuda aşağıdakı əmrlər vardır:

- **Cascade Windows (Окна каскадом)** –pəncərələri başlıqları görünməklə üst-üstə yerləşdirir;

- **Show Windows stacked (Отображать окна стопкой)** – pəncərələri alt-alta yerləşdirir;

- **Show Windows side by side (Отображать окна рядом)**- pəncərələri soldan-sağa doğru yan-yana yerləşdirir;

- **Show the Desktop (Показать рабочий стол)** – Pəncərələr düymə şəklində məsələlər panelində yerləşdirir.

- **Запустить диспетчер задач (Task Manager)** – tapırıqlar pəncərəsini açır;

- **Закрепить панель задач (Lock the taskbar)** – məsələlər panelinin bərkidilməsi;
- **Свойства (Properties)**– xüsusiyyətlər.

6.3. Windowsun obyektləri

Obyekt – emal olunması mümkün olan hər hansı informasiya elementidir. Hər bir obyekt məxsusi əlamətləri və üzərində aparıla biləcək əməliyyatlarla səciyyələnir. Obyektlə işləyən zaman əvvəlcə obyekt ayrılır(seçilir), sonra isə onun üzərində lazımı hərəkətlər yerinə yetirilir. Windows sistemində obyektin adının uzunluğu 255 simvoladək ola bilər.

Obyektlərin aşağıdakı tiplərini göstərmək olar:

- qovluqlar, proqramlar, sənədlər, fayllar;
- etikətlər;
- məsələlər paneli, idarəetmə paneli, baş menyü və s.

Qovluq sistemin vacib obyektlərindən biridir. Qovluğun içərisində digər qovluqlar iyerarxik strukturlu təşkil olunmuşdur. Bu strukturun yuxarı səviyyəsində yeganə obyekt – **Desktop (Рабочий стол)** işçi stol yerləşir. II səviyyədə isə işçi stoldakı obyektlər yerləşir. Bunlara əsasən aşağıdakılar aiddir: **Computer (Компьютер)** – mənim kompüterim, **Recycle bin (Корзина)** – tullantı səbəti, **Network Places (Сетевое окружение)** – şəbəkə mühiti, **Documents (Документы)** – sənədlərin saxlandığı qovluq. Bu elementlər istifadəçinin plan və məsələlərindən asılı olaraq dəyişilə bilər.

Fayl dedikdə məntiqi əlaqəli verilənlər və proqramlar toplusu başa düşülür. Fayllar üçün xarici yaddaşda ada malik sahə ayrılır. Fayl unikal ada malik obyekt kimi qəbul edilir.

6.4. İşçi stol pəncərəsi və Start (Пуск) düyməsi

Windows ƏS-i yükləndikdən sonra ekran xüsusi görünüş alır. Bu, yaddaşa Windows sisteminin yükləməsini bildirir. Ekranın bu təsviri İşçi stol (**Desktop – рабочий стол**) adlanır.

İşçi stol yazıları olan piktoqramlardan və ekranın aşağısında isə **Start** (Пуск) düyməsi yerləşən **Taskbar** (məsələlər panelindən) ibarətdir.

Start (Пуск) düyməsini mouse ilə sıxmaqla kompüteri idarə edən, aşağıdakı əmrlərdən **ibarət əsas menyü açılır**:

- **All Programs** (Все программы) – proqramlar.
- **Documents** (Документы) –son müraciət olunan sənədlər;
- **Control panel** (Панель управления) – İdarəetmə paneli;
- **Search** (Поиск) – axtarış;
- **Help and Support** (Справка)–köməkçi arayış-sorğu sistemi;
- **Shut Down** (Завершение работы) – İşin sonu; və s.

Əgər əmrin adından sonra, sağ tərəfə istiqamətlənmiş ox olarsa, onda bu onu göstərir ki, növbəti alt menyü var. Menyunun bəndlərinin istifadəçiyə verdiyi imkanları nəzərdən keçirək:

▪ **All Programs** (Все программы) – əmri kompüterdə olan müxtəlif tətbiqi proqramları işə salmağa imkan verir. Windows əməliyyatlar sisteminin özünə məxsus olan əlavələri-proqramları mövcuddur. Bu əlavələr sistemin yüklənməsi ilə artıq kompüterdə işləmə qabiliyyətinə malik olur. Həmin əlavələrdən istifadə üçün **Start(Пуск)** düyməsini basdıqdan sonra açılan pəncərədən **Programs** (Программы)–**Accessories** (Стандартные) bəndini seçirik. Yeni açılmış pəncərədə Windows sisteminin əlavələrinin siyahısı bəndlərlə verilir. Bu əlavələrin hər birinin təyinatı ilə tanış olaq.

1. Paint – rəngli təsvirlərin və qrafiklərin hazırlanması proqramıdır. Burada hazırlanmış təsvirlər Windowsun digər proqramlarında da istifadə oluna bilər. Bu məqsədlə mübadilə buferindən istifadə etmək lazımdır.

2. WordPad—kiçik qeydlər və sənədlərin hazırlanması üçün nəzərdə tutulmuş proqramdır.

3. NotePad (Блокнот) – Sadə formatlı mətn fayllarının yaradılması və redaktəsini təmin edir;

4. Run (Выполнить) – icra et;

5. Sound Recorder (Звукозапись) – kompüterə qoşulmuş qurğular vasitəsilə (mikrofonla) müxtəlif mənbələrdən səsin yazılması parametrlərini müəyyənləşdirməyə imkan verir.

6. Calculator (Калькулятор) – Adi kalkulyatoru əvəz edərək onun yerinə yetirə bildiyi əməliyyatları aparmağa imkan verir.

7. Command Prompt (Командная строка) – Hazır proqramların yerinə yetirilməsi sətridir (MS DOS əməliyyatlar sistemində olduğu kimi);

8. Snipping Tool (Ножницы) – Kəsmə aləti;

9. Explorer (Проводник) – Kompüterdə olan fayl və qovluqların siyahısını verir və onlarla işləyərkən bələdçi rolunu oynayır;

10. SystemTools (Служебные)—sistemlə əlaqədar xidməti proqramları işə salır:

– **System Restore (Восстановление системы).** Sistemlə bağlı əməliyyatlarda yanlışlıq olduqda və ya bilmədən sistemin hər hansı bir parametrini dəyişdirdikdə onu geri (bəlli vaxtda yaradılan sistem bərpa nöqtələrinə) qaytarır.

– **Defragmenting (Дефрагментация)** – Uzun müddət istifadə olunan sərt diskdə silinən faylların boş yerlərini ayırır. Diskin defraqmentləşdirilməsi proqramı boşluqları bir yerə, faylları isə bir yerə yerləşdirərək, diskin oxuma-yazma sürətini artırır.

– **(Средства переноса файлов и параметров).** Mənbə rolunu oynayan kompüterin parametrlərini və onda yerləşmiş faylların digər kompüterə keçirilməsi təmin olunur;

– **Scheduled Tasks (Планировщик заданий)** – seçilmiş tapşırığın kompüter tərəfindən təyin edilmiş vaxtda avtomatik yerinə yetirilməsini təmin edir.

– **Disc Cleanup (Очистка диска)** – Bu proqram istifadə olunmayan (lazımsız) faylları silərək sərt diskdə boş yer yaradır.

– **System Information (Сведение о системе)**– Sistem haqqında məlumatları verir. Komponentlər, qurğular, proqramlar və onların mövcud vəziyyətdə parametrləri haqqında məlumat əldə etmək olar.

– **(Таблица символов)** – Kompüterdə olan sistemin malik olduğu simvolların cədvəlini ekrana verir və klaviaturada olmayan simvolların əlavə edilməsinə imkan yaradır.

11. Accessibility (Специальные возможности)– İstifadəçiyə xüsusi imkanlar verir:

– **Распознавание речи–nitqin tanınması;**

– **Accessibility Wizard (Центр специальных возможностей)** – eşitmə, görmə və hərəkət qabiliyyətində çatışmazlıqlar olanlar üçün imkanların sazlanmasını təmin edir.

– **On Screen Keyboard (Экранная клавиатура)** – Ekrana klaviaturanın təsvirini çıxararaq mous-dan və ya digər düyməli qurğudan istifadə edərək klaviatura düymələri ilə işləməni təmin edir.

– **Magnifier (Экранная лупа)** – Ekranın götürülmüş fraqmentinin böyüdülməsini təmin edir.

– **Экранный диктор.**

▪ **Documents (Dokumenti)** əmri müraciət olunmuş sənədləri açmağa imkan verir, burada müraciət olunmuş axırıncı 15 sənədin adı yadda saxlanılır.

▪ **Control panel (Панель управления)** –idarəetmə panelinin daha çox istifadə edilən əmrləri və onların iş prinsipləri aşağıda təsvir edilmişdir:

1. System and security (Система и безопасность) –Sistemin yoxlanması və təhlükəsizliyin təmin edilməsi;

2. Network and internet (Сеть и Интернет) – Şəbəkə və İnternetə qoşulmanın vəziyyəti;

3. Hardware and sound (Обарудование и звук) – kompüterə qoşulan yeni qurğunun nizamlanması;

4. Programs (программы) – proqramların ləğvi üçün istifadə olunur;

5. User accounts (Учетный запись пользователей) –İstifadəçi hesablarının (qeydlərinin) əlavə edilməsi və silinməsi;

6. Appearance and Personalization (Оформление и персонализация) – İşçi stolun mövzusunun və fonunun dəyişdirilməsi;

7. Clock, Language and Region (Часы, Язык и регион) Windows əməliyyatlar sistemində dil və ona uyğun standartların müəyyən edilməsi;

8. Ease off access (Специальные возможности) – Windowsun parametrlərini müəyyənləşdirir.

İşçi stolda obyektlər üzərində işlər. İşçi stolun müəyyən sahəsində mouse-un sağ düyməsini sıxmaqla kontekst menyuaçmaq mümkündür. Windows sistemində yeni obyekt yaratmaq üçün mausun sağ düyməsi işçi stolun boş yerində vurulur və açılan menyudan **New(Создать)** seçilir. Bu zaman yeni obyektlər menyusu əks olunur. Yaradılacaq obyektin üzərində mausun sol düyməsi vurulur. Bundan sonra işçi stolda yeni obyektin piktoqramı görünəcək. İşçi stolda yerləşən piktoqramları nizamlamaq üçün kontekst menyudan **Sort By (Сортировка)** –alt menyusundan **Name (Имя-ada görə)**, **Item Type (тип-tipə görə)**, **Size (размер-ölçüyə görə)**, **Date Modified (изменение-dəyişilməyə görə)** əmrlərindən istifadə edilir.

6.5. “Computer” qovluğu, fayl və qovluqlarla iş

İşçi stolun vacib qovluqlarından biri **“Computer”**- dir. Bu qovluq vasitəsilə kompüterdə olan bütün qovluq və fayllara baxmaq olar. **“Computer”** qovluğunun tərkibinə məntiqi disklər (A; C; D), CD və ya DVD disk daşıyıcılarının adları və s. daxildir. Sərt diskin (C:) işarəsi iki dəfə sıxıldıqda yuxarı səviyyədə sərt diskdə yerləşən bütün qovluq və fayllardan ibarət yeni pəncərə açılır.

Windows əməliyyatlar sistemində fayl və qovluqlarla işləmə qaydalarını nəzərdən keçirək. İstənilən qurğuda yeni qovluğun yaradılması üçün **“Computer”**-də qurğunu seçib, File(Файл) menyusunu açırıq. Həmin menyunun New (Создать) əmrini verərək, ekranda yeni yaranan qovluq işarəsinin altındakı «Новая папка» sözünü silərək həmin yerə qovluğun adını yazırıq Enter düyməsini basmaqla yeni qovluğu yaratmış oluruq. Hər hansı faylı və ya qovluğu bir qurğudan digərinə köçürmək üçün Mouse-un sol düyməsindən istifadə etməklə həmin fayl və ya qovluğu seçib, sağ düyməni basaraq kontekst menyusunu açırıq. Həmin menyuda olan Send to (Отправить) düyməsini əmrini verdikdə kompüterdə olan qurğuların siyahısı əks olunur. Lazımi qurğunu seçərək Mouse-un sol düyməni sıxırıq və beləliklə, fayl və ya qovluğu həmin qurğuya göndərmiş oluruq.

Əgər faylı eyni qurğu daxilində bir yerdən digərinə köçürmək lazımdırsa, yaxşı olar ki, işçi stolun Start-ın kontekst menyusundan Explorer (Проводник) bəndindən istifadə edərək ikitərəfli pəncərənin açılmasını təmin edərək, sağ tərəfdə köçürüləcək fayl və ya qovluğu seçib, Mouse-un sol düyməsini basılı saxlamaqla onu köçürüləcək və solda yerləşən qurğunun və ya qovluğun üzərinə gətirdikdən sonra düyməni buraxırıq. Əgər ekranda ardıcıl yerləşən bir neçə ardıcıl fayl və ya qovluğu köçürmək lazımdırsa onda ilk faylı seçirik, daha sonra sonuncu faylı SHIFT düyməsini sıxılı saxlamaqla seçərək yuxarıdakı prosesi yerinə yetiririk. Əgər pəncərədə fayllar müxtəlif

mövqelərdə yerləşibse, onları CTRL düyməsini sıxılı saxlamaqla seçib, lazımi əməliyyatı yerinə yetiririk. Fayl və qovluqları ləğv etmək üçün onu seçdikdən sonra kontekst menyusunun Delete (Удалить) əmrini veririk. Kontekst menyusunun Rename (Переименовать) əmrindən istifadə edərək isə seçilmiş fayl və ya qovluğun adını dəyişmək mümkündür.

Ümumiyyətlə fayl və qovluqlar üzərində müxtəlif təyinatlı əməliyyatların yerinə yetirilməsini pəncərənin menyularının əmrləri və ya kontekst menyusunun əmrləri ilə həyata keçirmək mümkündür.

Windows-da verilənlərin mübadiləsi. Windows mühitində verilənlərin mübadiləsi ya mübadilə buferi vasitəsilə, ya da qeyd edilmiş obyekt maus vasitəsilə sürüşdürməklə həyata keçirilir. Mübadilə buferi yaddaşın xüsusi hissəsi olub, sürəti çıxarılan və ya silinən obyekt müvəqqəti saxlamaq üçündür. Obyekt mübadilə buferində ora yenisi yazılanadək saxlanılır. Seçilmiş obyektləri mübadilə buferinə yerləşdirmək üçün kontekst menyudan **Cut (вырезать-kəsmək, Ctrl+X), Copy (копировать-köçürmək, Ctrl+C)** əmrlərindən, mübadilə buferində yerləşdirilmiş obyekt isə istənilən sahəyə əlavə etmək üçün kontekst menyunun **Paste (вставить-yerləşdirmək, Ctrl+V)** əmrindən istifadə edilir.

Maus vasitəsilə verilənlər üzərində həm surət çıxartmaq, həm də yerdəyişdirmə əməliyyatını yerinə yetirmək olar. Yerdəyişdirmə əməliyyatı o zaman yerinə yetirilir ki, qəbuledici obyekt də ekranda təsvir olunsun.

Mausla obyektin yerdəyişməsi aşağıdakı kimi yerinə yetirilir:

- Yeri dəyişdirilən obyekt seçilir.
- Mausun sol düyməsini sıxılı saxlayaraq, seçilmiş obyekt lazımi yerə qədər sürüşdürülür.

Surət çıxartmaq əməliyyatı sə Ctrl düyməsini sıxılı saxlayaraq yerdəyişmə əməliyyatı kimi yerinə yetirilir.

6.7. Windowsun explorer pəncərəsi

Kompüterin fayllar sisteminə **Explorer (Проводник)** – bələdçi pəncərəsi ilə də baxmaq olar. **Explorer** pəncərəsi ya **Start ⇒ Programs ⇒ Accessories ⇒ Explorer** vasitəsilə aktivləşdirir, ya da mausun sağ düyməsi **Start** düyməsi üzərində sıxılır, açılan kontekst menyudan **Explorer** seçilir. Explorer pəncərəsi iki hissədən ibarətdir. Açılan pəncərənin sol tərəfində kompüterin fayl strukturu – disk aparıcıları, qovluqlar görünür. Sağ tərəfdə isə, pəncərənin solunda seçilən qovluqda yerləşən fayl və qovluqların adları təsvir olunur.

Explorer pəncərəsində obyektləri seçmək üçün həmin obyektlərin üzərində mausun sol düyməsini sıxmaq lazımdır. Qeyd etmək lazımdır ki, ardıcıl yerləşən fayllar qrupunu seçmək üçün, qrupun 1-ci faylı seçilir. Sonra mausun göstəricisini qrupun sonuncu faylının üzərinə gətirib, **Shift** klavişi basılır, və sonuncu fayl sıxılır. İxtiyari ardıcılıqla yerləşmiş faylları qruplaşdırmaq üçün **Ctrl** klavişini basılı saxlayaraq, qruplaşdırılmalı faylların işarəsi mausun sol düyməsi ilə sıxılır. Seçilmiş fayl və fayllar qrupunu silmək üçün onların üzərində mausun sağ düyməsi sıxılır. Kontekst menyudan **Delete (Удалить)** əmri sıxılır. Dialoq pəncərəsi açılır və faylın silinməsinin təsdiqini gözləyir. **Yes (Да)** düyməsi sıxıldıqda silinmə əməliyyatı başa çatır. Silinən fayllar **Recycle Bin (Zibil qutusu)** qovluğuna yerləşdirilir. Bura yerləşən fayllar zibil qutusu təmizlənməyə kimi burada qalır. Həmin fayl və qovluqları qaytarıb, yenidən onlarla işləmək üçün zibil qutusunun **File** menyusundan **Restart (Восстановить)** əmri basılır, və ya bərpa olunacaq faylın üzərində mausun sağ düyməsi sıxılır və kontekst menyudan **Restart** əmri sıxılır. Zibil qutusunun bütün tərkibini təmizləmək üçün isə aşağıdakı əməliyyatlar ardıcılığı

yerinə yetirilir: **File/Empty (Очистить корзину)** əmri seçilir. **(Потверждение удаления группы файлов)** dialog pəncərəsində **Yes (Да)** düyməsi sıxılır. Səbətin tərkibi təmizlənir, yəni səbətdə olan bütün fayllar sərt diskdən silinir.

6.8. OLE texnologiyası

Sənəd tərtib edilən zaman başqa proqram mühitlərində yaradılmış sənədlərdən müəyyən fraqmentləri əlavə etmək lazım gəlir. Məsələn Word sənədinə Paint proqramında çəkilmiş şəkil, və ya Excelin cədvəli əlavə oluna bilər. Bunun nəticəsində müxtəlif tətbiqi proqramlarda yaradılmış müxtəlif tipli verilənlərə malik yekun sənəd alınacaq. Windows ƏS-i istənilən tətbiqi proqrama öz sənədinə istənilən verilənləri, hətta işləyə bilməyəcəyi verilənləri də daxil edə bilmək imkanı verən mexanizmi təmin edir. Bu universal mexanizm **OLE (Objekt Linking and Embedding – Obyektlərin əlaqələndirilməsi və quraşdırılması)** texnologiyası adlanır. OLE texnologiyası Windows tətbiqi proqramlarının qarşılıqlı əlaqə qaydalarını (protokollarını) təyin edir. Tətbiqi proqramların bir neçəsini yalnız qəbuledici kimi, digərlərini isə mənbə kimi istifadə etmək olar. Bəzi proqramlar isə hər iki rolda çıxış edə bilər. Məsələn Paint qrafiki redaktoru mürəkkəb olmayan şəkilləri tərtib etmək üçün istifadə olunur. Bu proqram mənbə rolunda iştirak edə bilmir. Word proqramı isə mürəkkəb kompleks olub, özündə bir neçə tətbiqi proqramları birləşdirir: – şəkil redaktorunu, düstur redaktorunu, mətn redaktorunu və s. Mətn redaktoru həm mənbə – tətbiqi proqram (OLE–server), həm də qəbuledici (OLE–klient) kimi işləyə bilər. OLE texnologiyası istifadəçiyə imkan verir ki, mürəkkəb sənədə daxil edilmiş obyekt mənbə mühitinin icazə verdiyi vasitələrlə redaktə etsin. OLE texnologiyasında verilənlərin mübadiləsi 2 variantda həyata keçirir:

1. Obyektin yerləşdirilməsi – bu halda obyekt qəbuledici

sənəddə yerləşdirilir. Bu kompüterdə mənbə tətbiqi proqramın olmamağına baxmayaraq normal sürətdə ekranda təsvir ediləcək. OLE obyekt mənbə tətbiqi proqramla əlaqəsini saxlayır, mürəkkəb sənəd daxilində bu obyekti redaktə etməyə imkan verir.

2. Obyektin əlaqələndirilməsi – bu halda qəbuledici – sənədə obyektin özü yox, mənbə-sənədə olan istinad daxil edilir.

OLE serverini çağırmaq üçün **Insert – Object (Вставка – Объект)** əməlləri daxil edilir.

Yoxlama sualları

1. Windows əməliyyat sistemiinin əsas xüsusiyyətləri?
2. Windowsun istifadəçi interfeysi?
3. Windowsun obyektləri?
4. İşçi stol pəncərəsi və Start (Пуск) düyməsi?
5. “Computer” qovluğu, fayl və qovluqlarla iş

7. MƏTN İNFORMASIYALARIN YIĞILMASI

7.1. Mətn informasiyaların yığılması sistemlərinin təsnifatı

Mətn informasiyaların yığılması sistemlərini aşağıdakı kimi **təsnif** edə bilərik: müxtəlif mətn redaktorları; mətn prosessorları; stolüstü nəşr sistemləri; integrasiya olunmuş məlumat toplama sistemləri; informasiya təqdim etmə sistemləri; informasiya analitik məlumat toplama sistemləri.

Bəzi proqramlar mətnin yalnız yaradılması və redaktəsi əməliyyatlarını yerinə yetirirlər. Bu proqramlar **mətn redaktorları** adlanır. Digər proqramlar isə əlavə olaraq mətnlərin formatlaşdırılmasına imkan verir ki, bunlara da **mətn prosessorları** deyilir. Mətn prosessorlarında yaradılan mətnlərə şəkilləri, diaqramları daxil etmək mümkündür. Mətn prosessorlarında bu obyektlərin yaradılması və redaktəsi mühitdən çıxmadan həyata keçirilir.

Son illərdə multimediya və şəbəkə kompüter texnologiyalarının geniş tətbiqi ilə əlaqədar olaraq nəşriyyat sistemləri yeni inkişaf səviyyəsinə yüksəldi. Stolüstü nəşriyyat sistemləri (SNS) ortaya çıxdı - çap olunmuş məhsulların orijinal maketlərini hazırlamaq üçün təyin edilmiş ixtisaslaşdırılmış aparat-proqram təminatı sistemləri. Eyni zamanda, nəşrə hazırlanan materialın tərtibatı (dizaynı və yerləşdirilməsi) həyata keçirilir. SNS ilə mətn redaktorları və prosessorları arasındakı əsas fərq bu sistemlərin funksiyalarının yalnız mətn daxil etmək və yazılışı yoxlamaq üçün deyil, əsasən sənədlərin tərtibatı üçün nəzərdə tutulmalarındadır. SNS çap üçün ilkin materialların yaradılmasını nəzərdə tutmur, bunun üçün mətnlərin yazılması üçün mətn prosessorlarından və illüstrasiyalar yaratmaq üçün qrafik paketlərdən istifadə etmək daha rahatdır. Müasir çap nəşrlərinin (kitab, qəzet, jurnal, buklet) orijinal tərtibini hazırlamağa imkan verən SNS-lərə misal olaraq QuarkXPress,

Adobe PageMaker, Corel Ventura Publisher proqram sistemlərini göstərə bilərik.


İnteqrasiya olunmuş məlumat toplamaq, idarə etmək və təqdim etmək sistemləri verilənlərin yığılması, redaktə edilməsi, müqayisə edilməsi, verilənlərə baxış, keyfiyyətə nəzarət etmək, məlumatları ixrac etmək və emal sistemlərinə ötürmək qabiliyyətinə malikdir. Bu cür sistemlərə misal olaraq ProSource proqram sistemini göstərə bilərik.

İnformasiya analitik məlumat toplama sistemləri müxtəlif tip məlumatları, o cümlədən mətn tipli məlumatları toplayır və analiz edir, qərar qəbul edərkən insana səs, mətn və video kimi məlumatların bütün formalarından istifadə edərək mənə çıxarmağa kömək edir. İnformasiya analitik məlumat toplama sistemlərinə HP IDOL (Ağıllı Məlumat Əməliyyat Səviyyəsi) proqram sistemini göstərə bilərik.

Mətn informasiyaların yığılması üçün WINDOWS əməliyyat sisteminin bir çox tətbiqi proqram vasitələrindən də istifadə oluna bilər. Windows-da standart Notepad (Bloknot), Write mətn redaktorlarını misal göstərmək olar. Mətnlərin yaradılması üçün ChiWriter, Microsoft Word, Microsoft Works, Lexicon, WordPad, WordPerfect, və s. proqramlarını misal göstərmək olar. Müasir dövrdə Word mətn prosessorunun müxtəlif versiyaları (Word 2007, Word 2010, Word 2013, Word 2016) mətn informasiyaların yığılması üçün daha çox istifadə olunur.

7.2. Microsoft Word mətn prosessoru

▪ **Word mətn prosessorunun təyinatı.** Windows proqram örtüyü yarandığı vaxtdan mətnlərin yığılması, onlar üzərində müxtəlif əməliyyatların aparılması üçün Word mətn prosessoru istifadəyə verildi. Bu proqram Windows əməliyyatlar sisteminin inkişafına və yeni versiyalarının yaradılmasına uyğun olaraq yeni imkanların əlavəsi ilə təkmilləşdirilmişdir. Eyni

zamanda Windows əməliyyat sisteminin Office proqramı kimi mübadilə, müxtəlif proqramların əlaqəli işləməsi, müasir tələbatlara uyğun xüsusiyyətləri də özündə cəmləşdirmişdir. Word ingiliscədən tərcümə edildikdə söz mənasını verir. Mürəkkəb mətnlərin yığılmasında, sənədlərin, məktubların, hesabatların və cədvəllərin tərtibi və emalında istifadə olunur. Bu proqram vasitəsilə böyük həcmli kitablar hazırlamaq, kitabı müxtəlif fəsillərə ayırmaq, hər fəslə müxtəlif formatlı stillər tətbiq etmək və bu kimi bir çox faydalı əməliyyatları icra etmək mümkündür. Word proqramının icraedici faylı WinWord.exe.-dir. Word proqramı kompüterə qoşulduqdan sonra Start menyusunun Proqram altmenyusunda Word-ün simgəsi  yaranır.

■ **Word Proqramını bir neçə üsulla yükləmək olar:**

1. **Word** mətn prosessorunu yükləmək üçün işçi stolun **Start (Пуск)** düyməsini vurduqdan sonra açılan pəncərədən **Programs (Программы)** bəndindən Microsoft Office və **MS Word** əmri seçilməklə;

2. İşçi stoldakı proqrama uyğun piktoqramdan və Word sənədinin işarəsindən;

3. **Start (Пуск)** düyməsinin çevik panelində yaradılmış nişanından;

4. Kontekst menyudan – **Создать(New)**, açılan siyahıdan – Dokument Microsoft Word seçilməklə;



Proqram yükləndikdən sonra ekranda onun birinci (əsas) pəncərəsi açılır.


7.2.1. MS Word proqramının əsas pəncərəsinin elementləri

Pəncərə başlığı, pəncərə başlığının sol küncündə Microsoft Word-ün **simgəsi**, **Sürətli müraciət paneli (Панель быстрого доступа – Quick access toolbar)** və bu panelin

sazlama düyməsi , mərkəzində **Başlıq sətri**

(**Title bar – Строка заголовка**)

, sağ küncündə isə pəncərənin ölçülərini **idarə edən** düymələr  yerləşir.

Sonrakı sətirdə **Fayl (File – Файл)** düyməsi və **lent başlıqları** (menyu əmrləri) və **Control menu Bar** (menyunu idarəetmə düymələri)  yerləşir. Menyü əmrlərinin hər biri həm də lent başlığıdır və onlara menyü **lentləri (Ribbon – лента)** bağlanmışdır. Bu panellərdən sonra pəncərənin işçi sahəsi yerləşir. Bu sahənin yuxarı və sol hissəsində ölçü **xətkeşləri (ruler–линейка)**, sağ və aşağı hissəsində isə işçi oblastda **hərəkət zolaqları (skroller- lift)** yerləşir. İşçi oblastdan sonra **vəziyyət sətri (status bar – строка состояния)**, **sənəd görünüşlərinin düymələri** və **miqyas düymələri** yerləşir. **Vəziyyət sətrində** səhifə, sətir, səhifələrin sayı, sütun və yerinə yetirilən əməliyyat haqqında məlumatlar verilir.

Başlıq sətrində proqramın və redaktə edilən sənədin (aktiv faylın) adı yazılır. Əgər fayl açılmayıbsa, onda onun əvəzinə **Document1** göstərilir. **Sürətli müraciət panelində** tez-tez istifadə olunan əmrlərin düymələri yerləşir. Menyü sətrində menyü əmrlərinin adları yerləşir.

Xətkeşlər – mətn sahəsinin yuxarı və sol tərəfində yerləşərək, səhifə kənarlarının tənzimlənməsinə və abzasın qoyulmasına xidmət edir. Xətkeşləri ekrana gətirmək və ya götürmək üçün Вид menyusundan Линейка əmrini seçirik.

Hərəkət çubuqları (hərəkət zolaqları) mətn ekrana tam yerləşmədikdə şaquli və ya üfiqi istiqamətdə onun yerini dəyişməyə imkan verir. Üfiqi hərəkət çubuğundan sağda sənədə baxış rejimlərini əks etdirən düymələr, şaquli hərəkət çubuğunun

aşağısında isə mətn daxilində səhifələr arası keçid düymələri yerləşir.

Vəziyyət sətri (status bar-строка состояний) pəncərənin aşağı sol hissəsində yerləşərək redaktə edilən sənəddə sətirlərin, sütunların və səhifələrin nömrəsini, habelə işin gedişatı prosesində istifadəçi üçün əhəmiyyətli digər məlumatları əks etdirir. Vəziyyət sətrindəki məlumatları əks etdirmək və yaxud da gizlətmək üçün Vəziyyət sətri panelinin kontekst menyusundan istifadə edilir. Pəncərənin aşağı sağ hissəsində beş müxtəlif **görünüş rejimləri** (çap görünüş rejimi, tam ekran oxunuş rejimi, web görünüş rejimi, struktur-xətsiz görünüş rejimi, eskiz görünüş rejimi) yerləşir. Sağ kənar hissəsində isə **miqyas (zoom-масштаб)** yerləşir. Minimal miqyas 10%, maksimal miqyas isə 500%-dir.

Ekranın müəyyən hissəsində mausenin sağ düyməsini bir dəfə basdıqda həmin hissəyə aid olan əmrlərdən ibarət **kontekst menyu** açılır. Kontekst menyu – icra olunacaq əməliyyatların seçilməsini sürətləndirmək məqsədi ilə istifadə olunur.

Sürətli müraciət panelini müxtəlif cür sazlamaq



mümkündür Pəncərə

başlığının sol tərəfində əks olunan bu paneli menyu sətrinin aşağısında yerləşdirmək istəsək, onda **Sürətli müraciət panelinin sazlanması** düyməsindən “Разместить под лентой” əmrini seçirik, əvvəlki yerinə qaytarmaq üçün “Разместить над лентой” əmrini seçirik. Bu əməliyyatları kontekst menyu vasitəsilə də yerinə yetirə bilərik. Kontekst menyunu açmaq üçün mausenin oxunu menyu sətrinin boş bir yerində yerləşdirib sağ düyməsini sıxırıq. Bu zaman ekranda **kontekst menyu** açılır. Menyuda aşağıdakı əmrlər yerləşmişdir:

- Удалить с панели быстрого доступа;
- Настройка панели быстрого доступа;

- Разместить панель быстрого доступа под лентой;
- Настройка ленты;
- Свернуть ленту.

Burada ikinci bənddən sürətli müraciət panelinin sazlanmasını yerinə yetirə bilərik.

7.2.2. Word-ün File (Файл) menyusu

File (Файл) menyusunun əmrləri:

– *Save (Сохранить; Ctrl+S)* – *Yadda saxla:* Yeni yaradılmış və ya açılaraq düzəlişlər edilmiş sənədin yadda saxlanması; Sənədi ilk dəfə yaddaşa yazmaq Сохранить əmrini seçilir. Ekranда Сохранение документа pəncərəsi açılır. Pəncərənin Имя файла sətində fayla ad verilir, Тип файла sətində tipi qeyd edilir. Saxlandığı qovluq seçilir OK düyməsi vurulur;

• *Save As (Сохранить как; Ctrl+S)* – *Fərqli yadda saxla:* Sənədin yeni parametrlərlə yadda saxlanılmasının necə həyata keçirilməsini müəyyən edir;

– *Open(Открыть; Ctrl+O)* – *Aç:* Artıq mövcud olan sənədin açılmasını təmin edir; Открыть əmrini seçilir, və ya klaviaturadan Ctrl+O düymələri sıxılır. Bu zaman ekrana Открытие документа diloq pəncərəsi açılır. Pəncərədən faylın yerləşdiyi disk, sonra lazım olan qovluğu seçilir ⇒ Открыть düyməsi vurulur;

– *Close (Закрыть) –Bağla:* Yeni yaradılmış və ya artıq mövcud olub, açılmış sənədin bağlanması; İş tamamlandıqdan sonra faylı **bağlamaq** üçün pəncərənin yuxarı sağ tərəfində yerləşmiş Закрыть düyməsi də vurula bilər. Əgər bağlamaq istədiyimiz faylda dəyişikliklər etdikdən sonra yaddaşa verməmişiksə onda dialoq pəncərə açılacaqdır. Dəyişikliklərin yaddaşa yazılmasını istəsək – Bəli, əks halda – Xeyr və ya Ləğv et düyməsini sıxırıq.

• **Info (Сведения) – Təfərrüatlar (Məlumatlar):** sənəd haqqında məlumat: sənədin adı, yaradılma, dəyişdirilmə, açılma tarixləri, baytlarla ölçüsü; sənədi tərtib edən haqqında məlumatlar; sənəd haqqında statistik məlumatlar (sənəddəki səhifələrin, sətirlərin, abzasların, söz və simvolların sayı) və digər ümumi təyinatlı məlumatlar verilir və lazım gəldikdə təyin edilir; mühafizəsi təşkil edilir;

• **Recent (Последние) –Son istifadə faylları:** Son istifadə olunmuş və ya yaradılmış sənədlərin siyahısına baxmaq;

– **New (Создать; Ctrl+N) – Yeni:** Yeni Word faylının yaradılması. Bu əmr verildikdən sonra işçi pəncərənin sağında açılan tapşırıqlar pəncərəsindən sənədin tipi (adi sənəd, XML sənədi, Web sənədi və s.) müəyyən edilir və Создать əmri vurulur;

– **Print (Печать; Ctrl+P) – Çap:** Hazırlanmış sənədin çapa verilməsi. Burada printerin hazırlığı, sənədin çap olunacaq hissəsinin təyini, sənəd surətlərinin sayı, rəngdən və printerin texniki imkanlarına uyğun parametrlərin müəyyən edilməsi həyata keçirilir.

• Просмотр и Печать – Sənədi çap etməmişdən qabaq ona baxmaq rejimidir. Miqyası artırıb-azaltmaqla istədiyimiz ölçünü daxil edirik;

• Несколько страниц – eyni anda bir neçə səhifənin görünməsini təmin edə bilərik;

• Одна страница – yazının tək səhifədə görünməsini təmin edir;

- Все – bütün səhifələri çap edir;
- Текущая – kursorun olduğu səhifəni çap edir;
- Выделенный фрагмент – seçilmiş sahəni çap edir;
- Копии – nüsxələrin sayını göstərir;
- Разобрать по копиям – çap ediləcək səhifələri avtomatik çəşidləyir;

Sonra Печать əmrini seçərək mətni çapa verə bilərik.

Əgər kağızın **həm önünə həm də arxasına** çap edəcəyiksə onda Параметры düyməsindən açılan pəncərənin Двусторонняя печать seçilir ⇒ Порядок 1 parametrini seçilir. Bu zaman 1,3,5... və s. tək nömrəli səhifələr çap edilir. Sonra Порядок 2 seçirik ⇒ eyni çap kağızlarının arxa tərəfinə cüt səhifələr (2,4,6) çap edilir.

- **Save and Send (Сохранить и Отправить) –Saxla və göndər:** sənədi müxtəlif formada yadda saxlamaq və məlumat kimi elektron poçtla, marşrut üzrə, faksla və digər vasitələrlə göndərmək;

- **Help (Справка; F1) – kömək:** Çətinlik qarşısına çıxdıqda istifadə edilir;

- **Options (Параметры) – Parametrlər:** Proqramın müxtəlif tip nizamlanması;

- **Exit (Выход; Alt+F4) – Çıxış:** Word proqramından ÇIXIŞ.

7.2.3. Word-ün lent başlıqları

Lent başlıqlarından ibarət zolaq pəncərə başlığının altında yerləşir və aşağıdakı menyuyu əməllərindən ibarətdir:

1. **Home (Главная) – Ev;**
2. **Insert (Вставка) – Əlavə et;**
3. **Page Layout (Разметка страницы) –Səhifə düzəni;**
4. **References (Ссылки) – Əlaqələr (Müraciətlər);**
5. **Mailings (Рассылки) – Göndərişlər;**
6. **Review (Рецензирование) – Yenidən bax;**
7. **Вид (View) – Görünüş.**

Hər hansı bir lentanı açmaq üçün mouse-nin oxunu menyuya adı üzərinə gətirib sol düyməni sıxmaq lazımdır. Bu zaman həmin menyuya daxil olan bölmələr tərkibindəki əməllərlə ekranda əks olunacaqdır.

♦ **Home (Главная)** – Ev menyusunun əmərləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. Clipboard (Буфер обмена) – Mübadilə buferi bölməsinin aşağıdakı əmərləri vardır:

- **Cat (Вырезать; Ctrl+X)** – **Kəs**: Qeyd edilmiş sənəd hissəsinin ekrandan kəsilib götürülərək müvəqqəti yaddaş olan buferə yerləşdirilməsi;

- **Copy (Копировать; Ctrl+C)** – **Köçür**: Qeyd edilmiş sənəd hissəsinin surətinin buferə yerləşdirilməsi;

- **Paste (Вставить; Ctrl+V)** – **Əlavə et**: Bufer məzmununun sənədin cursor durduğu mövqeyinə əlavəsi;

- **Format Painter (Формат по образцу)** – **Nümunəyə görə format**: mətnin xarici görünüşünün başqa mətnə aid edilməsi.

- **Clipboard (Буфер обмена) – mübadilə buferi**: genişləndirilmiş 24 hissəlik mübadilə buferindən istifadə (Bufer özündə 24-ə qədər obyekt saxlaya bilər).

2. Font (Шрифт) – Şrift:

- Sənədin yazılacağı əlifbanın şriftinin, yazı stilinin, hərflərin ölçülərinin, rənginin və digər əlaqədar parametrlərinin təyin olunması;

- Mətni **qalın (Bold – Полужирный)**, **mailli və ya kursiv (Italic – Курсив)**, **altından xətlə (Underline – Подчеркнутый)** və **ortasından xətlə (Strikethrough – Зачеркнутый)** yazmaq imkanları. Bu əmərlərin klaviatura qısayolları: **Ctrl+B** – qalın yazmaq, **Ctrl+I** – mailli yazmaq, **Ctrl+U** – altından xətlə yazmaq.

3. Paragraph (Абзац) – Abzas:

- **Bullets and Numbering (Список)** – Sənəd hissəsinin rəqəmlər və ya simvollarla işarələnmiş siyahı şəklində verilməsi. Bu əmr abzasları işarələmək üçün istifadə olunur.

- Abzasın sətir əvvəlindən məsafəsinin, abzaslar arasında və sətirlər arasındakı məsafələrin təyin edilməsi;

- Mətnin sağ, sol, mərkəz və sətirboyu düzləndirilməsi;

- **Background (Фон)** – Sənədin fonunun rəngini dəyişmək və fonla əlaqədar parametrləri müəyyən etmək üçün istifadə olunur;

- **Frames (Рамки)** – Mətnin müxtəlif çərçivələrdə əks olunmasını təmin etmək üçün sənədə çərçivələrin əlavə edilməsi və verilmiş çərçivələrin götürülməsini təmin edir.

4. Styles (Стили) –Üslublar: Seçilmiş mətn hissəsinə stillər vermək; Avtomatik mündəricat yaratmaq; Üslubları dəyişdirmək.

5. Editing (Редактирование) –Düzəlişlər:

- **Find (Найти; Ctrl+F) –Tap:** Sənəd elementi olan hərf, söz, söz birləşməsi, cümlə və s. axtarılıb tapılması. Burada əlavə parametrləri də vermək mümkündür: bunlara registrlər, söz birləşmələri formaları, format və sair daxildir;

- **Replase (Заменить; Ctrl+H) – Əvəz et:** Lazım gəldikdə sənəd elementinin (simvolun, sözün, söz birləşməsinin və s.) axtarılıb tapılaraq digəri ilə əvəz edilməsinin təmin olunması;

- **Select (Выделить; Ctrl+A) – Seç:** Bütün sənədin, obyektlərin seçilməsi.

♦ **İnsert (Вставка) – Əlavə et menyusunun əməlləri yeddi qrupa ayrılmışdır:**

1. Pages (Страницы) – Səhifələr: Növbəti mətn hissəsinin yeni sətir, yeni səhifə və ya yeni sütundan başlanmasını, eləcə də yeni bölmənin yeni səhifə, cari səhifə, cüt və ya tək səhifədən başlanaraq daxil edilməsini müəyyənləşdirir;

2. Tables (Таблицы) – Cədvəllər: Müxtəlif formalı cədvəllərin daxil edilməsi

▪ ***Insert Table (Вставить таблицу)*** – əmrinin alt menyusunun **Table** əmri sənədə cədvəli, **Rows** əmri cədvələ sətri, **Columns** əmri sütunu, **Cells** əmri isə xananı əlavə etməyə imkan verir;

▪ ***Draw Table (Нарисовать таблицу)*** – Bu menyu vasitəsilə cədvəlin çəkilməsi üçün ekrana əlavə olaraq cədvəlin çəkilməsi alətləri paneli verilir. Xüsusi “karandaşdan” istifadə edərək əvvəlcə cədvəlin kənar(sərhəd), sonra isə daxili xətləri çəkilir.

▪ ***Convert (Преобразовать)*** – Cədvəlin adi mətnə, mətnin cədvələ çevrilməsinin təmini;

3. Illustrations (Иллюстрации) – **rəsmlər:** Sənədə ClipArt, SmartArt şəkillərinin, fayllardan götürülmüş şəkillərin, skaner və kameralarla götürülmüş şəkillərin, avtofiquqların, diaqram və qrafiklərin əlavəsini təmin edir;

4. Links (Связи) – **Əlaqələr:** Mətn daxilində hipermətnlərlə (Hyperlink – Гиперссылка) işləmək, sənədə hiperəlaqənin əlavə edilməsinin təmini. Hiperəlaqə dedikdə cari sənədi digər Web sənədlərlə əlaqələndirən mətn fraqmenti və ya başqa obyekt nəzərdə tutulur;

5. Header & Footer (Колонтитулы) – **başlıq və althq:** Sənəddəki başlıq və althqların görünüşü və onların məzmununun dəyişdirilməsini, səhifə nömrələrinin qoyulmasını təmin edir;

6. Text (Текст) – **mətn:** Mətnə tez-tez rast gəlinən və artıq mövcud olan mətnlərin əlavəsini, mətn qutularının (*Text Box – Надпись*), eləcə də istifadəçinin yaratdığı mətnlərin əlavəsini həyata keçirir;

7. Symbols (Символы) – **simvollar:** Müxtəlif riyazi ifadələrin (Equation – Формула), klaviatura və seçilmiş əlifbalarda olmayan simvolların mətnə əlavə edilməsi;

♦ **Page Layout (Разметка страницы) – Səhifə düzəni** menyusunun əmərləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. Themes (Темы) – Темalar: Mətnə müxtəlif effektlərin verilməsi. Sənədin ayrı-ayrı elementlərinin bütün mümkün formatlaşdırılması üçün zəruri parametrləri əvvəlcədən təyin olunmuş və müəyyən ad altında saxlanmış mövzuların tətbiqinə imkan verir;

2. Page Setup (Параметры страницы) – Səhifə parametrləri: səhifənin parametrlərinin müəyyən edilməsi, səhifənin formasının, ölçülərinin nizamlanması;

3. Background (Фон) – Fon: Sənədin fonunun rəngini dəyişmək və fonla əlaqədar parametrləri müəyyən etmək üçün istifadə olunur;

4. Paragraph (Абзац) – Abzas: Abzasları sağa, sola doğru sıxmaq, arasındakı intervalı nizamlamaq üçündür;

5. Arrange (Упорядочить) – Nizamla: Mətnlə obyekt və obyektlərin öz aralarındakı əlaqələri tənzimləmək üçündür.

♦ **References (Ссылки) – Əlaqələr (Müraciətlər)** menyusunun əmərləri altı qrupa ayrılmışdır:

1. Table of Contents (Оглавление) – Mündəricat: əsasən kitabların yazılması zamanı istifadə olunur;

2. Footnotes (Сноски) – Alt qeydlər: səhifə sonunda və ya sənədin sonunda haşiyələrin (digər materiallara müraciət edildikdə müraciət edilmiş mənbə haqqında məlumatlar) verilməsinə uyğun qaydaları və görünüşləri müəyyən edir;

3. Citations & Bibliography (Ссылки и списки литературы) – İstinadlar və Qaynaqlar: Mətnə istifadə olunmuş mənbənin qeyd edilməsi;

4. Captions (Названия) – Şəkil yazıları: Şəkillərin avtomatik adlandırılması və şəkillər cədvəlinin yaradılması üçün istifadə olunur;

5. Index (Предметный указатель) – Siyahı: Mətn daxilində söz və ifadələrin hansı səhifədə olduğunu təyin etmək üçün istifadə olunur;

6. Table of authorities (Таблица ссылок) – İstinadlar cədvəli: Əlavə etdiyimiz istinad və qaynaqları siyahıya salmaq üçün istifadə olunur;

♦ **Mailings (Рассылки) – Göndərişlər** menyusunun əməlləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. Create (Создать) –Yaratmaq: müxtəlif ölçü və formada zərflərin, yarışqanların (наклейки) yaradılması;

2. Start Mail Merge (Начало слияния) –Məktub tərtibatını başla: Məktubların hazırlanması, göndərilənlərin siyahısının seçilməsi, siyahıda düzəlişlərin aparılması;

3. Write & Insert Fields (Составление документа и вставка полей) – Sənədin tərtibi və sahələrin əlavə edilməsi: Sənədə daxil edilən sahələrin vurğulanması, ünvan və salamlama, İnformasiya sahələrinin əlavə edilməsi, etiketlərin təzələnməsi;

4. Preview Results (Просмотр результатов) – Nəticələrə öncəbaxış: Sahələrin real verilənlərlə əvəz olunmasına baxış, səhvlərin avtoyoxlanması;

5. Finish (Завершить) – Tamamla: Sənəd və sənəd hissələrinin uyğun birləşdirilmələrinin təmin edilməsi.

♦ **Review (Рецензирование) – Yenidən bax (Gözdən keçir)** menyusunun əməlləri yeddi qrupa ayrılmışdır:

1. Proofing (Правописание) – Yazı qaydaları:

▪ **Spelling and Grammar – Orfoqrafiya və qrammatika:** Sənədin yazılmasında yol verilmiş qrammatik və orfoqrafik səhvlərin təyin edilməsi və aradan qaldırılması. Orfoqrafik səhvi olan sözlərin altından qırmızı dalğalı, qrammatik səhvlər olduqda isə həmin cümlənin altından yaşıl dalğalı xətt çəkilir;

▪ **Research (Справочники)** – *araşdır: Lüğət, ensiklopediya və tərcümə xidmətləri kimi sorğu materiallarında axtarış;*

▪ **Thesaurus (Тезаурус)** – *Tezaurus: Seçilmiş sözün sinonimlərini tapşırıq sahəsində əks etdirir;*

▪ **Word Count (Сматцунка)** – *Statistika: Sənədə uyğun statistik məlumatların verilməsini təmin edir (sətirlərin, abzasların, sözlərin, simvolların və s. sayı haqqında məlumatlar).*

2. Language (Язык) – Dil: Mətn hissəsinin tərcümə edilməsi və dilin seçilməsi təmin edilir.

3. Comments (Примечания) – Şərhlər: Şərhlərin yaradılması, silinməsi, əvvəlki və sonrakı şərhlərə keçid;

4. Tracking (Зарис исправлений) – İzləmə: Sənəddə edilən düzəlişlərə nəzarət etməyə imkan verir;

5. Changes (Изменения) – Dəyişikliklər: Dəyişiklikləri qəbul etmək, imtina etmək, əvvəlki və növbəti redaktəyə keçid;

6. Compare (Сравнение) – Müqayisə: Müxtəlif istifadəçilərin sənəddə müxtəlif vaxtlarda edilmiş düzəliş və qeydlərini sənədin yekun redaktəsinə qədər birləşdirilməsinə imkan verir;

7. Protect (Защита) – Müdafiə: Sənədin formatlaşdırılmasına və ya redaktəsinə mühafizənin qoyulması;

♦ **(View) Вид – Görünüş** menyusunun əməlləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. Dokuments Views (Режимы просмотра документа) – Sənədin görünüş rejimləri:

▪ **Print Layout (Разметка страницы) – Çap görünüşü:** Sənəd səhifəsinin nişanlanmış, daha doğrusu kənarlarda ölçü xətləri verilən standart görünüşünü ekrana gətirir. Sənədin kağız üzərində olduğu kimi göstərir. Səhifənin kənar

boşluqlarının, başladığı və bitdiyi yerlərin ekranda tam olaraq görünməsinə təmin edir;

▪ **Full Screen Reading (Режим чтения) – Tam ekran oxunuş:** Sənədi bütün ekran boyu əks etdirir; Режим чтения – uzun sənədi kompüter ekranından oxumağın ən asan yolu bu rejimdən istifadə etməkdir. Sənəddəki başlıqların sol pəncərədə, bu başlıqlar altındakı məlumatların isə sağ tərəfdəki pəncərədə uyğun formada görünməsinə təmin edir;

▪ **Web Layout (Веб-документ) – Veb düzəni:** Sənədin Web-sənəd görünüşünü verir;

▪ **Out line (Структура) – Struktur:** Hazırlanmış sənədin strukturunu verir. Belə ki, sənədi mətn hissələrinin yerləşmə və tabelik səviyyələrinə görə strukturlaşdırır. Baş sənəd, bu sənədin tərkib hissələri və sairəni təyin etmə imkanını yaradır; Çox sərlövhəli böyük həcmli sənədin iyerarxik strukturunu əks etdirməklə sənədin ayrı-ayrı sərlövhələrinə, uyğun hissələrə avtomatik keçidi təmin edir. Sərlövhəyə görə sənədin strukturunun yaradılması və sənədin asanlıqla nizamlanmasını təmin edir;

▪ **Draft (Черновики) – Qaralama:** Sürətli redaktə üçün sənədə qaralama kimi baxır;

2. Show (Показать) – Göstər:

▪ **Ruler (Линейка)-** Sənədin sol və yuxarı hissəsində xətkəşlərin verilməsi və ya götürülməsini təmin edir;

▪ **Gridlines (Сетка) – Tor xətləri:** Səhifədə tor xətlərinin görünüşünü təmin edir.

▪ **Navigation Pane (Область навигации) – Naviqasiya paneli:** Başlıqlar üzrə gəzintini təmin edir.

3. Zoom (Масштаб) – Miqyas: Sənədin ekranda görünüş miqyasını təyin edir.

4. Window (окно) – Pəncərə: menyusunun əmrləri:

▪ **New Window (Новое)** – **Yeni pəncərə:** Yeni pəncərənin açılması əmri seçildikdə aktiv pəncərədən biri də açılacaqdır;

▪ **Arrange all (Упорядочить все)** – **Hamısını yerləşdir:** Açılmış bütün pəncərələrin sıralanması; Worddə eyni vaxtda bir neçə faylı açıb birindən digərinə məlumatları köçürmək, daşımaq və ayrı-ayrı faylların müqayisəsini etmək üçün istifadə olunur. Bu zaman pəncərələr üfqi və ya şaquli vəziyyətdə yan-yana yerləşir.

▪ **View Side by side (Рядом)** – **Yan-yana görünüş:** Aktiv pəncərələrin yanaşı gprünməsini təmin etmək;

▪ **Split (Разделить)** – **Böl:** Pəncərənin istifadəçi istədiyi yerdən bölünməsi;

5. Macros (Макросы) – Macros: Tez-tez istifadə olunan mətn hissələrinin, cədvəl, şəkil və s. yadda saxlanıb, asanlıqla istifadəsini təmin edir.

Lentaları klaviaturadan istifadə edərək açmaq üçün **Alt** düyməsindən istifadə etmək lazımdır. Alt düyməsi sıxıldıqda lent başlığındakı bütün menyuların üzərində klaviaturadan istifadə ediləcək düymələrin işarələri görsənəcəkdir. Bundan sonra ox işarələrindən istifadə edərək digər menyu adlarını seçə bilərik.

7.2.4. MS Word-də sənədin yaradılması və redaktəsi

◆ **Mətnin daxil edilməsi:** Mətn sahəsindəki yanib sönən işarə **kursor** adlanır. Kursor klaviaturadan daxil ediləcək simvolun yerini göstərir. Simvollar daxil etdikcə kursor sağa doğru yerini dəyişir.

Böyük hərflərlə yazmaq üçün **Caps Lock** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman Caps Lock indikatoru yanır. Yenidən kiçik hərflərlə yazmaq üçün Caps Lock düyməsini sıxmaq lazımdır. Bir neçə böyük hərfi yazmaq üçün Caps Lock düyməsini sıxmağa ehtiyac yoxdur. Bunun üçün Shift düymələrindən birini sıxıb saxlamaqla uyğun hərf düyməsini

sıxmaq vacibdir. Durğu işarələrini də daxil etmək üçün Shift düymələrindən istifadə edə bilərik.

Bir sətir dolduqda növbəti söz və kursor avtomatik olaraq yeni sətərə keçir.

Kursoru abzas məsafəsinə gətirmək üçün Tab düyməsindən istifadə edilir.

Yeni abzasdan başlamaq üçün **Enter** düyməsi sıxılır. Hərflər və işarə səhvlərini düzəltmək üçün klaviaturadakı ox düymələri ilə kursoru simvolun sağında yerləşdirib **Delete** və solunda yerləşdirib **Backspace** düyməsini sıxmaq lazımdır.

İki simvol arasına yeni bir simvol daxil etmək üçün kursoru bu simvolların arasında yerləşdirib uyğun düyməni sıxmaq lazımdır.

♦ **Mətn sahələrində dolaşmaq:** Mətn sahəsində dolaşmaq yəni səhifənin müxtəlif yerlərinə gəlmək Worddə əsas mövzularından biridir.

Yeni bir sənəd açdığımız zaman kursor mətn sahəsinin yuxarı sol küncündə yerləşir. Mətnləri daxil etdikdən sonra müxtəlif redaktə işlərini görmək üçün kursoru mətnin müxtəlif yerlərinə gətirmək lazım gəlir:

- **Home** – kursoru sətirin başlanğıcına gətirir;
- **End** – kursoru sətirin sonuna gətirir;
- **Page Up** – kursoru bir ekran səhifəsi yuxarıya gətirir;
- **Page Down** – kursoru bir ekran səhifəsi aşağıya gətirir;
- **Ctrl+Home** – kursoru mətnin başlanğıcına gətirir;
- **Ctrl + End** – kursoru mətnin sonuna gətirir.

Mətnin ekranda görünməyən sahəsinə baxmaq üçün pəncərənin alt və sağ tərəfində yerləşmiş sürüşdürmə çubuqlarından istifadə edirik. Bunun üçün sürüşdürmə çubuqlarının uclarındakı ox düymələrini sıxmaq, sürüşdürmə düyməsini sıxıb sürükləmək və ya bu düymələr arasındakı boş sahələrə bir neçə dəfə sıxmaq lazımdır.

◆ **Mətnin redaktə olunması və ona əlavələr edilməsi.**

Hər hansı mətn hissəsini **silmək** üçün onu seçib Delete düyməsini sıxırıq. Əgər səhv etmişiksə onda Ctrl+Z düyməsini birlikdə sıxaraq onu yenidən bərpa edə bilərik.

Əməliyyatların nəticəsini ləğv etmək üçün Панел быстрого доступа panelində Отменить (Ctrl+Z), əməliyyatların yenidən icra olunması üçün Вернуть (Ctrl+Y) əmrini seçmək lazımdır. Word-də mətnin təkrarlanan hissələrinin yazılması üçün Главная menyusundan Копировать (Ctrl+C) və Вставить (Ctrl+V) istifadə edilir. Bundan başqa Ctrl düyməsindən də istifadə edərək mətn hissəsini istədiyimiz yerə köçürə bilərik. Bu zaman mausun oxunun aşağısında + işarəsi görsənəcək. Bu işarə məlumatların köçürüləcəyini bildirir. Daşıma (yerdəyişmə) əməliyyatını Главная menyusundan Вырезать və Вставить (Ctrl+X və Ctrl+V) əmrləri ilə yerinə yetirə bilərik. Bunun üçün lazım olan mətn hissəsi seçilir.

Mətn sahəsində hər hansı bir **mətn parçasını cəld axtarmaq və dəyişdirmək** üçün Главная lentasının Редактирование bölməsindən Найти и Заменить (Ctrl+H) əmrlərini seçirik:

Mətnə əlavələr etmək. Cursorun yerləşdiyi yerdən etibarən mətnin **yeni səhifədən** və ya sütundan başlaması üçün Вставка menyusunun Страницы bölməsindən Разрыв страницы əmrini seçirik.

Sənədləri hazırlayarkən mətnə kompüterin cari saatını və tarixini əlavə etmək üçün Вставка menyusunun Текст bölməsindən Дата и время əmrini seçirik. Pəncərədəki format siyahısından mövcud formatlardan birini seçib Ok düyməsini sıxırıq.

Klaviatura düymələri üzərində olmayan **simvolları mətnə əlavə etmək** üçün kursoru lazım olan yerdə yerləşdirib Вставка lentasından Символ bəndini seçirik. Ekranda Символ pəncərəsi açılır. Pəncərənin simvol sahəsindəki Шрифт siyahısından

müxtəlif yazı tiplərini seçərək aşağıdakı pəncərədə həmin yazı tipindən olan simvolları görə bilərsiniz. Lazım olan simvolları seçib Вставить və Закреть düymələrini sıxırıq.

Sənədlərdə mətn ardıcılığını pozمامaq üçün lazım olan **əlavə izahatlar** bir nömrə və ya xüsusi işarə verilərək səhifənin altında və ya sənədin sonunda göstərmək Ссылки menyusunun – Сноски bölməsindəki əmrlərdən istifadə edilir.

Mətndəki bütün başlıqlardan ibarət **mündəricat** hazırlamaq üçün Ссылки menyusunun Оглавление bölməsindəki əmrlərdən istifadə edilir. Mətndəki bir sətiri **başlıq** kimi təyin etmək üçün kursoru sətirdə yerləşdirib Главная menyusunun Стили bölməsindəki əmrlərdən istifadə edilir.

Səhifələrə **səhifə başlığı** vermək üçün Вставка menyusunun Колонтитулы bölməsindəki Верхний (Нижний) Колонтитул əmrini seçirik. Ekрана Верхний Колонтитулы pəncərəsi açılır. Açılan pəncərədən lazım olan sütuna mətni daxil edirik. Əgər mətndə dəyişiklik etmək üçün, Изменить верхний колонтитул əmri seçilir. Ekрана açılan dialog pəncərədən lazım olan parametrləri tənzimlənilir.

Başlıq sahəsinə şəkil yerləşdirmək üçün Вставить lentasının Рисунок əmri seçilir. Ekрана Рисунок pəncərəsi açılır. Həmin pəncərədən lazım olan şəkli seçilərək, Əlavə et (Вставить) düyməsi sıxılır.

Başlıq və ya altlıq sahəsində **səhifə nömrəsi** yerləşdirmək üçün Колонтитулы bölməsindəki Номер страниц əmrini seçirik. Və açılan dialog pəncərədən uyğun parametri seçirik.

Qəzet, jurnal və digər səhifələri hazırlayarkən müxtəlif paraqrafların ilk sətrlərinin birinci hərflərini nəzərə cərpacaq dərəcədə **iri hərflərlə** göstərmək üçün Вставка menyusunun Текст bölməsindən Буквица əmri seçilir. Ekрана açılan siyahıdan Параметры буквицы ⇒ Açılan pəncərənin Положение sahəsindəki formalardan biri seçilir. Seçilmiş hərf üç sətirin əvvəlində yerləşəcək.

7.2.5. MS Word-də mətnin və səhifənin formatlaşdırılması

◆ **Mətnə** silmə, köçürmə, daşıma, formatlaşdırma kimi əməliyyatları yerinə yetirməzdən əvvəl mətnin lazım olan hissəsini seçmək lazımdır. Hər hansı bir **sözü seçmək** üçün mausun oxunu sözün üzərinə gətirib sol düyməni iki dəfə sıxırıq. Seçməni ləğv etmək üçün mətn sahəsinin hər hansı bir yerində mausun sol düyməsini sıxırıq.

Sətiri seçmək üçün mausun oxunu sətirin sol tərəfindəki boş sahəyə gətiririk. Ox sağa doğru istiqamətini dəyişir. Bu vəziyyətdə mausun sol düyməsini sıxırıq.

Abzası seçmək üçün mausun oxunu sətirin sol kənarındakı boş sahəyə gətiririk. Ox sağa doğru istiqamətini dəyişir. Bu vəziyyətdə mausun sol düyməsini ikiqat sıxırıq.

Hər hansı bir **mətn sahəsini seçmək** üçün bu sahənin başlanğıcında mausun sol düyməsini sıxıb saxlayaraq sahənin sonuna doğru sürəkləyib düyməni buraxırıq.

Bütün mətni seçmək üçün sətrlərin sol tərəfində boş sahədə mausun sol düyməsini üçqat sıxırıq və yaxud da Главная menyusundan Выделить ⇒ Выделить все əmrini seçirik.

Klaviatura düymələrindən də istifadə edərək seçmə əməliyyatlarını aparmaq olar:

- Hər hansı bir sözü seçmək üçün kursoru sözün başlanğıcında və ya sonunda yerləşdirib Shift düyməsini və oxlardan birini seçirik, seçməni ləğv etmək üçün ox düymələrindən birini sıxırıq;

- Sətiri seçmək üçün kursoru sətirin başlanğıcında və ya sonunda yerləşdirib uyğun olaraq Shift+End və ya Shift+Home düymələrini biryerdə sıxırıq;

- Bir ekran səhifəsi qədər yuxarıya doğru sahəni seçmək üçün kursoru sahənin sonunda yerləşdirib Shift+Page Up düymələrini sıxırıq;

– Bir ekran səhifəsi qədər aşağıya doğru sahəni seçmək üçün kursoru sətrin başlanğıcında yerləşdirib Shift+Page Down düymələrini sıxırıq;

– Bütün mətni seçmək üçün Ctrl+A düymələrini sıxırıq. Bundan başqa Ctrl düyməsi sıxılmış vəziyyətdə mausun oxunu sətrlərin sol tərəfindəki boş sahəyə gətirib sol düyməni sıxırıq.

Simvolları formatlaşdırmaq üçün Ev (Главная) menyusundan Шрифт bölməsindən Шрифт əmrini seçirik. Bu zaman ekrana Шрифт dialog pəncərəsi açılır.

Шрифт sahəsinin sürüşdürmə çubuğundakı ox düymələrini sıxaraq yazı tipi siyahısını gözdən keçiririk. Bunlardan birini seçib sol düyməni sıxırıq.

Worddə mətnləri daxil edərkən bir sətərə sığışmayan söz avtomatik olaraq növbəti sətərə keçir. Buna görə də sətərə sığışmayan sözləri hecalara bölməyə ehtiyac yoxdur. Yeni abzasların təşkil edilməsi üçün Enter düyməsi sıxılır. İki Enter düyməsinin sıxıldığı yer arasında qalan sahəyə paraqraf deyilir. Paraqrafları formatlaşdırmaq üçün **Abzas** (Абзац) dialog pəncərəsindəki parametrlərdən istifadə edə bilərik.

Sətirlər arası intervalı təyin etmək üçün dialog pəncərəsinin Отступы и интервалы səhifəsini açırıq. Интервал sahəsindəki Междустрочный qutusunun aşağı ox düyməsini sıxaraq siyahını açırıq. Buradan lazım olan boşluğu seçirik:

Hər bir **paraqraftan əvvəl yerləşdiriləcək boşluqları** təyin etmək üçün Интервал sahəsindəki Перед sətrinə boşluq məsafəsini daxil edirik.

Paraqraftan sonra yerləşdiriləcək boşluqları təyin etmək üçün Интервал sahəsindəki После sətrinə boşluq məsafəsini daxil edirik.

Отступ – parametrini seçsək paraqrafın birinci sətri Абзац sətri, qarşısındakı qutuya daxil etdiyimiz rəqəm isə Абзац məsafəsi kimi qəbul edilir.

Выступ – parametrini seçsək paraqrafın birinci sətrindən başqa digər sətrləri içəriyə doğru girəcəkdir.

Worddə hazırlanmış mətni kağız formatından asılı olaraq hər birinin ölçüsü minimum 1.27 sm olan **sütunlara bölmək** olar. Sütunların maksimum sayı kağız formatından və səhifə genişliyindən asılıdır. Mətni yazmazdan əvvəl və ya yazılmış mətni seçdikdən sonra lazım olan sayda sütunlara ayırmaq üçün Разметка страницы menyusunun Параметры страницы bölməsindən Колонки əmrini seçirik. Bu zaman ekrana açılan siyahıdan Другие колонки əmrini seçirik. Ekrana Колонки dialog pəncərəsi açılır.

Seçilmiş mətni müxtəlif formalı **çərçivələrlə əhatə** edə bilərik. Bunun üçün Разметка страницы menyusunun Фон страницы bölməsindən Границы страниц əmrini seçirik. Bu zaman ekrana Границы и заливка pəncərəsi açılır.

Pəncərənin Поля səhifəsinə keçib oradan Тип sahəsində verilmiş formalardan birini seçirik:

- Нет –mətni çərçivəsiz edir;
- Рамка – mətni çərçivəyə alır;
- Объемная – çərçivəyə kölgə verir.

Тип siyahısında çərçivə xətlərinin stili seçilir:

• Цвет – sahəsinin aşağı ox düyməsini sıxaraq açılan siyahıdan xəttin rəngini seçirik;

• Ширина - sahəsindən aşağı ox düyməsini sıxaraq açılan siyahıdan xəttin genişliyini seçirik;

• Применить – qutusundan Абзац parametrini seçirik.

Образец sahəsi – pəncərədə seçdiyimiz formaya uyğun bir nümunə göstərəcəkdir. Bütün parametrlər təyin edildikdən sonra OK düyməsini sıxırıq.

Mətnin fonunu və ya çərçivəsinin içərisini rəngləmək və ştrixləmək üçün lazım olan mətn hissəsini seçirik, bundan sonra Границы и заливка dialog pəncərəsinin заливка sahəsindəki parametrlərdən istifadə edə bilərik:

- Нет заливки –Seçdikdə sahənin fon rəngi olmayacaq;
- Узор – siyahısında naxışın stilini seçirik;
- Цвет фона – qutusundan isə naxışın rəngini seçirik.

Bu zaman Образец sahəsində seçdiyimiz parametrlərə uyğun nümunə görsənəcək.

Sətirləri işarələmək və nömrələmək üçün Главная menyusunun Абзац bölməsindəki sahələrdən istifadə edirik. Маркированный sahəsində verilmiş maddə işarələrindən birini seçirik. Seçdiyimiz işarənin formatını təyin etmək üçün Изменить уровень списка əmrini seçirik.

Seçilmiş sətirləri nömrələmək üçün Нумерация sahəsindəki parametrlərdən istifadə edirik. Alt sətir nömrələri vermək üçün Многоуровневый список sahəsinə keçirik və uyğun parametrlərdən istifadə edirik.




♦ **Səhifələrin formatlaşdırılması.** Word fayllarını çap etməzdən əvvəl səhifə parametrlərini təyin etmək lazımdır Разметка страницы menyusundan Параметры страницы əmrini seçirik. Ekрана Параметры страницы pəncərəsi açılır. Поля səhifəsindən aşağıdakı parametrləri təyin edə bilərik:

Səhifənin kənarlarını təyin etmək üçün Верхнее – üst, Левое – sol, Нижнее – aşağı, Правое – sağ sətrlərinə uyğun olaraq lazım olan rəqəmləri daxil edirik.

Переплет – səhifədən tikiş sahəsinin məsafəsini təyin etmək üçün istifadə olunur.

Ориентация sahəsindən Альбомная və Книжная variantlarından birini seçirik.

Əgər qeyri standart ölçülü kağızlardan istifadə edəcəyikse onda Размер бумаги sahəsindəki, Ширина və Высота sətrlərində uyğun rəqəmləri daxil edirik. Макет– səhifəsindən parametrləri təyin edə bilərik.

Sətirlərin nömrələnməsi üçün Главная (Home) lentasından Абзац bölməsindən    əmrlərinin uyğun

olanını seçə bilərik. Yaxud Параметры страница рəncərəsindən Номера строк düyməsini sıxırıq. Bu zaman ekrana eyni adlı рəncərə çıxır. Sətirlərin nömrələnməsi üçün Добавить нумерация строк variantını seçirik. Bu zaman aşağıdakı parametrlər aktivləşəcəkdir:

- Начать с – nömrələr neçədən başlayacaqsa həmin sətirə onu daxil edirik;
- От текста – sətir nömrələrinin sətirdən nə qədər uzaq olacağını göstərir;
- Шаг – nömrələr arasındakı artımı göstərir;
- На каждой странице – hər səhifədə sətirlərin nömrələndirilməsinin yenidən başlanmasını təmin edir;
- В каждом разделе – hər bölmədə sətirlərin nömrələndirilməsinin yenidən başlanmasını təmin edir;
- Непрерывно – Bütün məndəki sətirlərin ardıcıl nömrələnməsini təmin edir.

7.2.6. Word-də cədvəllərin hazırlanması

Word-də cədvəl hazırlamaq üçün **Вставка** menyusundan **Таблица** əmrini seçilir. Bu zaman ekranda **Вставка таблицы** siyahısı açılır. Рəncərənin cədvəl sahəsində sətir və sütunların sayını xanaları seçərək təyin edə bilərik.

Вставить таблицу əmri seçildikdə ekranda Вставка таблицы рəncərəsi açılır. Число строк sətirinə sətirlərin sayı, Число столбцов sətirinə isə sütunların sayı daxil edilir. Bu zaman işçi sahəsinə hazır cədvəl daxil olur. Ekranın menu sətirinə Работа с таблицами menyuşu əlavə olunur. Работа с таблицами menyuşu iki bölmədən ibarətdir: Конструктор və Макет.

Конструктор bölməsi – Параметры стилей таблиц, Стили таблиц və Рисование границы hissələrindən ibarətdir.

Мaket bölməsi – Таблица, Строки и Столбцы, Объединить, Размер ячейки, Выравнивание və Данные-hissələrindən ibarətdir.

Cədvəlin hər hansı bir **sətrini (sütununu) seçmək** üçün kursoru həmin sətirdəki hər hansı bir xanaya yerləşdirib Maket bölməsindən Таблица ⇒ Выделить ⇒ Выделить строки (столбец) əmrini seçirik.

Cədvələ **sətir əlavə etmək** üçün kursoru alt sətrdə yerləşdirib Maket bölməsindən – Строки и столбцы ⇒ Вставить снизу və ya Вставить сверху əmrlərindən birini seçirik.

Sətri (Sütunu) silmək üçün onu seçdikdən sonra Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Maket bölməsindən Строки и столбцы ⇒ Удалить ⇒ Удалить строки (столбцы) əmrlərini seçirik.

Cədvələ **sütun əlavə etmək** üçün isə əvvəlcə sağdakı sütunu seçib sonra Maket bölməsindən – Строки и столбцы ⇒ Вставить слева və ya Вставить справа əmrlərindən birini seçirik.

Со сдвигом вправо – parametrini seçsək kursurun sağındakı xanalar sağa sürüşdürülərək araya bir xana əlavə edilir.

Со сдвигом вниз – parametrini seçsək isə kursurun aşağısındakı xanalar aşağıya sürüşdürülərək araya bir xana əlavə edilir.

Вставить целую строку – parametri seçilsə kursurun olduğu yerə bir sətir əlavə edilir.

Вставить целый столбец – parametri seçilsə kursurun olduğu yerə bir sütun əlavə edilir.

Xanaların ölçülərini dəyişdirmək müxtəlif yolları vardır. Bunun üçün əvvəlcə ölçülərini dəyişdirəcəyimiz xananın sətir və sütunları seçirik. Sonra Maket bölməsindən Таблица –

Свойства əmrini seçirik. Bu zaman ekrana Свойства таблицы рəncərəsi açılır.

Sütunun genişliyini ayrılıqda təyin etmək istəyiriksə onda Столбец düyməsini sıxırıq. Uyğun parametrləri daxil etdikdən sonra OK düyməsini sıxırıq. Sütunların genişliyini təyin etmək üçün mişqadan da istifadə edə bilərik. Mausun oxunu sütunlar arası cizgi üzərinə gətirdiyimiz zaman iki istiqamətli ox formasını alır. Bu vəziyyətdə mausun sol düyməsini sıxıb sağa/sola sürükləməklə sağdakı sütunun genişliyini azaldıb çoxalda bilərik. Eyni əməliyyatı xətkəş üzərindəki düymələri uyğun istiqamətdə sürükləməklə yerinə yetirə bilərik.

Sətrin hündürlüyünü ayrılıqda təyin etmək Макет bölməsindən Размер ячейки əmrini seçirik. Bu zaman ekrana Свойства таблица рəncərəsi açılır. Следующая строка düyməsini sıxırıq. Bu zama Размер qutusunda sətrin nömrəsi görsənəcək. Əgər sətrin yüksəkliyini xana içərisindəki mətnin ölçüsündən böyük olmasını istəyiriksə Режим siyahısından Минимум, kiçik olmasını istəyiriksə Точно parametrini seçib soldakı qutuya uyğun rəqəmi daxil edirik.

Bir neçə xananı birləşdirib, **tək xanaya çevirmək** üçün Макет bölməsinin Объединить sahəsindən Объединить ячейки əmrini seçirik. Bir xananı **bir neçə xanaya bölmək** üçün Макет bölməsinin Разбить ячейки əmrini seçirik. Число столбцов-sətrinə sütunların sayını, Число строк sətrinə sətirələrin sayını daxil edib OK düyməsini sıxırıq.

Kursorun durduğu yerdən cədvəli **iki hissəyə ayırmaq üçün** Макет bölməsinin Разбить таблицу əmrini seçirik.

Сədvəl bir neçə səhifədən ibarət olarsa onda cədvəlin başlıq sətirələrinin digər səhifələrdə də görünməsini təmin etmək üçün Макет bölməsindən Размер ячейки ⇒ Строка ⇒ Повторять как заголовок на каждой странице əmrini seçirik.

Сədvəldəki siyahıları bir neçə sütuna görə **sıralamaq** üçün həmin sütunu seçib Макет bölməsinin Данные sahəsindən

Сортировка əmrini seçirik. По убыванию və ya По возрастанию parametrlərindən birini seçirik.

Cədvəl formasında hazırlanmış mətnləri **cədvələ çevirmək** üçün Cədvəli seçdikdən sonra Вставка ⇒ Таблица ⇒ Преобразовать в таблицу əmrini seçirik. Cədvəli mətinə **çevirmək** üçün Преобразовать в текст əmrini seçirik.

Cədvəli yeni hazırladığımız zaman onun yalnız tor xətləri görünür və bu tor xətləri mətni çap edərkən çap olunmur. Həmin tor xətlərini ekrana gətirmək və ya götürmək üçün Вид менюсундан ⇒ сетка əmrini seçirik.

Sadəlanan əməliyyatları cədvəl üzərində kontekst menyudan da yerinə yetirmək olar.

♦ **Cədvəllərin formatlaşdırılması.** Cədvəlləri avtomatik formatlaşdırmaq üçün Вставка ⇒ Таблица əmrini seçirik. Bu zaman ekrana Вставка таблица pəncərəsi açılır. Pəncərədən sətir və sütunların sayını qeyd edib OK düyməsini sıxırıq. Bu zaman hazır cədvəl ekranda görsənir. Cədvəlləri avtomatik formatlaşdırmaq üçün Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Конструктор bölməsindən Стили таблиц ⇒ Дополнительные seçirik. Bu zaman ekrana cədvəl formalarından ibarət siyahı açılır, lazım olan formanı seçirik.

Cədvəlin **xətlərinin stilini, rəngini dəyişmək** üçün əvvəlcə Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Конструктор bölməsinin Нарисовать границы sahəsindən Цвет пера düyməsini sıxırıq.

Cədvəldəki **xanaların fon rəngini** təyin etmək üçün Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Конструктор bölməsinin Стили таблиц sahəsindən Заливка düyməsini sıxırıq.

Cədvəl içərisindəki **mətni şaquli yerləşdirmək** üçün Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Макет bölməsindən Выравнивание sahəsini seçirik.

Cədvəl içərisində mətni üfüqi yazmaq üçün Макет bölməsinin Выравнивание sahəsindən Направление текста əmrini seçirik.

Cədvəlin ölçülərini dəyişmək üçün Вставка ⇒ Работа с таблицами menyusunun Макет bölməsinin Выравнивание sahəsindən Поля ячейки əmrini seçirik. Ekrana Параметры таблицы pəncərəsi açılır. Açılan pəncərədən lazım olan parametrləri seçib ⇒OK.

7.2.7. Word-də qrafika.

Word-də Вставка menyusunun Иллюстрации sahəsindəki Фигуры əmrini seçərək ekrana açılan siyahıdan istifadə etməklə bir çox şəkilləri asanlıqla çəkmə bilərik onun içərisinə istədiyimiz mətni yazma bilərik. Bu zaman ekrana Новое полотно menyusunu açılır.

Seçilmiş fiqurun kənar xəttinin rəngini təyin etmək üçün Вставка ⇒ Новое полотно ⇒ Стили фигуры ⇒Контур фигуры düyməsini sıxırıq və açılan pəncərədən istədiyimiz rəngi və ya naxışlı xətt (Узор) əmrini seçirik. Контур фигуры düyməsini sıxaraq lazım olan xətt qalınlığını seçirik.

Əgər kənar xətlərin olmasını istəmiriksə Вставка ⇒ Новое полотно ⇒ Стили фигуры sahəsindən Контур фигуры düyməsini sıxırıq və açılan pəncərədən Нет контура parametrini seçirik.

Fiqurun içərisini rəngləmək üçün Новое полотно ⇒ Стили фигуры ⇒ Заливка фигуры düyməsini sıxırıq və ekrana açılan pəncərədən istədiyimiz rəngi seçirik.

Şəkillərin içərisinin rəngini (фон rəngini) təyin etmək üçün Новое полотно ⇒ Стили фигуры ⇒ Заливка фигуры ⇒ Градиент ⇒ Другие градиенты əmrlərini seçirik. Ekrana Способы заливки pəncərəsi açılır. Açılan pəncərənin Градиентная ⇒ Один цвет, два цвета və ya Заготовка

parametrlərindən birini seçərək fon üçün uyğun olaraq bir, iki və ya qarışıq rənglərdən istifadə edə bilərk.

Новое полотно ⇒ Стили фигуры ⇒ Заливка фигуры ⇒ Текстура, Узор və ya Рисунок əmrlərindən birini seçirik. Açılan pəncərədən verilmiş nümunələrdən birini seçə bilərik.

Əgər fon rənginin olmasını istəmiriksə **Новое полотно** ⇒ Стили фигуры ⇒ Заливка фигуры ⇒ Нет заливки əmrini seçirik.

Mətn qutusu yaratmaq üçün Вставка ⇒ Надпись ⇒ Нарисовать надпись əmrini seçirik. Bu zaman mausun oxu + formasını alır. Həmin çərçivənin içərisinə mətn yazırıq. Направление текста əmri vasitəsilə mətnin istiqamətini dəyişə bilərik.

Yoxlama sualları

1. Mətn informasiyaların yığılması sistemlərinin təsnifatı?
2. Word mətn prosessorunun təyinatı, imkanları, yüklənməsi?
3. Word-də cədvəllərin hazırlanması?
4. MS Word-də mətnin və səhifənin formatlaşdırılması?
5. MS Word proqramının əsas pəncərəsinin elementləri?

8. İNFORMASIYANIN EMALİ SİSTEMLƏRİ

8.1. İnformasiya emalı sistemlərinin təsnifatı

İnformasiyanın idarə edilməsində əsas problemlərdən biri informasiyanın emalıdır. İnformasiya emalı onun üzərində aparat, proqram təminatından istifadə edilərək həyata keçirilən bütün əməliyyatların (informasiyanın toplanması, daxil edilməsi, yığılması, çevrilməsi, oxunması, saxlanması, məhv edilməsi, qeyd edilməsi) toplusudur.

İnformasiyanın emalı üçün proqram təminatının müasir inkişafına uyğun hazırlanmış bir çox fərqli proqram vasitələri mövcuddur. Proqramların müxtəlifliyi emalın aparıldığı hər bir sahənin xüsusiyyətləri ilə əlaqələndirilir. Məsələn, qrafik şəkillərin emalında obrazların tanınması metodlarından, Furye çevrilməsinə əsaslanan kriptografik metodlardan və s. istifadə olunur. Geniş istehlakçı qrupu üçün mövcud olan informasiya emalı vasitələri arasında verilənlər bazalarının təşkili, sorğuların yerinə yetirilməsi və məlumat axtarışının uzlaşdırılması, məlumatların süzgəclənməsi (filtrasiyası), qrafik təsvir vasitələri və s. əsas yer tutur.

İnformasiya emalı sistemlərinin tətbiqi vasitələrinin aşağıdakı **növləri** vardır: riyazi, texniki, alqoritmik, proqram, informasiya, metodoloji. İnformasiya emalının baza sistemlərini aşağıdakı kimi **təsnif edə bilərik**:

- elektron ofis texnologiyaları;
- verilənlərin təşkili sistemləri;
- maliyyə-iqtisadi informasiyanın emalı sistemləri;
- texniki informasiyanın emalı sistemləri;
- verilənlər bazaları;
- informasiya sistemləri.

İnformasiya emalı mərhələsində insan yönümlü kompüter metodları getdikcə daha çox inkişaf edir. Bu əsasda emal sistemlərində qərar qəbul etmə səlahiyyəti avtomatik deyil, istifadəçinin özündə qalır.

Hal-hazırda, sənaye sistemlərinin avtomatlaşdırılması sahəsində kompüter sistemlərinin qlobal yayılması səbəbindən məlumat toplama və operativ dispetçer idarəetmə sistemləri **SCADA** — Supervisory Control And Data Acquisition System (Supervisor Nəzarəti və Verilənlərin Alınması Sistemi) getdikcə daha çox istifadə olunur.

Enterprise Vault proqram məhsulu informasiya təsnifatı mühitində yüksək səviyyədə fəaliyyət göstərir. Bu mühit

qoyulmuş tapşırıqlara uyğun çevik şəkildə tənzimlənir və vacib məlumatları ikinci dərəcəli məlumatdan ayırmağa və verilən tapşırıqla əlaqəli məlumatları tez bir zamanda axtarmağa imkan verir.

Techlog proqram məhsulu idarəetmə vasitələri, layihədə ehtiyac duyulan məlumatları tez və asanlıqla tapmaq və bununla adların dəyişdirilməsi kimi sadə əməldən kompleks statistik təhlilə qədər müxtəlif əməliyyatlar aparmaq imkanı verir. Məlumatları müxtəlif formatlarda idxal etmək və ixrac etmək, yeni məlumatlar yaratmaq və mövcud məlumat dəstlərini birləşdirmək, süzgəcdən keçirmək, ortalamaq, interpolasiya etmək qabiliyyətinə malikdir. Konkret tapşırıqlar və tələblər üçün öz iş prosesini yaradaraq, məlumatları real vaxtda idarə edə bilər.

Maliyyə-iqtisadi informasiyanın emalı sistemlərinə MS Query, **Microsoft Excel**, **SuperCalc**, **Microsoft MultiPlan**, **Quattro Pro**, **Lotus 1-2-3**, və s. cədvəl redaktorları və prosessorları da aiddir. Bu proqram vasitələrindən istifadə ilə müxtəlif hesablamaların aparılması, cədvəl verilənlərinin işlənməsi, müxtəlif fəaliyyət növlərinə uyğun məlumatların hesabatlar şəklində tərtibi xeyli asanlaşdırılır.

8.2. Microsoft Excel proqramı

8.2.1. Excel-in təyinatı, imkanları və yüklənməsi

Excel əsasən mühasibat işlərində və iqtisadi hesablamalarda istifadə edilir. Elmi-texniki hesablamalarda Excel-in əhəmiyyətli rolu vardır. Bu istiqamətdə Excel-in əsas təyinatı aşağıdakılardır:

- Böyük verilənlər kütləsi üzərində eyni tipli hesablamaların aparılması;
- Hesablamaların avtomatlaşdırılması;

- Parametrlərin qiymətlərinin seçilməsi yolu ilə məsələlərin həlli;
- Düsturların tabulyasiyası;
- Eksperiment nəticələrinin emalı;
- Parametrlərin optimal qiymətlərinin tapılması;
- Cədvəl tipli sənədlərin hazırlanması;
- Mövcud məlumatlar əsasında diaqram və qrafiklərin qurulması.

Excel-də istifadəçilərə aşağıdakı imkanlar verilir:

- Cədvəlin xanalarında müxtəlif təyinatlı mürəkkəb formullara əsasən hesablamalar;
- Bir-neçə cədvəlin əlaqəsinin təşkili: bir cədvəlin xanalarının qiyməti başqa cədvəllərin xanalarının qiymətləri əsasında təşkil oluna bilər;
- Sərbəst hesabat cədvəlinin yaradılması;
- Cədvəllərin siyahı şəklində tərtib olunmasının, seçmə əməliyyatlarının, verilənlərin filtrasiyasının təşkili;
- Verilənlərin konsolidasiyası, yəni bir neçə cədvəlin verilənlərinin bir cədvəldə birləşdirilə bilməsi;
- Senarinin istifadəsi;
- Formullar üzrə səhvlərin avtomatik aşkarlanması;
- Verilənlərin kənar şəxslərdən mühafizəsi;
- Avtomatik doldurma mexanizminin olması.

MS Excel cədvəl prosessorunu bir neçə üsulla yükləmək olar:

1. İşçi stolun **Start (Пуск)** düyməsini vurduqdan sonra açılan pəncərədən **All Programs (Программы)** bəndindən **Microsoft Office** və **Microsoft Excel** əmri seçilməklə;
2. İşçi stoldakı proqrama uyğun piktoqramdan və ya Excel-in işarəsindən;


3. Start (Пуск) düyməsinin çevik panelində yaradılmış nişanından;

4. İşçi stolda kontekst menyudan –Создать(New) – Лист (Sheet) Microsoft Excel seçilməklə;

8.2.2. Excel -in əsas pəncərəsinin elementləri

Program yükləndikdən sonra ekranda onun birinci (əsas) pəncərəsi açılır. Bu pəncərənin aşağıdakı elementləri vardır:

Pəncərə başlığı, pəncərə başlığının sol küncündə Excelin simgəsi, **Sürətli müraciət paneli** (Панел быстрого доступа – Quick access toolbar), mərkəzində **Başlıq sətri** (Title bar– Строка заголовка), sağ küncündə isə pəncərənin ölçülərini idarə edən düymələr yerləşir.

Sonrakı sətirdə **Fayl (File-Файл)** düyməsi və **lent başlıqları** və lentləri idarəetmə düymələri  yerləşir. Menyü sətrində **lent başlıqlarının** adları yerləşir və onlara menyü **lentləri** (Ribbon) bağlanmışdır. Sonrakı sətirdə **düstur sətri** yerləşir. Düstur sətri **Funksiyalar** düyməsi ilə iki sahəyə ayrılır. Düstur sətrinin ilk sahəsində aktiv olan xananın ünvanı, sonrakı sahədə isə onun məzmunu göstərilir. Daha sonra xanalardan ibarət olan **cədvəl** görünür. Bu cədvəllər Excelin işçi vərəqləri adlandırılır. Ümumilikdə isə işçi vərəqlər Excel **kitabında** birləşdirilir.

Cədvəlin yuxarı və sol hissəsində sətir və sütun başlıqları yerləşir. Cədvəlin sağ və aşağı hissəsində cədvəldə şaquli və üfiqi **hərəkət zolaqları (skroller – lift)** yerləşir. Üfiqi **hərəkət zolağından** solda səhifələrə keçid, səhifələrin əlavə edilməsi düymələri və cədvəlin səhifələrinin adları **Sheet1 (Лист1)/ Sheet2 (Лист2)/ Sheet3 (Лист3)** şəklində (Onlardan hər hansı birinin seçilməsi həmin işçi vərəqin ekrana verilməsini təmin edir) əks olunur. Sağda isə **sənəd görünüşlərinin** düymələri və **miqyas** düymələri yerləşir.

Başlıq sətrində proqramın və redaktə edilən sənədin adı yazılır. Fayllar avtomatik olaraq **Book1 (Книга1** -işçi kitab), **Book2, Book3** və s. adlandırılır. Lakin istifadəçi istəyindən asılı olaraq bu ad dəyişdirilə bilər.

Sürətli müraciət panelində tez-tez istifadə olunan əməllərin düymələri yerləşir.

Hər işçi kitab **.xls** genişlənməsi ilə fayl formatında saxlanılır və susma halında 255 vərəqdən ibarətdir. Vərəqlər cədvəlləri, diaqramları, makrosları, Visual Basic modullarını yadda saxlamaq üçün istifadə olunur. İşçi kitabda avtomatik olaraq üç səhifə açılır. Səhifələrin sayı iş zamanı artırıla bilər.

8.2.3. Excel cədvəlinin strukturu, xanaların ünvanlanması

Excel cədvəli rəqəmlərlə nömrələnmiş **sətirlərdən** və hərflərlə adlandırılmış **sütunlardan** ibarətdir. İşçi vərəq 2^{14} (16384) sütundan, 2^{20} (1048576) sətirdən ibarətdir. Sətir və sütunların kəsişdiyi yerlər xana adlanır. Elektron cədvəlin hər bir **xanası (cell-ячейка)** yerləşdiyi sütunun işarəsi və sətirin nömrəsi ilə ünvanlanır. Ünvan həmin xananın hansı sütunda və hansı sətirdə yerləşdiyini göstərir. Elektron cədvəldə sütunlar A-dan Z-ə, AA-dan AZ-ə və nəhayət XFD-yə qədər latın əlifbasının hərfləri və hərf birləşmələri ilə, sətirlər isə 1-dən başlayaraq natural ədədlərlə nömrələnir.

Xanaların ünvanlaşması. İşçi vərəqin hər hansı xanasının üzərində maus-un göstəricisini sıxaraq onu seçmək olar. Seçilmiş xanaya **aktiv xana** da deyilir. Aktiv xananın kənarları qalın xətlə çərçivəyə alınır. Xanaya daxil edilən verilənlər ədəd, mətn və düstur tipli ola bilər. Klaviaturadan **Delete** düyməsini sıxmaqla aktiv xanadakı verilənləri silmək olar. Xana işçi vərəqdə veriləni yerləşdirmək üçün ən kiçik struktur vahididir. **Xananın ünvanını** göstərmək üçün onun yerləşdiyi sütunun işarəsini və sətirin sayını göstərmək lazımdır: A5, S4. Bu cür

yazılış A1 stili adlanır. Bundan başqa R və C həflərindən sonra uyğun sətirin və sütunun nömrəsi göstərilə bilər. Bu **nisbi ünvanlaşmanı** göstərir: R7C4 -7-ci sətir və 4-cü sütunun kəsişməsindəki xananı göstərir. Bu isə R1C1 stili adlanır.

Xananın mütləq ünvanı. Bəzən sürüşdürmə zamanı ünvanların dəyişdirilməsi xoşagəlməz halların baş verməsinə səbəb olur. Bunun qarşısını almaq zəruriyyəti yaranır. Onda düsturlara xanaların ünvanını mütləq halda daxil etmək lazımdır.

Xananın ünvanının mütləq halı \$ işarəsi ilə göstərilir. Məsələn, G9 xanasını mütləq halda göstərmək üçün onu \$G\$9 kimi daxil etmək lazımdır. Xananın sətir və sütun ünvanları ayrılıqda mütləq halda göstərilə bilər:

- \$A\$4 yazılışı xananın həm sətir, həm də sütun ünvanını dəyişməz edir;
- A\$4 yazılışı xananın ancaq sətir ünvanını dəyişməz edir;
- \$A4 yazılışı xananın ancaq sütun ünvanını dəyişməz edir.

İşçi vərəqin **sətirlərini ölçülərini dəyişmək** üçün onun aşağı sərhədi olan xəttin üzərində duraraq, düyməni basılı saxlamaqla aşağı çəkmək lazımdır. **Sütunu ölçülərini də dəyişmək** üçün sağ sərhəddə uyğun xəttin üzərində durmaqla sərhədi çəkmək lazımdır.

8.2.4. Excel -in Fayl menyusu və lent başlıqları

Excel-in pəncərə başlığının altında Fayl düyməsi və lent başlıqları yerləşmişdir.

✓ **File (Файл) menyusunun əmrləri:**

- *Save (Сохранить; Ctrl+S) – Yadda saxla;*
- *Save As (Сохранить как; Ctrl+S)–Fərqli yadda saxla;*
- *Open(Открыть; Ctrl+O) – Aç;*
- *Close (Закрыть) – Bağla;*
- *Info (Сведения) – Təfərrüatlar (Məlumatlar);*
- *Recent (Последние) – Son istifadə faylları;*

- *New (Создать; Ctrl+N)* – Yeni;
- *Print (Печать; Ctrl+P)*– Çap;
- *Save and Send (Сохранить и Отправить)* – Saxla və göndər;

- *Help (Справка; F1)* – kömək;
- *Options (Параметры)* – Parametrlər;
- *Exit (Выход; Alt+F4)* – Çıxış.

Aşağıdakı lent başlıqları vardır:


1. **Home (Главная)** – Ev;
2. **Insert (Вставка)** – Əlavə et;
3. **Page Layout (Разметка страницы)** – Səhifə düzəni;
4. **Formulas (Формулы)** – Düsturlar (Formullar);
5. **Dats (Данные)** – Verilənlər;
6. **Review (Рецензирование)** – Yenidən bax;
7. **Вид (View)** – Görünüş.

♦ **Home (Главная)** – Ev lent başlığının əməlləri yeddi qrupa ayrılmışdır:

1. **Clipboard (Буфер обмена)** – Mübadilə buferi;

2. **Font (Шрифт)** – Şrift:

3. **Alignment (Выравнивание)** – Nizamlama: xanada yazılarsağ, sol, mərkəz və sətirboyu düzləndirilməsi, üfüqi, şaquli yerləşdirmək, məlumatların yazılma istiqaməti, eyni xanada yazı sətirlərinə keçid,qeyd olunmuş xanaları birləşdirərək verilənləri ortaya yerləşdirmək və s.

4. **Number (Число)** – Rəqəmlər: xanada yazılmış ədədlərin formatı,yəni ümumi təyinatlı, sırf ədədi, pul, maliyyə göstəricisi, vaxt, tarix, zaman, faiz, kəsr, eksponensial, mətn tipli və digər tiplər olması,ədədin pul vahidi, faiz, onluq kəsr şəklində yazılışı müəyyənləşdirilir. Ədədin yuvarlaqlaşdırılması və ya vergüldən sonrakı rəqəmlərin dəqiqliyə görə sayının artırılması, azaldılması üçün  düymələrindən istifadə etmək olar.

5. Styles (Стили) – Üslublar: Seçilmiş oyuqlara, cədvələ yazı stilləri, rənglər vermək; Üslubları dəyişdirmək. Verilənlərə məntiqi əməllərin tətbiqi.

6. Cells (Ячейки) – Xanalar: İşçi vərəqə yeni xana, sətir və sütun, vərəq əlavə etmək üçün Insert Cells (Вставить Ячейки), Insert Sheet Rows (Вставить Строки на Лист), Insert Sheet Columns (Вставить Столбцы на Лист) əmrlərindən istifadə olunur. Xanaların, sətir, sütun və ya vərəqın silinməsi üçün Delete Cells (Удалить Ячейки), Delete Sheet Rows (Удалить Строки с Листа), Delete Sheet Columns (Удалить Столбцы с Листа), Delete Sheet (Удалить Лист) əmri istifadə ediləcək. Xananın formatlaşdırılması isə Format Cells (Формат Ячейка) əmrlərindən istifadə olunur.

7. Editing (Редактирование) – Düzəlişlər: ədədlərin avtomatik doldurulması **Fill (Заполнить) – Doldurmaq**, xanalara ədədi və həndəsi silsilə təşkil edən ədədlərin avtomatik daxil edilməsi **Fill – Series (Прогрессия)** əmrlərindən istifadə etməklə, avtomatik cəmləmə aparılaraq nəticə uyğun xanalara yerləşdirilməsi AutoSum (“ Σ ” işarəsini) düyməsi ilə yerinə yetirilir. Həmin düymənin kənarındakı oxa sıxmaqla digər funksiyalardan istifadə etmək olar:

Average (Средзнач) – ədədi arqumentlərin orta qiymətini hesablayır;

Min – ədədi arqumentlərin ən kiçiyini təyin edir;

Max – ədədi arqumentlərin ən böyüyünü təyin edir;

Count (Счет) – arqumentlərin sayını təyin edir.

Verilənlərin çeşidlənməsi üçün Sort & Filter (Сортировка и Фильтр) – Sıralama və Süzgəc əmrindən istifadə edilir. Əvvəlcə çeşidləmə aparılacaq verilənlər cədvəli seçilir. Sıralamanın artma –**Ascending (По возрастанию)** və ya azalma – **Descending (По убыванию)** üzrə olacağı müəyyənləşdirilir. **Find & Select (Найти и Выделить) – Tap və seç:** Sənəd elementi olan hərflər, söz, söz birləşməsi, cümlə və

s. axtarılıb tapılması, tapılaraq digəri ilə əvəz edilməsinin təmin olunması və s.

♦ **Insert (Вставка) – Əlavə et** lent başlığı səkkiz qrupdan ibarətdir:

1. **Tables (Таблицы) – Cədvəllər;**

2. **Illustrations (Иллюстрации) – rəsmlər;**

3. **Chart (Диаграмма)–Diaqramlar (F11):**

Göstəricilərin, asılılıqların və funksiyaların uyğun qrafik və diaqramlarının qurulması imkanını verir;

4. **Sparklines (Спарклайны) –Mini qrafiklər;**

5. **Filter (Филтр) – Filtr;**

6. **Links (Ссылки) – Əlaqələr;**

7. **Text (Текст) – mətn:** Məndə tez-tez rast gəlinən və artıq mövcud olan mətnlərin əlavəsini, mətn qutularının (*Text Box – Надпись*),eləcə də istifadəçinin yaratdığı mətnlərin əlavəsini həyata keçirir;

8. **Symbols (Символы) – simvollar:** klaviatura və seçilmiş əlifbalarda olmayan simvolların mətnə əlavə edilməsi və **Equation (Формула) – Müxtəlif riyazi ifadələrin mətnə əlavə edilməsi;**

♦ **Page Layout (Разметка страницы) – Səhifə düzəni** lent başlığının əmərləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. **Themes (Темы) – Temalar;**

2. **Page Setup (Параметры страницы) – Səhifə parametrləri;**

3. **Scale to Fit (Вписать) – Sığışdırmaq üçün Miqyasla;**

4. **Sheet Options (Параметры листа) –Vərəq seçimləri;**

5. **Arrange (Упорядочить) – Nizamla.**

♦ **Formulas (Формулы) – Düsturlar (Formullar)** lent başlığı dörd qrupdan ibarətdir:

1. Function Libraru (Библиотека функций) – Funksiyalar kitabxanası;

2. Defined Names (Определенные имена) – Adların təyin edilməsi;

3. Formula Autfiting (Зависимости формул) – Düsturların asılılığı;

4. Calculation (Вычисление) – Hesablama.

♦ **Dats (Данные)** – Verilənlər – lent başlığı beş bölmədən ibarətdir:

1. Get External Data (Получение внешних данных)– Xarici verilənləri al;

2. Connection (Подключение) – Bağlantılar;

3. Sort & Filter (Сортировка и Фильтр) – Sıralama və Süzgəc;

4. Data Tools (Работа с данными) – Verilənlərin alətləri;

5. Outline (Структура) – Struktur.

♦ **Review (Рецензирование)** – Yenidən bax (Gözdən keçir) lent başlığının əmərləri dörd bölməyə ayrılmışdır:

1. Proofing (Правописание) – Yazı qaydaları;

2. Language (Язык) – Dil: Mətn hissəsinin tərcümə edilməsi və dilin seçilməsi təmin edilir;

3. Comments (Примечания) – Şərhlər: Şərhlərin yaradılması, silinməsi, əvvəlki və sonrakı şərhlərə keçid;

4. Changes (Изменения) – Dəyişikliklər:

♦ **Вид (View)** – Görünüş lent başlığının əmərləri beş qrupa ayrılmışdır:

1. Dokuments Views (Режимы просмотра книги) – Kitabın görünüş rejimləri:

2. Show (Показать) – Göstər;

3. Zoom (Масштаб)– Miqyas;

4. Window (Окно) – Pəncərə;

5. Macros (Макросы) – Macros.

8.2.5. Excel cədvəlində düsturların qurulması

Sadə cədvəl hesablamalarını aparmaq məqsədilə toplama (+), çıxma (-), vurma (*), bölmə (/), qüvvətə yüksəltmə (^) əməliyyatlarını aparmaq lazımdır. Hesablama əməliyyatlarında riyaziyyatın ilkin qaydalarına riayət etmək lazımdır. Hər hansı xananın qiyməti düstur əsasında təyin oluna bilər.

Düstur – cədvəlin verilənləri üzərində aparılan hesablamaların riyazi yazılış formasıdır. Düstur “=” işarəsi ilə başlayır, daha sonra riyazi hesablamaya uyğun ifadə yazılır. İfadənin yazılışı qurtardıqdan sonra **Enter** düyməsinin basılması ilə nəticə hesablanaraq xanada yerləşdirilir.

Məsələn, =SUM(A1:A12)/\$C\$3+400

Burada SUM-funksiyanın adı, A1,A12,\$C\$3 – istinad, A1:A12-xanalar diapazonu, 400 isə sabitdir.

Nəticə olan xana seçildikdə hesablama düsturu **düsturlar sətrində** verilir. Bu sətirin 1-ci sahəsi cari xananın ünvanını, sətirin 2-ci sahəsi isə seçilmiş xanadakı verilənləri redaktə etmək üçün istifadə olunur. 1-ci sahədəki ünvanı dəyişməklə cədvəlin başqa xanasını aktivləşdirmək olar.

Məhz buna görə də hesablama yazılışlarında düzəlişlərin aparılması məqsədilə həmin düsturlar sətrindən istifadə etmək lazımdır. Bunu misalla göstərək. Məsələn A1 xanasında 3, B1 xanasında 6, C1 xanasında 3 rəqəmləri yazılıb. D1 xanasında “=(A1+B1)/C1” yazıb Enter düyməsini basdıqda D1 xanasında nəticə olan “3” yerləşəcək. Xana seçildikdə isə düsturlar sətrində “=(A1+B1)/C1” ifadəsi görünəcək. Eyni hesablama prosesi A, B, C sütunlarının ardıcıl sətirləri üçün də aparılacaqsə yeni hesablama düsturlarını yazmağa gərək yoxdur. Bu halda D1 xanasını seçib onun üzərindəki düzbucaqlının aşağı sağ küncündəki qalın qara “+” işarəsinin üzərində düyməni sıxmaqla

aşağı çəkmək lazımdır. Hesablamalar uyğun xanalara müvafiq hesablanaraq yerləşdiriləcək. Formullarda funksiya və istinadlardan istifadə oluna bilər:

Funksiya—təyin olunmuş konkret hesablama əməliyyatını göstərən riyazi yazılışdır.

İstinad—düsturun tərkibində xananın ünvanını göstərir.

Nəticənin itirilmədən istifadəsi üçün istifadə ediləcək ikinci qayda xanalara istifadəçi tərəfindən adların verilməsidir. Bunun üçün nəticə olan xana seçilir, sonra **Formulas (Формулы) – Düsturlar** menyusundan **Defined Names (Определённые имена) – Adların təyin edilməsi** seçilir. Həmin əmrin **Define (Присвоить имя)** bəndini seçməklə xanaya ad verilir: məsələn “NN”. Sonra istənilən xanada, hətta digər işçi vərəqdə həmin adın verilməsi, onun malik olduğu nəticənin istifadəsinə imkan verilir.


Ümumiyyətlə, Excel cədvəl prosessorunda istənilən işçi vərəqin, kitabın məlumatlarını digərində istifadə etmək mümkündür. Lakin bunun üçün istifadə mənbəyi olan fayl və ya kitabın adı, işçi vərəq, onun xanası mütləq göstərməlidir. Bu belə göstərilir “=[kitabın adı] işçi vərəqin adı! xananın mütləq ünvanı”. Məsələn: =[Kitab2]Sheet2!\$D\$7 yazılışı Kitab2 adlı işçi kitabın Sheet2 adlı səhifəsinin D7 xanasına mütləq istinadı göstərir.

Xanalar diapazonunu seçmək üçün üç ünvan operatorundan istifadə olunur:


- (**:** – **iki nöqtə**) – **diapazon operatoru**. Məsələn (A1:E5)-yazılışı yuxarı sol künc xanası A1, aşağı sağ künc xanası isə E5 olan düzbucaqlı xanalar qrupunu seçir.

- (**;** – **nöqtə vergül**) – **diapazonun birləşməsi operatoru**. Məsələn, =SUM(C3:C5;A1:C1) düsturu qonşu olmayan iki C3:C5 və A1:C1 diapazonlarının cəmini hesablayır.

• **Boşluq – Diapazonların kəsişmə operatoru.** Məsələn, =SUM(A5:B11 B8:C10) düsturu B8:B10 diapazonunun xanalarının tərkibinin cəmini hesablayır.

Excel cədvəl prosessorunda bəzən **xanaların birləşdirilməsi** tələb olunur. Belə halda, birləşdiriləcək xanalar seçilir və daha sonra alətlər panelində olan  işarəsi basılır. əgər müəyyən mərhələdə həmin birləşdirilmiş xanaların yenidən əvvəlki vəziyyətə qaytarılması lazım olarsa, yenə də həmin xana seçilir və yuxarıdakı düymə basılır. Düzgün hesablama aparılmayan xanaların sol yuxarı küncündə kiçik yaşıl üçbucaq verilir.

8.2.6. MS Excel cədvəl prosessorunda funksiyalar

Excel cədvəl prosessorunda mürəkkəb hesablamaların aparılması üçün müxtəlif təyinatlı funksiyalardan istifadə olunması tələbatı meydana gəlir. Excel cədvəl prosessorunda funksiyalardan istifadə qaydalarının öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Hər hansı funksiyaadan istifadə etmək üçün əvvəlcə funksiyanın argumenti xanalara daxil edilir. Sonra funksiyanın nəticəsi yerləşəcək xana seçilir və “=” işarəsi yazılır. Funksiyanın seçilməsi üçün ya düsturlar sətrində sahələr arasında yerləşən  düyməsini, ya alətlər panelində olan həmin düyməni sıxırıq, ya da **Formulas (Формулы) – Düsturlar** menyusunun **Function Libraru (Библиотека функций)** – Funksiyalar kitabxanası bölməsindən **Insert Function (Вставить Функцию)** əmrindən istifadə edirik. Əmr verildikdən sonra açılan pəncərədən **Function cateqoru (Категория)** sahəsindən funksiyanın tipi müəyyənləşdirilir. Exceldə istifadə olunan funksiyalar aşağıdakı kateqoriyalardan birində yerləşmiş olur:

- **10 ən son istifadə olunmuşlar (Most Recently Used);**
- **Tam əlifba siyahısı (All);**

- **Maliyyə (Financial);**
- **Tarix və vaxt (Data and time);**
- **Riyazi (Math. And trig.);**
- **Statistik (Statistical);**
- **İstinadlar və massivlər (Lockub and Reference);**
- **Verilənlər bazası ilə iş (Database);**
- **Mətn üçün (Text);**
- **Məntiqi (Logical);**
- **Xüsusiyyətlərin və qiymətlərin yoxlanılması (Information).**

Bu kateqoriyalardan lazım olunanı seçildikdən sonra, növbəti sahədə seçilmiş kateqoriyaya aid olan funksiyaların siyahısı verilir. Siyahıdan hesablamada istifadə ediləcək funksiya seçilir. Funksiya seçildiyi an açılmış pəncərənin aşağısında onun təyinatı, ümumi yazılış forması və verəcəyi nəticə haqqında məlumat verilir. “Ok” düyməsini basmaqla növbəti mərhələyə keçirik. Bu mərhələdə arqumentin qiymətinin və ya qiymətlərinin verilməsi tələb olunur. Arqument üçün ayrılmış sahəyə ya birbaşa qiymət yazılır, ya da sahənin sağ tərəfində qırmızı rəngli düymə basılaraq ilkin cədvələ qaydırılır. Verilənin yerləşdiyi xana və ya verilənlərin yerləşdiyi diapazon seçilir, yenidən sahə göstəricisinin sağındakı düyməni basmaqla arqumentlərin təyini pəncərəsinə qaydırırıq. Burada hesablanmış qiymət və onun haqqında məlumat verilir. “Ok” düyməsini basmaqla yenidən ilkin cədvələ nəticənin yerləşdiyi xanaya qaydırırıq.

Qeyd etmək lazımdır ki, triqonometrik funksiyaların hesablanması zamanı arqumentlər dərəcə ilə deyil radianla verilir. Məhz buna görə də hesablamadan əvvəl və ya hesablama vaxtı dərəcə ilə verilmiş arqumentin radiana çevrilməsini təmin etmək lazımdır. Əgər funksiya təyinatından asılı olaraq bir neçə şərtə uyğun olaraq alınan məntiqi nəticələrə istinadən işləyirsə,

hər bir mərhələ mötərizələr və ya nöqtə vergüllə bir-birindən ayrılır. Belə funksiyalara şərti keçidlə hesablama funksiyasını misal göstərmək olar:

İf (məntiqi ifadə; nəticə doğru olanda alınan nəticə və ya hesablanacaq ifadə; nəticə yalan olduqda alınan nəticə və ya hesablanacaq ifadə)

Qeyd etmək lazımdır ki, funksiyalardan istifadə zamanı bir funksiyanın daxilində digərindən istifadə imkanı vardır. Belə ki əgər A4 xanasındaki ədədin mütləq qiymətinin sinusunu hesablayıb C4 xanasına yazmaq tələb olunursa, onda C4 xanasında belə düstur yazılır: “=SİN (ABS(A4))”.

Əgər istifadəçi funksiyanın dəqiq yazılış qaydasını bilirsə və arqumentin daxil edilməsi qaydalarına riayət edə bilərsə, onda nəticə yerləşəcək xananın seçilməsindən sonra o, birbaşa həmin funksiyanı klaviaturadan daxil edə bilər.

Qeyd edək ki, funksiyalardan istifadə etdikdə istifadəçinin işlədiyi cədvəl prosessorunun hansı dildə olan əmərlərdən istifadə etməsini də nəzərə almaq lazımdır. Belə ki, əgər menyular və əmərlər rus dilində istifadə edilirsə, onda funksiyaların da rus dilində daxil edilməsi tələb olunur. Əks halda dil kimi ingilis dili istifadə edilirsə onda funksiyalar ingilis dilindəki variantda daxil edilməlidir. Bəzən bu şərt ödənmədikdə funksiyanın ona aid olan hesablamanı yerinə yetirə bilməməyi ilə rastlaşılır.

Funksiyalardan da istifadə zamanı adi hesabatlarda olduğu kimi riyazi qanunauyğunluqlara riayət olunması tələb olunur. Əgər funksiyanın yazılışında səhv varsa bu haqda məlumat verilir. Səhvin düzəldilməsi üçün isə düsturlar sətrində düzəlişlərin aparılması daha düzgün olar.

Exceldə çox istifadə olunan funksiyalara aşağıdakıkarı misal göstərə bilərik: Sum (Сумм) – Ədədlərin cəmini təyin edir; Round (Округл) – Ədədin kəsr hissəsini verilmiş ədədə qədər yuvarlaqlaşdırır; Average (Срзнач) – Ədədlərin ədədi

ortasını təyin edir; Max – Ədədlərin içərisindən ən böyüyünü təyin edir; Min – Ədədlərin içərisindən ən kiçiyini təyin edir.

8.2.7. MS Excel -də qrafik və diaqramların qurulması

Funksiyalar və müxtəlif hesablama qaydaları və imkanlarından istifadə ilə yanaşı Excel cədvəl prosessoru göstəricilərin, asılılıqların və funksiyaların uyğun qrafik və diaqramlarının da qurulması imkanını verir. Diaqram – verilənlərin qrafik təsviridir. Bu məqsədlə əvvəlcə verilənlərin cədvəl diapazonu seçilir. **Insert** menyusunun **Charts** (**Диаграммы**) bəndi seçilir. Excel sistemi istifadəçiyə 11 diaqram növü təklif edir. Tip sahəsindən qurulacaq diaqramın və ya qrafikin tipi seçilir. Avtomatik olaraq onunla yanaşı sahədə bu tipə aid olan növlər göstərilir. Excel –də aşağıdakı diaqram tiplərindən istifadə olunur:

1. **Column** (**Гистограмма**) – Sütunlu;
2. **Qraphies** (**График**) – Qrafik;
3. **Pie** (**Круговая**) – Dairələr;
4. **Line** (**Линейчатая**) – Xəttlər;
5. **Area** (**С областями**) – Sahələr;
6. **XY Scatter** (**Точечная**) – Nöqtəli;
7. **Stock** (**Биржевая**) – Birja;
8. **Surfase** (**Поверхность**) – Səth;
9. **Doughnut** (**Кольцевая**) – Halqavarı;
10. **Bubble** (**Пузырьковая**) – Qabarıq;
11. **Radar** (**Лепестковая**) – Radar.

Növlər içərisindən də tələbata uyğun olanı seçilərək növbəti mərhələyə keçilir. Növbəti mərhələyə keçid **Diaqramlarla iş** (**Работа с диаграммами**) pəncərəsində yerinə yetirilir.

Burada verilmiş **Data labels** (**Подписи данных**) rejimi ilə qrafik və ya diaqramın verilənlərinin müəyyənləşdirilməsi

məqsədlə onun qrafik təsviri üzərində yazılışlar ekrana verilir. Bu yazılışlar verilənlərin cədvəl ardıcılığı, qiymətləri və ya kateqoriyaları ola bilər.

İkinci rejim **Data Table (Таблица данных)** qurulmuş qrafik və diaqramla yanaşı verilənləri əks etdirən cədvəlin də təsvir hissəsində əks etdirir.

Titles (Заголовки) rejimi ilə diaqram və ya qrafikə ad verilir, koordinat oxlarının adları daxil edilir.

Axes (Оси) rejimi ilə koordinat oxları, onlar üzərindəki bölgülər, bu bölgülərə uyğun olan qiymətlərin verilib-verilməməsini müəyyənləşdirmək olar.



Gridlines (Линии сетки) rejimi qrafik və ya diaqramın yerləşdiyi sahədə əsas və köməkçi tor xətlərinin verilib-verilməməsini müəyyənləşdirir.

Legend (Легенда) rejimi eyni koordinat sistemində əks etdirilən müxtəlif göstəricilərə uyğun qrafik və ya diaqramların bir-birindən fərqləndirilməsi üçün rəng və ya təsvir formalarının müxtəlifliyini müəyyənləşdirən şərti işarələr cədvəlinin əsas hissənin hansı tərəfində verilməsini müəyyənləşdirir.

Artıq tərtib olunmuş diaqram və ya qrafikin ayrıca (**As new sheet**), yoxsa verilənlərlə eyni bir işçi vərəqdə (**As object in**) əks etdirilməsini müəyyənləşdirməyə imkanını verən rejimlərdən biri seçilir.

8.2.8. MS Excel-də xanalar və işçi vərəqlərlə əməliyyatlar

◆ Xanalarda verilənlərin daxil və redaktə edilməsi.

İşçi kitabın hər bir vərəqi 2434269184 ədəd xanadan ibarətdir. Xanalar arası keçidi həm klaviatura, həm də siçan vasitəsilə həyata keçirmək mümkündür. Xanaya mətn daxil edilərkən xananın forması dəyişir və düsturlar sətrinin sol tərəfində  – daxil etməni ləğv et;  – daxil etməni təsdiqi; –funksiyalar ustası düymələri görsənir:

Əgər daxil edilən mətn xanaya yerləşmirsə, mətnin davamı qonşu boş xanalara keçir. Mətnin daxil edilməsinin sonunu bildirmək üçün Enter düyməsi sıxılır.

Xananın tərkibini Mouse-u xananın üzərində iki qat sıxmaqla; Xana üzərində F2 düyməsini sıxmaqla; Kursoru düstür sətrinə gətirməklə redaktə etmək olar:

Xananın tərkibini silmək üçün, həmin xananı qeyd edib Delete düyməsini sıxmaq, yaxud Главная menyusunun Редактирование bölməsindən Очистить əmrini seçmək lazımdır. Bu zaman ekrana siyahı açılır. Açılan siyahıdan Очистить содержимое əmri seçilir. **Bir neçə xanaya eyni vaxtda eyni məlumat daxil etmək** üçün, bir xanaya daxil edilən verilən Mouse-un oxu bu xananın sağ küncündə “+” formasını alanda aşağıya doğru çəkilir.

Əgər qeyd olunmuş xanada ədəd yazılıbsa dartma zamanı “Ctrl” düyməsi basılırsa ilkin xanadakı ədəd 1 vahid artırılaraq digər xanalara yazılacaq.

Xananın formatını silmək üçün Главная menyusunun Редактирование bölməsindən Очистить əmri seçilir. Bu zaman ekrana siyahı açılır. Açılan siyahıdan Очистить форматы əmri seçilir.

Xananın daxilini silmək üçün kontekst menyudan Очистить содержимое və yaxud da Главная – Редактирование – Очистить - Очистить содержимое əmrlərini ardıcıl seçmək lazımdır.

Xananın formatı ilə yanaşı bütün məlumatı silmək üçün Главная – Редактирование – Очистить – Очистить все əmrlərini ardıcıl seçmək lazımdır.

Məlumatları axtarmaq və dəyişdirmək üçün Главная menyusunun Редактирование bölməsindən Найти и выделить əmri seçilir. Bu zaman ekrana siyahı açılır. Açılan siyahıdan Найти ⇒ Найти и заменить pəncərəsi açılır. Açılan pəncərənin

Найти sətrinə axtarılan söz, Заменить на sətrinə isə əvəz ediləcək söz yazılıb – Заменить все əmri seçilir

Yoxlama sualları

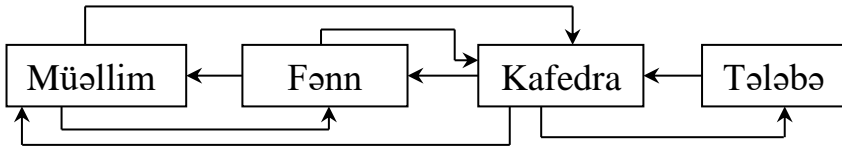
1. İnformasiya emalı sistemlərinin təsnifatı?
2. Excel-in təyinatı, imkanları və yüklənməsi?
3. Excel-in əsas pəncərəsinin elementləri?
4. Excel cədvəlində düsturların qurulması?
5. MS Excel cədvəl prosessorunda funksiyalar?
6. MS Excel -də grafik və diaqramların qurulması?

9. INFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ VERİLƏNLƏR BAZASI

9.1. İnformasiya sistemləri

İnformasiya sistemi (İS) tətbiq sahəsinə aid informasiyanın toplanmasını, saxlanmasını, emalını və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən texniki, proqram, linqvistik və metodoloji vasitələr kompleksidir. İnformasiya sistemi müəyyən mövzu sahəsi çərçivəsində müxtəlif istifadəçilərin informasiyaya olan tələbatını ödəmək üçün yaradılır.

İS-ni yaratmaq üçün əvvəlcə hər hansı obyekt, hadisə, proses müəyyən üsullarla təsvir olunur. Bu təsvir model adlanır. Təsvir formalarına görə modellər müxtəlif olur. Riyazi model, fiziki model və s. Tədqiq olunan obyektə baş verən informasiya proseslərini, obyektin elementləri arasında informasiya mübadiləsini öyrənmək üçün informasiya modelindən istifadə olunur. Obyektin özü və elementləri haqqında bütün lazım olan informasiyanı, elementlər arasında informasiya əlaqələrini əks etdirən modelə **informasiya modeli** (İM) deyilir. İnformasiya modelini qurarkən obyektin elə xassələri, elə əlaqələri nəzərə alınır ki, onlar qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün gərəkli olsun. İnformasiya modelinin məqsədi və təyinatı əvvəlcədən müəyyən edilməlidir. İM qurulacaq obyekt, modelin təyinat sahəsi adlanır. Sadə informasiya modelinə baxaq. Universitetin informasiya modelini quraq. Qəbul edək ki, modelin əsas məqsədi müəllim, tələbə, kafedra, fənlər arasında nisbətləri əks etdirməkdir. Təyinat sahəsində aşağıdakı obyektləri ayıraq: müəllim, kafedra, fənn, tələbə. Bu obyektlər arasında müəyyən əlaqələr mövcuddur. Müəllim fənn tədris edir. Müəllim kafedrada çalışır. Tələbə müəyyən kafedrada dərs keçir. Kafedrada fənlər tədris olunur. Universitet təyinat sahəsi üçün informasiya modelini aşağıdakı kimi təsvir edə bilərik.



Şəkil 9.1.1. Universitetin sadə informasiya modeli

İnformasiya modelinin hər bir obyektı müəyyən əlamətləri – atributları ilə səciyyələnir. Məsələn, tələbə obyektini aşağıdakı əlamətlərlə müəyyənləşdirmək olar:

- tələbənin adı və soyadı;
- tədris aldığı fakültə, qrup, kurs;
- müxtəlif fənlər üzrə aldığı qiymətlər;
- ev ünvanı və s.

İnformasiya sistemi təyinat sahəsinə aid olan obyektlər yığımı ilə işləyir və bu obyektlərin atributlarının konkret qiymətlərindən istifadə edir. İnformasiya sistemi kompüterdən, onun xarici yaddaşında saxlanan verilənlər bazasından, verilənlər bazasının idarəetmə sistemindən və adminstratordan ibarət mürəkkəb «insan-maşın» kompleksidir.

İstifadəçilərin İS ilə əlaqə yaratması üçün 3 dil vasitəsindən istifadə olunur: **sorğu dili, menyu dili və təbii dil:**

– Sorğu dilində istifadəçinin informasiya tələbi təbii dilə yaxın, ciddi formal qaydalarla qurulan dildə ifadə olunur. İS-də standart dil SQL dilinin əsasında yaradılmışdır.

– Menyü dili hazırlıqsız istifadəçilər üçün İS ilə ən əlverişli ünsiyyət vasitəsidir. Əvvəlcədən planlaşdırılmış sorğular menyuya salınır. İstifadəçi yuxarı səviyyədən başlayaraq seçmə prinsipi ilə informasiya tələbini sistemə çatdırır. Təbii dil İS üçün ideal vasitədir. Lakin təbii dilin mürəkkəbliyi, eyni fikirlərin müxtəlif ifadə üsulları, vahid terminologiyanın olmaması və s. onun reallaşmasını çətinləşdirir.

9.2. Verilənlər bazası

Müasir informasiya sistemləri verilənlər bazası (VB) konsepsiyası əsasında qurulur. VB bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqələndirilmiş, eyni prinsiplərlə və vasitələrlə təsvir olunan, saxlanan, və idarə olunan, müxtəlif istifadəçilər tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan verilənlər toplusudur. Verilənlər adətən fayllarda (cədvəllərdə) saxlanır. Verilən bazaya daxil ediləcək informasiya vahididir.

VB-nın yaradılmasında məqsəd, təyinat sahəsinə aid məlumatları axtarmaq, çeşidləmək, həmin sahəyə aid sorğuya tez və asanlıqla cavab verməkdir. İnformasiya sistemlərini fəaliyyət dairəsinə görə iki sinfə bölmək olar: lokal sistemlər və paylanmış sistemlər. Lokal İS adətən bir kompüterdə reallaşdırılır, bir VB-na malik olur. Lokal İS-ləri 3 səviyyədə təsvir olunur. Xarici (istifadəçi səviyyəsində), məntiqi (konseptual səviyyə) və fiziki (yaddaş səviyyəsində). Hər səviyyəyə uyğun verilənlərin modeli yaradılır. Xarici model (XM) istifadəçinin verilənləri necə görməsi deməkdir. Məntiqi model (MM) verilənlərin mücərrəd təsvirini əks etdirir. Fiziki model (FM) verilənlərin kompüterin xarici yaddaşında necə təşkil olunmasını əks etdirir.

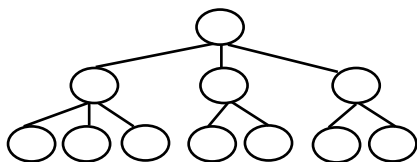
Paylanmış informasiya sistemi (PİS) paylanmış verilənlər bazasında verilənlərin paylanmış emalını yerinə yetirir. Müxtəlif kompüterlər şəbəkələrində verilənlərin emalı şəbəkənin kompüterləri arasında bölüşdürülür. Hazırda PİS üçün ən perspektivli kliyent-server arxitekturası hesab olunur. Server dedikdə kompüter şəbəkəsinin resursunu idarə edən kompüter (proqram), kliyent dedikdə isə, həmin resursdan istifadə edən kompüter (proqram) başa düşülür. Kompüter şəbəkəsinin resursu rolunda verilənlər bazaları, fayl sistemləri, poçt xidmətləri, mətbuat xidməti və s. çıxış edə bilər.

Verilənlər bazası konsepsiyasının əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

- 1) Saxlanılan verilənlərdə təkrarlanmaların aradan qaldırılması;
- 2) Verilənlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunması;
- 3) Verilənlərin müstəqilliyi. Bu o deməkdir ki, verilənlər tətbiqi proqramlardan və əksinə tətbiqi proqramlar verilənlərdən asılı olmamalıdır;
- 4) Verilənlərin tamlığının təmin edilməsi;
- 5) Verilənlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi;
- 6) Verilənlərin müxtəlif məqsədlər üçün istifadəsi;
- 7) Optimallaşdırma imkanları;
- 8) Xərclərin minimallaşdırılması;

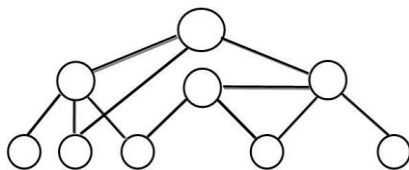
9.2.1. Verilənlərin struktur modelləri

Verilənlərin modeli (VM) verilənlər bazasını necə və hansı



Şəkil 9.2.1. İyerarxik model

qaydalarla strukturlaşmasını təyin edir. Strukturu konkret sxemə uyğun gələn verilənlər yığımına verilənlər bazası deyilir. Verilənlərin struktur modelləşdirilməsində aşağıdakı tip modellərdən istifadə olunur: **iyerarxik, şəbəkə, relyasiya və obyekt yönü.**



Şəkil 9.2.2. Şəbəkə modeli

İyerarxik model verilənlərin qraf (ağacvarı) şəklində təsvirinə əsaslanır. Təpələr obyektin tipini, budaqlar isə onlar arasındakı əlaqələri göstərir. Əlaqələr birin-birə (1:1), birin-

çoxa(1:M) -dır.

Şəbəkə tipli VB-nın modelləri də verilənlərin qraf diaqramı şəklində təsvirinə əsaslanır. İyerarxik modeldən fərqli

olaraq, şəbəkə modelində (1:1), (1:M), (M:1) əlaqələri həyata keçirilir.

Relyasion strukturlu VB yeganə bir məntiqi göstəriciyə əsasən qurulurlar. Relyasion (relation – nisbət) strukturlu VB- ları nisbətlərin və daxil olan atributların sayı ilə müəyyən olunurlar və obyektlərin əlamətləri arasında əlaqələrin cədvəl şəklində təsvir edilməsinə əsaslanırlar:

Cədvəl 9.1.1. Relyasiya modelinin elementləri

RM-nın elementləri	Təsvir forması
Nisbət	Cədvəl (fayl)
Nisbətin sxemi	Nisbətin adı və atributların siyahısı
Nisbətlər sxemi	VB-dakı nisbətlər və onlar arasındakı əlaqələr
Mahiyyət	İnformasiya obyekti
Kortej	Cədvəlin sərti (yazı)
Atribut	Cədvəlin sütununun başlığı (adı)
Domen	Cədvəlin sütunu
Açar	Bir və ya bir neçə atribut
Verilənlərin tipi	Domendəki elementlərin qiymətlərinin tipi

Relyasiya modeli elementlərindən ən mühümü nisbətdir. Nisbət – hər hansı mahiyyət haqqında verilənləri VB-də saxlayan cədvəlin başlığını təsvir edir.

Relyasiya modelində nisbətə müəyyən tələblər qoyulur:

1. Cədvəldə təkrarlanan sətirlər ola bilməz, başqa sözlə eyni qiymətli əsas açara malik bir neçə sətir ola bilməz
2. Cədvəldə təkrarlanan adla sütunlar ola bilməz
3. Cədvəlin bütün sətirləri eyni struktura malik olmalıdır
4. Cədvəlin sütunları tərkibli ola bilməz

5. Cədvəldə sətirlərin ardıcılığı istənilən qaydada ola bilər.

Mahiyyət–verilənləri saxlanan istənilən informasiya obyektidir. Atribut – mahiyyəti xarakterizə edən xassədir.

Obyektyönlü model iki modeli özündə birləşdirir (relyasiya və şəbəkə) və mürəkkəb strukturlu böyük VB-lərin qurulması üçün istifadə olunur.

Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri (VBİS) VB faylları ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqram vasitələridir. Bu proqram vasitələri bazanın verilənlərinin qiymətini dəyişməyə, verilənlər üzərində hesabı və məntiqi əməliyyatlar aparmağa, bir obyektin xassələrinə əsasən digər obyekti tapmağa və s. imkan verir.

Verilənlər bazasının mərkəzləşdirilmiş idarə olunmasını və verilənlərə müraciəti təmin etmək üçün linqvistik və proqram vasitələrindən ibarət kompleks yaradılır ki, onun da adına verilənlər bazasının idarəetmə sistemi deyilir (VBİS). Müasir VBİS-lərə aşağıdakıları misal göstərmək olar:

Microsoft Access, SQL Server , Paradox, dBase, FoxPro, Foxbase, Visual FoxPro, Oracle, Clipper, AdaBase, Firebird, Interbase, Informix, MySQL, Yukon və s.

Yoxlama sualları

1. İnformasiya sistemi nədir?
2. İnformasiya modeli nədir?
3. Verilənlər bazası nədir?
4. Verilənlərin hansı struktur modelləri vardır?
5. Relyasiya struktur modelinin əsas cəhətləri?

10. MS ACCESS VBİS

Ms Access-in təyinatı. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri (VBİS) VB ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqram vasitələridir. Verilənlər üzərində hesabı və məntiqi əməliyyatlar aparmağa, bir obyektin xassələrinə əsasən digər obyekti tapmağa və s. imkan verir. Müasir VBİS-lərə aşağıdakıları misal göstərmək olar: Ms Access, SQL Server , Paradox, dBase, FoxPro və s.

MS Access verilənlər bazalarının yaradılması və idarə edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş proqramdır. O, müxtəlif növ informasiyanı toplamağa və sistemləşdirməyə, verilmiş şərtlərə əsasən obyektlərin axtarışı və sıralanmasını təşkil etməyə, hesabatlar hazırlamağa imkan verir. Faylın tipi isə *.accdb-dir.

10.1. MS Access-də bazanın yaradılması və obyektlər

MS Access proqramını bir neçə üsulla yükləmək olar:

1. İşçi stolun **Start (Пуск)** düyməsini vurduqdan sonra açılan pəncərədən **All Programs (Программы)** bəndindən **Microsoft Office** və **Microsoft Access** əmri seçilməklə;

2. İşçi stoldakı proqrama uyğun piktoqramdan və ya **Access** -in işarəsindən;

3. **Start (Пуск)** düyməsinin çevik panelində yaradılmış nişanından;

4. İşçi stolda kontekst menyudan –**Создать(New)** – **Лист (Sheet) Microsoft Access** seçilməklə;

MS Access-də bazanın yaradılması. Microsoft Access pəncərəsi açıldıqda **File (Файл)** menyusu aktiv olur. Yeni verilənlər bazası yaratmaq üçün **Available Templates (Доступные шаблоны)** Mövcud şablonlar sahəsində açılan bölmələrdən **File New Database (Новая база данных)** əmrini sıxırıq. **File New Database (Новая база данных)** pəncərəsində bazaya ad verdikdən (Ad verilmədikdə proqram

bazaya **database1, database2..** adları verir) sonra **Create (Создать) Yarat** düyməsi sıxılır. Bu zaman yaradılan yeni bazanın əsas pəncərəsi açılır.

Access-in obyektləri. Verilənlər bazasında **Yaratmaq** menyusundan istifadə etməklə 6 tip **obyekt** yaratmaq olar:

1. Templates (Шаблоны) – Şablonlar: Şablonların yaradılmasını təşkil edir.

2. Tables (Таблицы) – Cədvəllər: VB-nin əsas obyektləridir. Bazadakı bütün məlumatlar cədvəllərdə saxlanılır və bazanın strukturu cədvəllərdə mühafizə edilir.

3. Queries (Запросы) – Sorğular: cədvəllərdən müəyyən şərtlərə uyğun olan bir və ya bir neçə cədvəldən verilənlər seçilir və istifadəçilərə əlverişli şəkildə təqdim edilir.


4. Forms (Формы) – Formalar: məlumatın lazımı şəkildə daxil edilməsi və nəzərdən keçirilməsinə imkan verir.

5. Reports (Отчеты) – Hesabatlar: məlumatın istənilən şəkildə çapa verilməsini təmin edir.

6. Macros & code (Макросы и код) – Makroslar və kod makrokomandalardır. Tez-tez istifadə olunan əməliyyatlar bir makrosda qruplaşdırılır və klavişin bir düyməsinə mənimsədilir.

10.2. MS Access-də əsas pəncərənin elementləri

Əsas pəncərənin elementləri: **Pəncərə başlığı**, pəncərə başlığının sol küncündə Microsoft **Access-in simgəsi**, **Sürətli müraciət paneli** (Панель быстрого доступа – Quick access toolbar), mərkəzində **Başlıq sətiri** (Title bar– Строка заголовка), sağ küncündə isə pəncərənin ölçülərini **idarə edən** düymələr yerləşir.

Sonrakı sətirdə **Fayl düyməsi və lent başlıqları** və **Control menu Bar** (menyunu idarəetmə düymələri)  yerləşir. Microsoft Access pəncərəsinin başlığın altında dörd bənddən ibarət olan **lent başlıqları (menyu sətiri)** yerləşir:

- 1. Ev (Home- Главная)**
- 2. Yaratmaq (Create- Создание)**
- 3. Xarici verilənlər (External data- Внешние данные)**
- 4. Baza verilənləri ilə iş (Database Tools- Работа с базами данных)**

Bu sətrin altında isə alətlər **lentləri** yerləşir. Sonra yanaşı olaraq **obyektlər** pəncərəsi və **işçi** pəncərə yerləşir. Bu pəncərəsində bazaya daxil ediləcək obyektlərin siyahısı açılır. Bu pəncərədən istifadə edərək istənilən obyekt silmək də olar. Obyektlər bir neçə qrupa bölünür. Pəncərənin sol tərəfində seçmək üçün obyektlərin adları, sağ tərəfində isə seçilmiş obyektlərin yaradılması üçün əmrlər yerləşir.

MS Access aşağıdakı verilən tipləri ilə işləyir:

1. Text (Текстовой – Mətni verilənlər tipi) – məhdud həcmdə (255-ə qədər simvol) mətni mühafizə etmək üçün istifadə edilən verilənlər tipidir.

2. Number (Числовой – Ədədi tiplər) – həqiqi ədədləri mühafizə etmək üçün verilən tipidir.

3. Currency (Денежный – Pul verilənləri tipi) – pul miqdarının mühafizəsi üçün verilənlər tipidir.

4. Data/Time (Дата/время – Tarix/vaxt verilənlər tipi) – təqvim tarixləri və carı vaxtı mühafizə edən verilənlər tipidir.

5. Yes/No (Логический) – Məntiqi verilənlər: məntiqi verilənləri mühafizə etmək üçündür (hə və ya yox qiymətləri alır).

6. Lookup (Подстановка и отношение) – Əvəzetmə: bu xüsusi verilənlər tipidir. Onu sazlamaqla verilənləri açılan siyahıdan avtomatik daxil etmək olar.

7. Memo (Поле Мемо) – Memo sahəsi: həcmli (65536 simvola qədər) mətni mühafizə etmək üçün istifadə edilən verilənlər tipidir. Mətn fiziki olaraq sahədə mühafizə edilmir. O, verilənlər bazasının digər yerində saxlanır, sahədə isə onun yerini göstərən göstərici verilir.

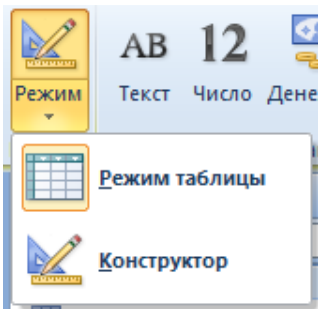
8. AutoNumber (Счетчик) – Hesablayıcı tip: Digər sahələrdə təkrarlanmayan, natural ədədləri mühafizə edən verilənlər tipidir. Yazıların sıra nömrələri üçün istifadə edilir. Qiyməti avtomatik artan sahə tipidir.

9. OLE object (Поле объекта OLE) – OLE tipli obyekt sahəsi: Ole tipli sahələrdə xüsusi verilənlər tipi(məsələn , multimedia obyektləri) mühafizə edilir. Obyektlər sahədə mühafizə edilmir. O, verilənlər bazasının digər yerində saxlanır, sahədə isə onun yerini göstərən göstərici verilir.

10.Attachment (Вложение) – Daxil etmə: bu tip elan edilən verilənlər daxil edilən zaman sıxılır.

11.Hyperlink (Гиперссылка) – Hiperistinad tipi İnternetdə Web obyektlər üçün URL ünvanlarını mühafizə edən xüsusi sahədir.

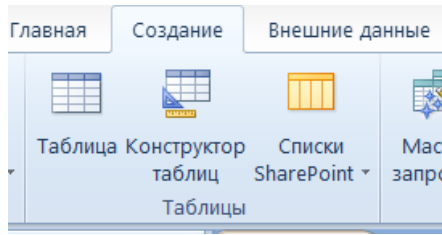
10.3. MS Access-də cədvəllərin yaradılması



Baza yaradılarkən əvvəlcə cədvəllər yaradılır. **Home (Главная) –Views (Режимы)** əmrləri seçildikdə 2 vasitə təklif olunur:

- режим конструктора (**Design View**) (**Конструктор rejimi**)
- режим таблицы (cədvəl rejimi).

MS Access programında vb obyektlərini yaratmaq üçün xüsusi **Create(Создание)** lentasından yaradacağımız obyektə uyğun düymə seçilərək, lazımi obyekt yaradılır. Obyektlər əsasən **konstruktor** və **master** rejimlərində yaradılır.



Bu lentanın **Table (Таблица)** düyməsini sıxsaq pəncərəsi açılır. Həmin cədvəldə **Click to Add (Щелкните Для Добавления)** sütununa yeni sahələrin adları yazılır. **Внешние данные** lentində cədvəllərə xarici mənbələrdən verilənləri daxil etmək üçün istifadə olunur.

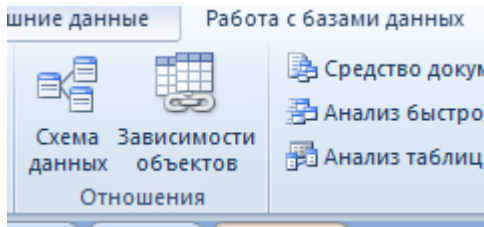
Сədvəl rejiminin köməyi ilə cədvəlin yaradılması. Cədvəllər (Tables) düyməsi sıxılır. Hər bir cədvəl eyni tipli yazılardan ibarətdir. Bu yazıları dəyişdirmək, silmək və yeni yazılar əlavə etmək olar. Hər bir yazı bir neçə adlandırılmış sahədən ibarətdir. Cədvəl yaradılanda birinci növbədə onun strukturu yaradılır, sonra isə cədvəl doldurulur.

Сədvəlin konstruktor rejimində yaradılması (DesignView) işarəsinin üzərində mausun düyməsi iki dəfə sıxılır. Konstruktorun pəncərəsi iki hissədən ibarətdir. Yuxarı hissədə cədvəlin sahələrini və onların tiplərini daxil etmək üçün sahələr verilir, aşağı hissədə isə seçilmiş sahənin xassələri göstərilir. **Sahənin adını (Имя поля)** daxil edib, **Enter** düyməsini sıxmaqla **Verilənlərin tipi (Типы данных)** adlı ikinci xanaya keçilir. Burada açılan siyahıdan verilənlərin strukturunu və ölçüsünü təyin edən sahə tipi seçilməlidir. **Sayğac (AutoNumber)** tipi seçilir. Bu tip hər bir yazıya avtomatik olaraq unikal, yəni onu başqa yazılardan fərqləndirən nömrə verməyə imkan yaradır. Verilənlər daxil edildikdən sonra sahələrdən birini indeksli sahə, yəni yazıları fərqləndirən informasiyanı daşıyan sahə təyin edilir.. Başqa sahələrdən fərqli olaraq indeksli sahələrdəki informasiyaya əsaslanaraq Access yazıları sıra ilə düzmək və axtarış aparmaq imkanı verir.

Cədvəldə bir neçə indeksli sahə ola bilər. Açar adlandırılan xüsusi indeksli sahə isə yeganə olur. Bu sahədəki informasiya təkrarsız, yəni unikal olur. Mausun düyməsini sahənin üzərində , sonra alətlər lövhəsindəki **Açar** düyməsinin üzərində sıxdıqda sətirin əvvəlində sahənin xüsusi statusuna işarə edən açar şəkili yaranır. Beləliklə cədvəlin strukturunun yaradılması sona çatır. Kostruktorun pəncərəsini bağlayırıq. Access-in cədvəlin qorunması haqda sualına **Hə (Yes)** cavabı verilir və açılan dialog pəncərəsində cədvəlin adını yazıb **OK** düyməsi sıxılır. Verilənlər bazasının əsas pəncərəsində Cədvəllər siyahısını açıb yaradılmış cədvəlin işarəsinin üzərində mausun düyməsi iki dəfə sıxılır. Cədvəl verilənləri daxil etmə rejimində açılır.

Bəzən sahənin tipini göstərməkdən əlavə bu sahəyə daxil edilən qiymətin verilmiş şərtlərə cavab verməsi tələb olunur. Bu şərtlər (**Validation Rule**) parametri vasitəsilə daxil edilir.

Cədvəllərarası əlaqənin yaradılması

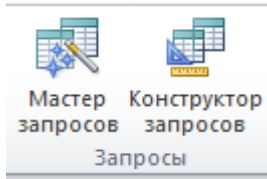


Cədvəllər arasında əlaqə yaratmaq üçün → **Работа с базами данных** menyulentinin **Схема данных (Relationships)** əmri seçilir. Açılan Cədvəllər

pəncərəsində aralarında əlaqə yaratmaq istədiyiniz cədvəllər seçilir. **Əlavə (Add-Добавить)** düyməsi sıxılır. Həmni cədvəlin sahələri arasında aşağıdakı kimi əlaqələr yaradılır.

10.4. MS Access-də sorğuların yaradılması

Cədvəldən verilənləri bir çox üsullarla seçmək mümkündür. Məsələn, yazıları müəyyən bir qaydaya əsasən və ya verilmiş şərtlərə uyğun olaraq seçmək olar. Sorğular bir və ya bir neçə cədvəldən verilənləri seçib yeni cədvəl yaradır.



Sorğuların yaradılmasında istifadəçi **Sorğular Ustası** və **Sorğular konstruktorundan** istifadə edə bilər. Bunun üçün bazanın əsas pəncərəsində **Queries (Запросы)** seçilməlidir.

Ustanın köməyi ilə sorğunun yaradılması üçün **Create Query By Using Wizard** düyməsinin üzərində mausun düyməsi iki dəfə sıxılır. Açılan **Tables and Queries (Cədvəllər və sorğular)** siyahısından cədvəlin adı seçilir. **Available Fields (Sahələr)** siyahısından sahənin adını seçib, sonra (>) düyməsini sıxıb bu sahəni **Selected Fields (Seçilmiş sahələr)** siyahısına keçirin. Eyni üsulla digər lazımi sahələr və başqa cədvəllərə aid olan sahələr də bu qayda ilə sorğuya əlavə edilib **İrəli (Далее)** düyməsi sıxılır. Sorğuya ad verib **Finish (Son)** düyməsi sıxılır. Access sorğunu tərtib edib onu yerinə yetirəcək. Sorğuda hesab əməllərindən istifadə etmək olar. Sorğunun ayrı-ayrı sahələrinin qiymətlərini müqayisə etmək olar. Mürəkkəb sorğularda **And** (və), **Or** (və ya) məntiq əməllərindən istifadə olunur.

Sorğu Ustası sadə tələblərə cavab verən sorğular yaradır. **Sorğular konstruktoru** isə mürəkkəb şərtlərə cavab verən sorğular tərtib edə bilər.

Sorğular konstruktoru ilə sorğunun yaradılması üçün **View ⇒ Design View** əmrləri ilə konstruktor rejiminə keçilir. Konstruktor pəncərəsinin yuxarı hissəsində sorğuda iştirak edən cədvəllər və cədvəllərarası əlaqələr göstərilir. Konstruktorun aşağı hissəsində cədvəllərin sahələri, seçmə şərtləri (criteria) və sıralama qaydaları (sort) göstərilir. Lazımi cədvəl konstruktorun pəncərəsində yoxdursa, alətlər lövhəsindəki **Cədvəllər** düyməsini sıxıb, açılan dialoq pəncərəsində istədiyiniz cədvəli

və ya sorğunu seçin və **Add** (Əlavə) düyməsini sıxın, sonra isə **Close** (Bağlamaq) düyməsini sıxın.

Sorğular kimi **filtrlər (süzgəc)** də müəyyən qoyulmuş şərtlərə cavab verən verilənlərin seçilməsi üçün istifadə edilir. Lakin filtr cədvəllə birlikdə saxlanılır və başqa obyektlərlə istifadə oluna bilməz.

Verilənlər bazasının pəncərəsində **Tables** (Cədvəllər) düyməsini, sonra isə iki dəfə lazımi cədvəlin üzərində mausun düyməsini sıxın. Filtri seçmək üçün **Home** menyusu sətirindən **Filtr** əməlləri seçilir. MS Access bir neçə növ filtr təklif edir:

- **Filtri dəyişmək;**
- **Seçilmişə görə (Filter by Selection);**
- **Seçilmişin inkarı (Filter by Exclading Selection);**
- **Genişləndirilmiş süzgəc (Advanced Filter).**

Cədvəlin bütün yazılarını göstərmək üçün **Filtrin ləğvi** (**Удалить фильтр**) düyməsi sıxılır. Axıncı tətbiq edilmiş filtr Access-in yaddaşında saxlanılır və onu təkrar Filtr düyməsini basmaqla tətbiq etmək olar.

Cədvələ mürəkkəb Filtr də tətbiq oluna bilər. **Yazılar ⇒ Filtr ⇒ Mürəkkəb filtr (Records ⇒ Filter ⇒ Advansed Filter/Sort)** əməlləri seçilir. Sorğu konstruktorunun pəncərəsinə oxşar bir pəncərə açılır. Pəncərənin Aşağı hissəsində sahələrə lazımi şərtlər yazılır. **Filtr ⇒ Filtrin tətbiqi (Filter ⇒ Apply Filter/Sort)** əmri seçilir. **Yazılar ⇒ Filtrin təkzibi (Records ⇒ Remove Filter ⇒ Sort)** əmri ilə filtri ekrandan yığışdırmaq olar.

Yeni filtrin tətbiqi əvvəlki filtrləri ləğv edir. Filtri qoruyub saxlamaq üçün onu sorğu kimi saxlamaq lazımdır. Filtr pəncərəsini açıb (**Records ⇒ Filter ⇒ Advansed Filter/Sort**) əməlləri ardıcıl sıxılır, (**File ⇒ Save As Query**) əməlləri yerinə yetirilir. Açılan pəncərədə sorğuya ad verib **OK** düyməsi sıxılır. Filtr pəncərəsini bağlayın. Filtrdə axtarış meyarında məlum

olmayan simvolların yerini bildirən əvəzedici işarələrdən istifadə olunur. Tez-tez istifadə olunan əvəzedici işarələr:

- * – istənilən sayda simvola uyğundur (A*– A simvolu ilə başlayan mətnlərə malik sahələri seçəcək);
- ? – istənilən bir hərfə uyğundur;
- # – istənilən bir rəqəmə uyğundur.

10.5. MS Access-də formaların yaradılması

Məlumatın oxunmasını, daxil edilməsini və düzəlişini yaraşığılı formalardan (biçimlərdən) istifadə etməklə daha da asanlaşdırmaq olar. **Forma Ustasından** istifadə edərək hər hansı bir cədvəl üçün tez bir zamanda baxımlı formalar yaratmaq olar. Bazanın pəncərəsində **Formalar (Forms)** düyməsini sıxın. Sonra Ustanın köməyi ilə formanın yaradılması (**Create Form By Using Wizard**) düyməsini sıxın. Açılan birinci pəncərədə cədvəllər (**Tables/Queries**) siyahısından cədvəli seçin. (>>) düyməsini sıxmaqla cədvəlin sahələrini **Seçilmiş sahələr (Selected Fields)** siyahısına daxil edin. Sahəni bu siyahıdan silmək üçün onu seçin və (<) düyməsini sıxın. **İrəli (Next)** düyməsini sıxın. Növbəti dialoq pəncərəsində bir neçə üslubdan birini seçin və **İrəli (Next)** düyməsini sıxın. Üçüncü pəncərədə formanın rəngini seçin. **İrəli (Next)** düyməsini sıxın. Axırncı pəncərədə Son (Finish) düyməsini sıxın. Usta formanı tərtib edib verilənlərin daxil edilməsi rejimində açır. Verilənləri daxil etmək üçün “Tab” və ox klavişlərindən istifadə edilir. Aşağıdakı keçid düymələrindən istifadə etməklə yazıları idarə etmək olar:

- ► – Növbəti yazıya keçid
- ►| – Sonuncu yazıya keçid
- ◄ – Əvvəlki yazıya keçid
- |◄ – Birinci yazıya keçid
- ►* –Yeni yazıya keçid

Ustanın tərtib etdiyi formalarda yalnız bir neçə üslubdan istifadə etmək olar. Formada sahələri öz istəyinizlə

yerləşdirmək, istədiyiniz rəng və bəzək vermək üçün **forma konstruktorundan** istifadə etmək olar. Bazanın pəncərəsində **Formalar (Forms) ⇒ Kostruktor ⇒ (Create Form In Design View)** düyməsini sıxın. Ekranda boş forma açılır. Şaquli və üfüqi xətkəşlər və formaya elementlər əlavə etmək üçün elementlər lövhəsi göstərilir. Formanın özünün və onun ayrı-ayrı hissələrinin və elementlərinin ölçüsünü, rəngini, şriftini və s. təyin etmək yaxud dəyişdirmək üçün kontekst menyusunda **Xassələr (Properties)** əmrini seçib eyni adlı pəncərəni açmaq lazımdır. Konstruktorun sol yuxarı küncündə mausun sağ düyməsini sıxın, açılan menyudan **Xassələr** sətirini seçin. Bu əmr bir neçə səhifədən ibarət olan pəncərəni açır. **Maket (Format)** səhifəsi seçilmiş obyektin formatlaşdırılması üçün parametrlərdən ibarətdir. **Verilənlər (Data)** səhifəsi verilənlərin mənbəyini və sahələrin əks etdirilməsi şərtlərini göstərir. **Hadisə (Event)** səhifəsi müxtəlif hadisələrə, məs. Mausun düyməsinin sıxılması, və s. cavab funksiyalarını əks etdirir. Adı çəkilən üç səhifəyə daxil edilməyən parametrlər **Digər (Other)** səhifəsində göstərilir. **Hamısı (All)** səhifəsində parametrlərin hamısı toplanıb.

10.6. MS Access-də hesabatların yaradılması

Hesabatlar informasiyanı printerdən çıxarıb kağız üzərində əks etdirmək üçün istifadə olunur. Bu səbəbdən hesabatlar elə tərtib edilir ki onları ayrı-ayrı vərəqlərdə yerləşdirmək olsun. İstifadəçinin işini **Hesabat Ustası** xeyli asanlaşdırır. Bazanın pəncərəsində **Hesabatlar (Reports)** düyməsini sıxın. İki dəfə **Ustanın köməyi ilə hesabatın tərtibi (Create Report By Using Wizard)** düyməsini sıxın.

Ustanın birinci pəncərəsində açılan **Cədvəllər və Sorğular (Tables/Queries)** siyahısından cədvəli seçin. **Sahələr (Available Fields)** siyahısından sətiri seçin və (>) düyməni sıxıb bu sahəni Seçilmiş sahələr (**Selected Fields**) siyahısına keçirin.

İrəli (Next) düyməsini sıxın. İkinci pəncərədə hesabatda məlumatın təqdim edilmə qaydası seçilməlidir. Açılan pəncərə sahələrin səhifədə yerləşdirilmə qaydası və səhifənin istiqamətini göstərir. Struktur seçilir. Növbəti pəncərədə hesabatın görünüşünü yaraşqlı etmək üçün bir neçə variant təklif olunur. Variantlardan biri seçilir. **İrəli (Next)** düyməsini sıxın. Sərlövhə üçün mətn yazın və **Son (Finish)** düyməsini sıxın. Usta Hesabatı tərtib edib **Çapdan Əvvəl Baxış** üçün açır. Çapdan əvvəl baxış verilənləri çap etməzdən qabaq nəzərdən keçirməyə imkan verir.

Fayl ⇒ parametrlər (File ⇒ PageSetup) əmrini seçin. Açılan dialoq pəncərəsi səhifənin ölçülərini, istiqamətini və haşiyəsini göstərir. **Haşiyə (Margins)** səhifəsində sol kənarın ölçüsünü dəyişir. Yerinə yetirilən düzəlişlər səhifənin Nümunə hissəsində əks etdirilir. **Səhifə(Page)** adlı səhifəni açın. Burada vərəqin istiqamətini dəyişdirmək olar. **OK** düyməsini sıxın. **Fayl ⇒ Çap(File ⇒ Print)** əmrini seçin. Çap (Print) dialoq pəncərəsi açılır.

Bazanın sıxlaşdırılması, surətinin çıxarılması üçün **Работа С Базами данных ⇒ Сервис ⇒ Сжать и восстановить** düyməsindən istifadə olunur.

Yoxlama sualları

1. Ms Access-in təyinatı ?
2. MS Access-də bazanın yaradılması və obyektləri?
3. MS Access-də əsas pəncərənin elementləri?
4. MS Access-də cədvəllərin yaradılması?
5. MS Access-də sorğuların yaradılması?
6. MS Access-də formaların yaradılması?

11. İNFORMASIYANIN TƏQDİM EDİLMƏSİ

11.1. İnformasiyanın təqdim edilməsinin metod və formaları

İnformasiya təqdim etmək – müxtəlif metod, vasitə və imkanlardan istifadə edərək həm mövzunun ixtisaslaşmış informasiyanı, həm də öyrənilən mövzu ilə əlaqəli məlumatları istifadəçilərə aydın şəkildə çatdırılmasından, həmçinin izləyicilərin diqqətini idarə etmək, onları mövzu sahəsinə cəlb etməkdən ibarətdir. İnformasiyanın təqdim edilməsinin aşağıdakı metodlarını ayırd edə bilərik:

– Konstatasiya. Bu metod müəyyən bir reallığın göstəricisi – bəyanatdır. Hər hansı bir material üzərində işdə istifadə olunur. Əsasən Kim? Nə? Nə vaxt? Harada? suallarını cavablandırmaq üçün hazırlanmış xronika və qısa xəbərdən ibarətdir.

– Təsvir. Bu metod, xarakterik detalların seçilməsi yolu ilə obyekt haqqında sensor təzahürləri nəzərdə tutur. Metod kimi təsvir jurnalistikada iki versiyada mövcuddur: konstruktiv və rekonstruktiv. Konstruktiv metod bir növ "naturadan şəkillər"-dən ibarətdir. Buraya tədqiq olunan hadisə və ya obyekt haqqında görülənləri, danışılanları və eşidilənləri təsdiqləyən təfərrüatlar da daxildir. Rekonstruktiv təsvir də "naturadan şəkillər"-dən ibarətdir, lakin alınan informasiyalar əsasında təxəyyülün köməyi ilə yenidən yaradılmışdır.

– İzahat. Bu metod bir hadisənin, vəziyyətin səbəb-nəticə əlaqələrini ortaya qoyur. Bu, bu əlaqələrin interpretasiyasının (təfsirinin) öncə gəldiyi bir növ təhlildir.

– Mühakimə. Bir metod kimi mühakimə etmək, fenomenin mahiyyətinin ardıcıl zehni iş vasitəsi ilə nümayişi kimi çıxış edir. İzləyici, dinləyici mətnin müəllifi ilə birlikdə məsələnin mahiyyətini dərk etmək üçün bütün yolları gedir.

– Tipləşdirmə. Məlumatlandırma üsulu kimi tipləşdirmə, mövcud hadisələr haqqında məlumatların ümumiləşdirilmiş təqdimatı şəklində hərəkət edir. Şerti təsvirlər yalnız baş verənlərin reallıqlarını vurğulamalı və onları əvəz etməməlidir.

– Söhbət. Bu metod söhbət kəlməsindən gəlir, eyni zamanda ünsiyyətin qeyri-rəsmi (sanki söhbətin improvizasiyası) mənasını verir.

– Bir başa yayım. Bu halda problem sahəsində bir ekspertin müsahibəsi müxtəlif məlumat kanalları vasitəsilə əvvəlcədən elan olunur. Sonra ekspert müəyyən vaxt ərzində izləyicilərin bütün mümkün suallarını cavablandırır.

– İnfoteynment. İnfoteynment – İngilis dilində information (informasiya) və entertainment (əyləncə) sözlərinin birləşməsindən yaranmış və "əyləndirərək məlumat vermək" mənasını bildirir. faktların bayağı ifadəsi oxucu üçün maraqlı deyil. Problemin hər zaman istifadəçilərin diqqətini cəlb edən bir növ "qarmaqlar" rolunu oynayan maraqlı tərəflərindən istifadə olunur. Bu oyun fəlsəfəsi kimi insan həyatının bütün sahələrinə nüfuz edir.

Müasir dövrdə informasiyanın təqdim edilməsinin **mətn, qrafik, audio, animasiya və qarışıq** kimi formaları vardır. Qarışıq forma informasiyanın təqdim edilməsinin digər formalarının müxtəlif kombinasiyalarından ibarət olur.

Son onilliklərdə elektron texnologiyaların inkişafı informasiya təqdim etmək üçün ənənəvi vasitələrin (televiziya, telefon, çap mətbuatı və s.) transformasiyaya məcbur olmasına gətirib çıxardı. Beləliklə, müasir elektron texnologiyalar həm də onların təsiri altında çox dəyişdirilmiş ənənəvi medianı (radio, televiziya, jurnal və qəzet) əhatə edir. Bəzi hallarda elektron rabitə vasitələri ənənəvi olanları tamamilə məhv edir.

11.2. Təqdimatların yaradılması üçün proqram vasitələri

Hazırda kompüter slaydlarından istifadə edərək nitq hazırlamaq və ya müxtəlif növ informasiya təqdimatını yaratmaq üçün tətbiqi proqramlar mövcuddur. Təqdimatın hər səhifəsinə slayd deyilir. Təqdimatlar elektron şəkildə təqdim edilə bilər, vərəqələr şəklində (bütün slaydların nüsxələri) çap edilə bilər və ya İnternet vasitəsilə paylana bilər.

Təqdimatın əsas elementləri slaydlardır. PowerPoint redaktoru ilə mətnləri cədvəllər, diaqramlar, qrafiklər, şəkillər, rəsmlər, fotoşəkillər, filmlər, səs və video kliplərlə birləşdirən slaydlar yaratmaq mümkündür. Təqdimatdakı hər bir slaydın təqdimat zamanı göstərilməsinə təsir edən xüsusiyyətləri var:

- slayd ölçüsü;
- slayd tərtibatı (slayddakı başlıqların, mətnin və obyektlərin mövqeyi);
- dizayn şablonu (slayd dizaynı);
- slayddan slayda keçid effekti

Bir neçə yolla təqdimat yaratmaq mümkündür:

- Yeni təqdimat (bunlara əsaslanır: mətn tərtibatı, məzmun düzeni və ya mətn və məzmun tərtibatı).
- Dizayn şablonundan.
- Avtomatik Məzmun Ustasından (təqdimat şablonları əsasında).
- Kompüterdə mövcud olan təqdimatdan.

11.3. MS Power Point proqramı

11.3.1. MS Power Pointin təyinatı, yüklənməsi, obyektləri

Microsoft PowerPoint proqramı təqdimatların yaradılması üçün tətbiqi proqramlardan biridir və Microsoft Office proqram

paketinə daxildir. PowerPoint 2010-da yeniliklərdən biri də MS Office **BackStage** adlı yeni interfeys elementinin olmasıdır. Bunun vasitəsilə təqdimatı effektiv şəkildə yaratmaq, idarə etmək və digər istifadəçilərlə işləməyi asanlaşdırmaq olar. **BackStage** interfeysini ekrana çıxarmaq üçün **File** menyusunu seçmək lazımdır. Backstage görünüşü faylları yaratmaq, saxlamaq, açmaq, çap etmək və seçim parametrləri vermək və bunlarla əlaqəli məlumatları idarə edə biləcəyiniz yerdir. Power Point-də faylların genişlənməsi **.pptx**-dir. Hazırlanmış təqdimatı pdf, şəkil, video formatında da saxlamaq olar

■ **Power Point proqramını bir neçə üsulla yükləmək olar:**

1. Power Point yükləmək üçün işçi stolun **Start (Пуск)** düyməsini vurduqdan sonra açılan pəncərədən **Programs (Программы)** bəndindən Microsoft Office və **MS Power Point** əmri seçilməklə;

2. İşçi stoldakı proqrama uyğun piktoqramdan və Power Point - in işarəsindən;

3. **Start (Пуск)** düyməsinin çevik panelində yaradılmış nişanından;

4. Kontekst menyudan-**Создать(New)**- Presentation Microsoft Power Point seçilməklə;

Proqram yükləndikdən sonra ekranda onun birinci (əsas) pəncərəsi açılır.

Power Point-in sənədi təqdimat (презентация) – presentation adlanır və sənəd əlaqələndirilmiş kadrlardan ibarətdir. Bu kadrlar slayd adlanır. Slaydda yerləşdirilən **obyektlərə** aşağıdakılar aiddir:

1. Fon
2. Mətn
3. Hiperistinad
4. Kolontitullar

5. Cədvəllər
6. Qrafiki cədvəllər
7. Diaqramlar
8. Film (videoklip)
9. Səs
10. Nişan (yarlık)

Power Point-in obyektlərinin spesifik xassələri də var. Bunlar aşağıdakılardır:


– **Animasiya**-Obyektin nümayişinin xüsusi növüdür və slaydin nümayişi zamanı kadrın görünməsi ardıcılığını müəyyən edir. Animasiyanın parametrlərinin tənzimlənməsi **Slide Show (Pokaz slaydov)** menyusunun **Custom Animation (Настройка анимации)** əmri vasitəsilə aparılır.

– **Hərəkət (Действие)** –obyektə “hərəkət” adlanan xüsusi xassə verilə bilər. Hərəkətin tənzimlənməsi **Slide Show – ActionSettings (Настройка действия)** əmrlərilə açılır.


Proqram yükləndikdən sonra ekranda onun birinci (əsas) pəncərəsi açılır. Yeni açılmış təqdimatda bir slayd yerləşir.


11.3.2. MS Power Pointin əsas pəncərəsinin elementləri

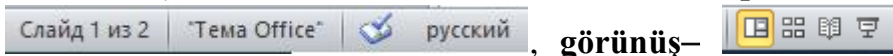
Power Point proqram yükləndikdən sonra ekranda açılan əsas pəncərənin aşağıdakı elementləri vardır:

Pəncərə başlığı: pəncərə başlığının sol küncündə–
 MS Power Point-in **simgəsi, Sürətli müraciət paneli (Панель быстрого доступа – Quick access toolbar)** və bu panelin sazlama düyməsi, mərkəzində –




Başlıq sətri (Title bar– Строка заголовка), sağ küncündə isə pəncərənin ölçülərini idarə edən düymələr –  – yerləşir. Sonrakı sətirdə **Fayl (File –Файл)** düyməsi və lent başlıqları və **Control menu Bar**

(menyunu idarəetmə düymələri)  yerləşir. Sonra **lentlər** (Ribbon) yerləşir. Daha sonra pəncərənin işçi sahəsi yerləşir. Bu sahə üç hissədən ibarətdir: Sol tərəfdə Slides/Outline pəncərəsi, sağda bir slayd, aşağı hissədə qeydlər pəncərəsi yerləşir. İşçi oblastdan sonra **vəziyyət sətri (status bar – Строка состояния)** üzərində **sənəd məlumatları paneli –**



, **görünüş–**

və miqyas–  düymələri, yerləşir. Sənəd məlumatlarında slaydiarın sayı, aktiv slaydın sıra sayı, temanın adı, klaviatura dili haqqında məlumatlar verilir.

Başlıq sətrində proqramın və aktiv faylın adı yazılır. Susmaya görə proqram təqdimatlara **презентация1**, .. adları verir.

Ekranın müəyyən hissəsində mausenin sağ düyməsini bir dəfə basdıqda həmin hissəyə aid olan əmrlərdən ibarət **kontekst menyu** açılır. Kontekst menyu – icra olunacaq əməliyyatları sürətləndirmək məqsədi ilə istifadə olunur. File (Файл) menyusunun əmrləri Word-ün File menyusuna analojidir.

Power Point -in lent başlıqları aşağıdakı menyu əmrlərindən ibarətdir:

1. **Home (Главная) – Ev;**
2. **Insert (Вставка) – Əlavə et;**
3. **Desingn (Дизайн) – dizayn;**
4. **Transitions (Переходы) – Keçidlər;**
5. **Animations (Анимация) – animasiya;**
6. **Slide Show (показ слайдов)– Slayd nümayişi;**
7. **Review (Рецензирование) – Yenidən bax;**
8. **Вид (View) – Görünüş.**

11.3.3. Təqdimatların yaradılması və baxış rejimləri



Yeni təqdimat yaratmaq üçün File-New (Создать) əmri seçilir. Sonra **Avialbe Templates and Themes (Доступные шаблоны и темы)** bölməsindən lazım olan şablonlardan birini seçmək lazımdır. Yeni boş təqdimat yaratmaq üçün həmin bölmədən **Blank presentation (Новая презентация)** bölməsini seçib, **Creat** düyməsi sıxılır. Təqdimat pəncərəsi açılır və birinci sərlövhə slaydı görünür. **Заголовок слайда (Slaydın başlığı - Click to add title)** sahəsində mausun düyməsini sıxaraq təqdimatın başlığı yazılır. Başlığa izahat yazmaq üçün ikinci sahənin **(Click to add subtitle)** üzərində mausun düyməsini sıxmaq lazımdır.

Təqdimata slaydların əlavə edilməsi üçün **Home** menyunun **Slayds** sektorunun əmrlərini nəzərdən keçirək:

- **New Slide (Создать слайд)**- əmrini seçib yanındakı oxu sıxsaq, açılan dialoq pəncərəsindən lazım olan maket tipini də seçmək olar.

- **Layout (Макет)** – seçilmiş slaydın formasının (maketinin) dəyişdirilməsi üçündür.

- **Reset (Восстановить)** – slaydda etdiyimiz dəyişiklikləri ləğv etməyə, əvvəlki formaya qayıtmağa xidmət edir.

Font (Şrift)- sektorunda iki əlavə düymə var:  – seçilmiş mətnə kölgə verir,  -mətndəki simvollar arasındakı məsafəni təyin etmək olar. **PowerPoint**-də şriftlərin ölçüləri 8-96 arsında dəyişir. Görünüş miqyası 10-400% arasında dəyişir.

Insert (Вставка) menyusundan istifadə etməklə slayda müxtəlif obyektlər daxil etmək olar:

- **Kolontitul** əmrindən **Aşağı kolontitul (Footer-нижний колонтитул)** sahəsində **lazımı** mətni yaza bilərik. Bu mətn hər slaydın aşağısında yazılacaq. **Data and Time** və **Slide Number** rejimlərini seçərək slaydlara zaman və slaydın nömrəsini əlavə etmək olar.

• **ClipArt Şekli (Insert ⇒ Picture ⇒ ClipArt)** əmri ilə slayda **şəkil əlavə etmək** olar. **Hiperəlaqə ilə** yeni instinad daxil edilə bilər.

Təqdimatı **çap etmək** üçün **Fayl – Çap (File- Print)** əmrini seçin. **Видео** və **Звук** əmrləri ilə slayda videolar və musiqi əlavə etmək olar.

Slaydlara baxış rejimləri. PowerPoint-də yaradılmış slaydlara müxtəlif rejimlərdə baxmaq mümkündür:

• **Adi rejim (Normal View)** – Yeni təqdimat yaradılan zaman avtomatik olaraq seçilir və slayd, struktur, qeyd rejimlərini özündə cəmləşdirir:

– **Slayd rejimi (Slides)** – slaydın ümumi görünüşünü əks etdirir, ayrı-ayrı slaydlar üzərində işləmək üçün nəzərdə tutulub.

– **Struktur rejimi (Outline)** – struktur rejiminin kiçildilmiş surətini əks etdirir, slaydların mətni üzərində işləmək üçün nəzərdə tutulub. Bu rejimdə obyektləri dəyişdirmək, slayda mətn və şəkil daxil etmək olar. Bu rejimdə bir slayddan başqa slayda keçmək üçün şaquli sürüşdürmə zolağından **Növbəti slayd** və **Əvvəlki slayd** düymələrindən, yaxud klaviaturada yerləşən **Page Down** və **Page Up** düymələrindən istifadə etmək olar.

– **Qeyd hissəsində** izahat mətni yerləşdirilir. Bu mətn slaydın üzərində göstərilmir, lakin onu **Qeyd rejimində** ekrana çıxarmaq yaxud slaydla bərabər bir vərəqdə çap etmək olar.

• **Slaydları nizamlama rejimi (Slide Sorter – Сортировщик слайдов)** – bu rejimdə slaydların ardıcıl yerləşdirilmiş miniatürlərinə baxmaq olar. Bir neçə slaydla eyni zamanda işləmək olar. Bu rejimdə slaydların dizaynının eyni olub-olmadığını yoxlamaq, lazım gəldikdə slaydların fonunu, rəngini dəyişmək, slaydların yerlərini dəyişmək, slaydları bir təqdimatdan başqasına keçirmək və s. əməliyyatlar aparmaq olar.

• **Qeydlər rejimi** (*Notes Page – Заметки к слайду*) təqdimatın göstərilməsi zamanı mühazirəçiye kömək məqsədi ilə yazılmış qeydlər üçün istifadə edilə bilər.

• **Oxuma rejimi** (*Reading view*) – rejimində adi rejimdəki əmr düymələri və menyu lenti itir.

Bir rejimdən başqa rejimə keçmək, eləcə də təqdimatın nümayişinə başlamaq üçün təqdimat pəncərəsinin aşağı sağ

küncündə yerləşən  düymələrdən birini sıxmaq lazımdır.

11.3.4. Slaydlara dizayn və animasiya verilməsi

Desingn (Дизайн) lent menyusundan slaydlara müxtəlif tərtibatlar vermək olar.

Themes-bölməsindən istifadə etməklə təklif olunan formalardan hər hansı birini seçmək olar. **Color (Rənglər)**-seçilmiş temada rəng dəyişiklikləri etmək üçündür. **Fonts**-temalardakı yazı tiplərini dəyişmək olar. **Background Styles (Fon stilləri)**- müxtəlif fon stillətini tətbiq etmək üçündür.

PowerPoint-in obyektlərinin spesifik xassələri də var. Bunlar aşağıdakılardır:

Animasiya - Obyektin nümayişinin xüsusi növüdür və slaydin nümayişi zamanı kadrın görünməsi ardıcılığını müəyyən edir. Animasiyanın parametrlərinin tənzimlənməsi **Animations(Анимации)** lent menyusunun əmərləri vasitəsilə aparılır. Slaydlar arası keçidə animasiya vermək üçün **Transition(Переходы)** lent başlığının əmərlərindən istifadə etmək lazımdır.

Timing (Время показа слайдов)- sektorunun əmərlərilə slayd keçidlərinin vaxtla idarə edilməsini nizamlamaq olar. **Sound Duration (Звук)** –slayd keçidlərinə müxtəlif səs effektləri əlavə edilir, **Timing (Длительность)**-slaydin

göstərilməsi müddəti tətın edilir, **On maus Click (По щелчку)**- bir slayddan digər slayda keçidlər mausun oxu ilə idarə olunur.

Slaydların nümayişi (Slide Show–Показ слайдов) – hazır təqdimatın nümayişi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Start Slide Show (Начать показ слайдов) qrupundan - 1-ci slayddan(**F5**), -cari slayddan (**Shift+F5**) slaydların nümayişinə başlayır. Təqdimatın nümayişi zamanı aşağı sol küncdə dörd idarəedici düymə yerləşir: ◀- düyməsi əvvəlki slayda, ▶-düyməsi sonrakı slayda, □-təqdimatın nümayişinin idarəedilməsi düyməsi, ✎-pero vasitəsilə slaydlarda müəyyən nişanlar çəkmək və əlyazma qeydlər yazmaq olar. Bu düymələr görünmədikdə nümayiş rejimində Ctrl+A düymələri sıxıldıqda həmin düymələr görünür.

Təqdimatın böyük auditoriya qarşısında nümayiş etdirmək üçün onun parametrlərini sazlamaq lazımdır. **Показ слайдов** lentasının **Настройка демонстрации** əmri seçilir. Açılan dialoq pəncərəsində **Nümayişin növü (Show Type)** bölməsinin düymələri vasitəsilə aşağıdakı rejimlərin birini seçmək mümkündür: Ekran boyu nümayiş etdirilən **Mühazirəçi Tərəfindən İdarə Olunan (Presented By a Speaker)** rejim, pəncərədə nümayiş etdirilən **İstifadəçi Tərəfindən İdarə Olunan (Browsed By An Individual)** rejim, təqdimatın sonsuz təkrar edilməsi - **Avtomatik (Browsed At A Kiosk)** rejimi və s.

11.3.5. Slaydlara obyektlərin əlavə edilməsi

Qrafik obyektləri nümunəyə daxil etmək üçün **Insert ⇒ Picture ⇒ ClipArt (Вставить ⇒ Рисунок ⇒ ClipArt)** əmri seçilir. Açılan dialoq pəncərəsində təklif olunan mövzulardan birini, məsələn, **Academic** işarəsini seçib, bu mövzuya aid şəkillərdən birini seçmək olar. Slaydda növbəti və əvvəlki slaydlara keçmək üçün

Hiperlink (Гиперссылка – Hiperəlaqə) – yəni instinad daxil edilə bilər. Rəsm alətlər lövhəsində **AutoShapes** –

BlockArrows (Avtofiqlar – Fiqrlu oxlar) siyahısından soldan sağa oxunu seçin. Oxu rəngləmək üçün **FillColor (Daxili fon)** palitrasından bir rəng seçilir. Oxun üzərində mausun sağ düyməsi sıxılır. **Hiperlink** əmri seçilir. Açılan pəncərənin sol tərəfində **Place In This Document (Bu Sənədlə)** düyməsi basılır. Sonra slaydlar siyahısından **NextSlide (Növbəti Slayd)** seçilir və **OK** düyməsi sıxılır. Eyni qayda ilə əvvəlki slaydla hiperbağlantı yaratmaq olar.

Slayddakı siyahının üzərində mausun sağ düyməsini sıxıb, kontekst menyudan **Format Placeholder (Obyektin Formatı)** sətirini seçin. Mətn obyekti seçilir və ekranda **Format–AutoShape (Форматы -Avtofiqur)** adlı dialoq pəncərəsi açılır. Bu pəncərənin **TextBox** səhifəsində mətnin obyekt sahəsinin içində yerləşdirilməsi parametrləri göstərilir. Bu səhifə yalnız mətn qutuları üçün açılır. **Resize AutoShape To Fit Text (Avtofiqurun ölçüsünü mətnə uyğunlaşdırmaq)** şərtini işarələdikdə, bu rejim mətn çərçivəsini avtomatik olaraq mətnə görə böyüdü-böyüdüldür.

Obyektlərin fonunun və haşiyəsinin rənglərini dəyişmək üçün aşağıdakı əmrlərdən istifadə olunur:

Colors And Lines (Rənglər və Haşiyələr) səhifəsi seçilir. **Fill (Fon)** bölməsində **Fill Effects (Fon Efektlərini)** seçilir. **Fill Effects** dialoq pəncərəsi açılır. **Texture (Təxtura), Pattern (Naxış)** və **Picture (Şəkil)** səhifələri obyektin fonu üçün müxtəlif təxtura, naxışlar yaxud şəkil seçmək imkanı verir. Fonun iki rənglə rənglənməsi üçün **Gradient (Qradient)** səhifəsində **TwoColors (İki Rəng)** şərtini işarəleyib, açılan **Color1 (Rəng1)** palitrasından tünd göy, **Color2 (Rəng2)** palitrasından isə mavi rəngi seçib, **Shading Stile (Kölgələr)** siyahısından **From Corner (Künədən)** sətiri seçilir və **Variants (Variantlar)** siyahısından yuxarıdan sağdakı kvadrat seçilib **OK** düyməsi sıxılır. **Line (Haşiyə)** bölməsinin palitrasından ağ rəngi seçib, **Dashed (Xətlər)** siyahısından mətnin haşiyəsi üçün

müxtəlif xətlər seçmək olar. **Weight (Qalınlığı)** siyahısından xəttin qalınlığını seçib **OK** əmri verilsə seçilmiş mətn obyektinin çərçivəsinin qalınlığı və rəngi dəyişəcək.

Obyektlərin yerinin və ölçülərinin dəyişdirilməsi.

Şəkil, mətn və başqa obyektlərin ölçüsünü və yerini dəyişdirmək, onları döndərmək olar. Mətn qutusunu seçin. **Drawing (Rəsm)** alətlər lövhəsinin **Free Rotate (Sərbəst Döndərmə)** düyməsini sıxın. Avtofiqurun çərçivəsi bucaqlarda yerləşən dörd yaşıl dairəciklərlə əvəz olunur. Mausun oxunu dairəciklərdən birinin üzərinə gətirib sol düyməni sıxın, buraxmadan mətn çərçivəsini 45° döndərin. **Drawing (Rəsm)** alətlər lövhəsinin **Obyektin seçilməsi** düyməsini sıxaraq döndərmə rejimindən çıxın. Mətn çərçivəsi slaydın sərhədlərindən kənara çıxırsa, onu mausla kiçiltmək olar. PowerPoint proqramında bütün obyektlər müəyyən ardıcılıqla biri birinin üstündə yerləşdirilir. Lazım gəldikdə bu ardıcılığı dəyişmək mümkündür. Başlığı siyahı çərçivəsinin önünə keçirək:

Başlığın üzərində mausun sol düyməsini sıxmaqla onu seçin. **Drawing (Rəsm)** alətlər lövhəsinin **Draw (Şəkil)** menyusunu açın. **Ordera Bring To Front (Ardıcılıqda Önə çəkmək)** əmrini seçin. Başlıqdan kənar bir yerdə mausun düyməsini sıxın.

Slaydların, qeydlərin və strukturun çap edilməsi.

Təqdimatı çap etmək üçün **File- Print (Печать—Çap)** əmri seçilir. **PrintWhat (Nəyin Çapı)** siyahısından çap olunmalı sənədin növü seçilir. Burada **Slides (Slaydlar)** hər səhifədə bir slaydın, **Handouts (Tezislər)**-bir səhifədə bir neçə slaydın çap edilməsini nəzərdə tutur. Bir səhifədə çap olunmalı slaydların miqdarı **Handouts (Tezislər)** bölməsinin parametrləri vasitəsilə göstərilir. **Notes Pagesm (Qeydlər)** seçilərsə bir səhifədə slaydla bərabər ona aid qeydlər çap olunur. **Outline View (Struktur)**-təqdimatın strukturunu çap etmək deməkdir. **Print Range (Çap**

Etmə Diapazonu) bölməsində çap edilməli slaydlar göstərilir. **All (Hamısı)** təqdimata daxil olan slaydların hamısının, **Current Slide (Cari Slayd)**- ekrandakı, yaxud Nizamlama Rejimində seçilmiş slaydın çap edilməsini təmin edir. Sonda **OK** düyməsi sıxılır.

11.3.6. Bir slayddan digər slayda keçmənin təşkili

Təqdimatı slayd-film kimi təqdim etmək üçün PowerPoint proqramının əlavə imkanlarından istifadə edə bilərik. Adətən **Təqdimatın nümayişi View ⇒ SlideShow (Вид ⇒ Показ слайдов)** zamanı slaydlar mausun düyməsini sıxmaqla sadəcə olaraq bir-birini ekranda əvəz edir. Slaydların keçidini təşkil etməklə nümayişi daha maraqlı, baxımlı etmək olar. Baş menyudan **SlideShow ⇒ Slide Transition (Показ слайдов ⇒ Смена слайдов)** əmri seçilir. Açılan dialog pəncərəsinin **Effect (Effektlər)** siyahısından lazımi effekti seçmək olar. **Automatically After (Автоматически после)** sətrini işarələyib və yanındakı sahədə 3 yazsaq, hər slayd 3 saniyə nümayiş etdirildikdən sonra avtomatik olaraq başqa slaydla əvəz olunacaq. Slaydların keçidini səsle müşayiət etdirmək üçün **Sound (Səs)** siyahısında verilən variantlardan biri seçilir. Ayrı-ayrı slaydlara fərqli keçid parametrləri tətbiq etmək üçün **Apply (Tətbiq)** düyməsi basılır, sonra növbəti slayda keçilir və onun parametrləri göstərilir. **Apply to All (Hamısına tətbiq etməli)** düyməsi ilə göstərilən keçid parametrlərini təqdimatın bütün slaydlarına tətbiq etmək olar. Slaydların nümayişinə başlamaq üçün **Slide Show ⇒ View Show (Показ Показ ⇒ Начать показ)** əmri seçilir.

Xronometraj və səsin yazılması. Hər slaydın nümayiş vaxtını slayd arası keçidi nizamlayarkən göstərmək olar. Slaydların nümayiş vaxtını başqa yolla təyin etmək daha rahat olardı. **Rehearse Timing (Vaxtın nizamlanması)** düyməsi sıxılır. PowerPoint təqdimatın nümayişinə başlayır və **Rehearse**

(**Məşq**) pəncərəsini açır. Vaxt intervallarının yazılması zamanı **SlideTime (Slayd vaxtı)** sahəsində cari slaydın nümayiş vaxtı, sağda isə nümayişin əvvəlindən keçən vaxt göstərilir. Mətni oxuyarkən səhvə yol verdikdə **Repeat (Təkrar)** düyməsini sıxın. PowerPoint **SlideTime (Slayd vaxtı)** sahəsinin qiymətini silir və slayd vaxtını yenidən saymağa başlayır. **Pause (Пауза)** düyməsi sayğacı müvəqqəti saxlayır. Bu düyməni təkrar basıb məşqi davam etmək olar. Birinci slayda aid olan mətni oxuyub qurtardıqdan sonra **Next (Далее-İrəli)** düyməsini sıxın. Slaydda animasiya tətbiq olunmuş obyektlər varsa, animasiyanın hər addımına aid mətni oxuduqdan sonra **Next** düyməsini sıxmaq lazım gəlir. Axıncı slaydın vaxtını yazıb qurtardıqdan sonra **Next** düyməsini sıxanda sayğac dayanır və dialoq pəncərəsi açılır. Bu pəncərədə vaxt intervallarının təzələnməsi haqqında verilən suala **Yes** cavabı verin. Slaydların vaxt intervalları Nizamlama rejimində hər slaydın altında yazılır. Təqdimatın nümayişini səsle müşayiət etmək olar. Səsin yazılması üçün kompüterdə səs kartının və mikrofonun olması labüddür. **SlideShow ⇒ Record Narration (Показ слайдов ⇒ Звукозапись)** əmrini seçin. Açılan dialoq pəncərəsində səsin **Set MicrophoneLevel –Mikrofonun Sazlanması**) düyməsini sıxıb səsin ucalığını dəyişdirmək olar. Mühazirənin yazılması çox vaxt tələb edirsə onu ayrı bir fayl kimi yazmaq olar. Bu halda **Link Narrations In (Səsin Əlaqələndirməsi)** sətrini işarələyin, **Browse (Seçmə)** düyməsini sıxın və səs faylının yazılması üçün yer (qovluq) göstərin. Bu pəncərəyə ehtiyac olmadığından **Cancel (Təkzib)** düyməsi ilə onu bağlayın. **OK** düyməsini sıxın. Səs yazıldıqdan sonra Nizamlama rejimində slaydların altında qrammofon şəkli göstərilir. Səsi silmək üçün qrammofon işarəsini seçin və **Delete** düyməsini sıxın.

Slayd-filmin nümayişinə **SlideShow ⇒ ViewShow (Показ слайдов ⇒ Показ)** əmrini seçməklə, yaxud **F5** düyməsini sıxmaqla başlamaq olar. Lakin təqdimatı böyük

auditoriya üçün onun parametrlərini sazlamaq lazımdır. **SlideShow ⇒ Set Up Show (Показ слайдов ⇒ Параметры показа) ⇒ Show Type (Nümayişin növü)** bölməsinindən aşağıdakı rejimlərin birini seçməklə:

– **Presented By a Speaker** (Mühazirəçi Tərəfindən İdarə Olunan)-Ekran boyu nümayiş etdirilən rejim;

– **Browsed By An Individual** (İstifadəçi Tərəfindən İdarə Olunan). Pəncərədə nümayiş etdirilən rejim;

– **Browsed At A Kiosk** (Avtomatik olaraq təqdimatın sonsuz təkrar edilməsi rejimi);

– **Loop Continuously Until «Esc»** (Sonuncu slayddan sonra yenidən nümayişin Esc düyməsilə dayandırılması);

– **Show Without Narration** (Səssiz rejim);

– **Show Without Animation** (Hərəkətsiz nümayiş);

– **Show Scrollbar** (Sürüşdürmə zolağı ilə idarə rejimi).

– **From (Başla)** sahəsində seçmə slaydların nümayişi.

Yoxlama sualları

1. İnformasiyanın təqdim edilməsinin metod və formaları?
2. Təqdimatların yaradılması üçün proqram vasitələri?
3. MS Power Pointin təyinatı, yüklənməsi, obyektləri?
4. MS Power Pointin əsas pəncərəsinin elementləri?
5. Təqdimatların yaradılması və baxış rejimləri?
6. Slaydlara dizayn və animasiya verilməsi?

12. İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİ

12.1. İnformasiya mübadiləsinin mahiyyəti

İnformasiya mübadiləsi informasiyanın idarə edilməsinin səmərəliliyinə təsir göstərən bir tərkib hissəsidir. İnformasiyanın idarə edilməsində cavab olaraq arzuolunan reaksiyanı almaq məqsədi ilə ideyaları, faktları, fikirləri, hissləri və münasibətləri ötürməklə həyata keçirilən subyektlərarası ünsiyyət geniş təqdim edilir. Bu mübadilə şifahi, yazılı və ya başqa formalarda yerinə yetirilir.

Mübadilə prosesi informasiyanın mənasını və qiymətini müəyyən formada çatdırılması kimi təyin edilə bilər. Mübadilə prosesi "nəyin" ötürülməsini və onun necə ötürülməsini özündə saxlayır. İnformasiyanın idarə edilməsi prosesində qarşılıqlı fəaliyyət müddətində ötürülən məlumatın mənası və ya qoyulan problemin həlli barədə ortaq bir anlaşma əldə edən ən azı iki subyektin olması tələb olunur.

Müasir dövrdə məlumat ötürülməsi potensial istehlakçılara reklam yolu ilə və informasiya bazarına keçməklə də yerinə yetirilir. Təşkilatlar ictimaiyyətlə effektiv əlaqələr qurmaqla informasiya bazarında yaxşı bir imicinin qorunmasını əldə edir.

Təşkilat daxilindəki müxtəlif səviyyələrarası İnformasiya mübadiləsi iki istiqamətdə yerinə yetirilir. Məlumat şaquli rabitə çərçivəsində təşkilat daxilində səviyyədən səviyyəyə aşağıdan yuxarı və əksinə istiqamətdə ötürülür. Aşağı axın daha yüksək hakimiyyət səviyyələrinin (rəhbərliyin) aşağı səviyyələrə cari vəzifələr, prioritetlər, konkret məsələlər barədə tələblərə məlumatların, tapşırıqların, tövsiyə olunan prosedurların və s. verilməsini ifadə edir.

Bir təşkilatdakı mübadilə proseslərinin əhəmiyyətini qiymətləndirərkən, müasir təşkilat idarəçiliyinin 50% ilə 90% arasında həcmnin informasiyanın idarə edilməsinə sərf edildiyini qeyd etmək olar. İnformasiya mübadiləsi fərdi

münasibətlərə, qərar qəbul etmə proseslərinə, planlaşdırma funksiyalarına, təşkilatlanmaya, motivasiya və nəzarət sisteminə, yəni bütün idarəetmə fəaliyyəti növlərinə daxil edilmişdir.

12.2. İnformasiya mübadiləsi prosesinin komponentləri

İnformasiya mübadiləsində dörd əsas komponenti vardır:

1. **Göndərən** – (məlumatları yaradan, toplayan və ötürən);
2. **Mesaj** – müəyyən üsullarla təsvir olunmuş (kodlanmış) informasiya;
3. **Kanal** – məlumat ötürmə vasitəsi;
4. **Alıcı** – məlumatın alınması və şərh edilməsi üçün nəzərdə tutulan subyekt.

İnformasiya mübadiləsində **əks əlaqə** və **küy** elementlərinin də xüsusi yeri vardır:

• **Əks əlaqə.** İnformasiya mübadiləsi zamanı əks əlaqə olduqda, göndərən və alıcı öz rollarını dəyişdirirlər, bu da idarəetmə mübadiləsinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə əhəmiyyətli bir töhfə verir.

• **Küy.** İnformasiya mübadilə nəzəriyyəsində mesajın mənasını təhrif edən amillər küy adlanır. Küyün mənbələri (fərqli qavrayış, işçi statusu və s.) məlumat mübadiləsi üçün maneələr yarada, mübadilənin effektivliyini azalda bilər. Bu səbəbdən idarəetmə məlumatlarını mübadiləsində küyün mümkün mənbələrini nəzərə alınmalı və mesajın mənasının daha yaxşı başa düşülməsinə nail olunmalıdır. Bunun üçün, qərarın mənasının düzgün şərh edilməsinə bir qayda olaraq, təqib suallarından istifadə olunaraq əmin olmaq mümkündür.

İnformasiya mübadiləsi prosesində maneələrin aşağıdakı növləri vardır:

1. Fərdlərarası mübadilədəki maneələr: – Algılama maneələri; qeyri-verbal maneələr; zəif əks əlaqə; dinləmək bacarığının olmaması.

2. Təşkilati rabitə maneələri: – İnformasiya həddindən artıq yüklənməsi; qeyri-kafi təşkilati struktur.

İnformasiya mübadiləsinin səviyyəsini yüksəltmək üçün aşağıdakı təlimatlar vardır:

- İnformasiya axınlarının tənzimlənməsi;
- İdarəetmə tədbirləri;
- Planlaşdırma və cari nəzarət;
- Əks əlaqə sistemi;
- Təkliflərin toplanması sistemləri;
- Müasir informasiya texnologiyaları.

12.3. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsi

12.3.1. Kompüter şəbəkələrinin ümumi anlayışları və təsnifatı

Kompüter şəbəkəsi (network) dedikdə verilənlərin ötürülmə vasitələri ilə öz aralarında birləşmiş kompüterlər toplusu başa düşülür. Xarici qurğularla əlaqə yaratmaq üçün kompüter portlara malikdir, bu portlarla kompüter informasiyanı qəbul edə və ötürə bilər. Kompüterlər arasında verilənlərin ötürülmə vasitələri aşağıdakı elementlərdən ibarətdir: peyk siqnailləri, telefon xətləri, optik lifli kabellər, radio dalğalar və s. əsasında qurulmuş rabitə kanalları. Kompüter şəbəkələrini yaratmaq üçün müvafiq aparat və proqram vasitələri olmalıdır.

Ən sadə kompüter şəbəkəsi bir-biri ilə ötürmə vasitəsi ilə birbaşa birləşmiş ən azı iki kompüterdən ibarətdir. Kompüter bu cür əlaqələndirilməsi sadə əlaqələndirilmə adlanır.

Kompüter şəbəkəsi kompüter və bu tip sistemlərin (müxtəlif kompüter aksesuarları və s.) arasında müəyyən

protokolların köməyi ilə informasiya mübadiləsinə imkan verən bir sistemdir. Kompüterlər bir-biri ilə **telekommunikasiya** vasitələri (kabellər, şəbəkə adapterləri, modemlər və s.) ilə birləşirlər. **Protokol** kompüter şəbəkəsində informasiya mübadiləsinin aparılma qaydalarını müəyyənləşdirir.

Kompüter şəbəkələrinin yaradılmasının aşağıdakı əsas səbəbləri vardır:

- İstifadəçilər arasında informasiya mübadiləsinin sürətləndirilməsi;
- Kompüter resurslarından birgə istifadə;
- İş yerini tərk etmədən informasiya mübadiləsi;
- Lazımi informasiyanın uzaq məsafələrdən ani alınması;
- Müxtəlif proqram və aparat təminatı əsasında işləyən kompüterlər arasında informasiya mübadiləsinin və s.

Kompüter şəbəkələrini bir sıra əlamətlərə görə təsnifata bölmək olar: kompüterlər arasında olan məsafəyə; topologiyaya; təyinatına; xətlər sayına; idarə prinsiplərinə; kommutasiyasız və ya telefon kommutasiyalı olmasına görə; ötürülmə mühitinə görə və s.

Kompüterlər arasındakı məsafəyə görə şəbəkələr 3 sinfə bölünürlər: **lokal**, **regional** və **qlobal** şəbəkələr:

- **Lokal şəbəkələr (LAN – Local Area Network)**
- **Regional şəbəkələr (MAN–Metropolitan Area Network)**
- **Qlobal şəbəkələr (WAN – Wide Area Network)**

Kompüter şəbəkəsinin arxitekturası şəbəkə elementlərinin aparat və proqram təminatının işləmə və qurulma prinsiplərini təyin edir. Hər hansı bir kompüterin hansı şəbəkədə işləməsindən asılı olmayaraq, həmin kompüterdə mövcud olan proqram təminatının funksiyasını iki qrupa bölmək olar: kompüterin öz işini idarə edən və digər kompüterlərlə mübadiləni idarə edən. Kompüterlərin işini əməliyyat sistemi

idarə edir, şəbəkənin resurslarını isə şəbəkə proqram təminatı idarə edir.

12.3.2. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsinin səviyyələri

Şəbəkədəki məlumatların ötürülməsi prosesinin mürəkkəbliyi və şəbəkələrin geniş inkişafı sayəsində Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı ISO-nun (International Standard Organization) təşəbbüsü ilə şəbəkədəki qovşaqların qarşılıqlı fəaliyyətinin müxtəlif məsələlərini tənzimləyən beynəlxalq standartlar qəbul edilmişdir. ISO Təşkilatı Şəbəkə proqram təminatını qaydaya salmaq və istənilən kompüter sistemlərinin qarşılıqlı əlaqəsini təşkil etmək məqsədilə **açıq sistemlərin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edən Etalon model – OSI** (Open System Interconnection) təklif etmişdir. Bu modelə əsasən kompüter şəbəkəsində aşağıdakı qarşılıqlı əlaqə səviyyələri müəyyən edilmişdir:

- **Fiziki** səviyyə (physical layer);
- **Kanal** səviyyəsi (data link);
- **Şəbəkə** səviyyəsi (network layer);
- **Nəqliyyat** səviyyəsi (transport layer);
- **Seans** səviyyəsi (session layer);
- **Nümayiş** səviyyəsi (presentation);
- **Tətbiq** səviyyəsi (application layer).

Fiziki səviyyə şəbəkə kompüterləri ilə ötürülən mühit arasında diskret siqnalların interfeysini təşkil edir. Bu səviyyədə informasiya vahidləri siqnallar ardıcılığı şəklində abonent kanalları ilə ötürülür.

Kanal səviyyəsində rabitə kanalında giriş-çıxış informasiyasının idarə edilməsi yerinə yetirilir. Hissələrə (kadrılar şəklində) bölünmüş verilənlərin mübadiləsi hər iki istiqamətdə aparıla bilər.

Şəbəkə səviyyəsində informasiya paketlərinin şəbəkə daxilində ötürülməsi yerinə yetirilir.

Nəqliyyat səviyyəsinin əsas funksiyası informasiya paketlərini lazımi şəbəkəyə çatdırılmasıdır.

Seans səviyyəsi daha yüksək səviyyədə duran obyektlər (şəbəkələr) arasında əlaqə seansını yaradır.

Nümayiş səviyyəsi tətbiqi səviyyədə olan mübadilə subyektlərinə (istifadəçi və ya proqramlar) ötürülən informasiyanın kodlaşdırılması, sıxılması, dekodlaşdırılmasını yerinə yetirir.

Tətbiqi səviyyə kompüter şəbəkələrində istifadəçinin tətbiqi proqramlarının işini tənzimləyir.

12.3.3. Lokal kompüter şəbəkələri

Bir-biri ilə yaxın məsafədə yerləşən (bir neçə km-ə qədər) və eyni proqram təminatı ilə idarə olunan kompüter və kompüter sistemlərindən ibarət şəbəkələr lokal kompüter şəbəkələri adlanır. Kompüterlər bir-biri ilə mübadilə sürətli rabitə xətləri ilə əlaqələndirilir. Əksər hallarda LKŞ-lər bir təşkilat daxilində fəaliyyət göstərdiklərinə görə, belə şəbəkələr çox vaxt **korporativ** sistemlər və ya şəbəkələr adlanır.

LKŞ-nin əsas aparat vasitələri aşağıdakılardan ibarətdir.

- İşçi stansiyalar;
- Serverlər;
- İnterfeys plataları;
- Kabellər.

İşçi stansiyalar (İST) - şəbəkə istifadəçisinin iş yeri kimi istifadə olunan fərdi kompüterlərdir (adi kompüterlər). İST-in imkanlarına olan tələblər şəbəkədə həll olunan məsələlərin xarakteristikaları, hesablama prosesinin təşkil olunma prinsipləri, istifadə olunan proqram təminatı və s. amillərlə təyin olunur.

LKŞ-də serverlər – kompüter şəbəkəsini idarə edən, şəbəkə resurslarını saxlayan və paylaşmaq funksiyasını yerinə yetirən kifayət qədər güclü fərdi kompüterlərdir. Hər bir server həm ayrıca, həm də İST tərkibində ola bilər. LKŞ-də bir neçə server olarsa, o zaman hər bir server ona qoşulan İST-a xidmət göstərir. Serverin kompüterlər (İST-lər) toplusuna **domen** deyilir. Bəzən bir domen bir-neçə serverə bağlanır. Bu serverlərdən biri baş server, qalanları isə ehtiyat server adlanır.

İST və serverlər öz aralarında kabel şəklində **verilənlərin ötürülmə xətti** ilə birləşdirilir. Kompüterlər kabelə **interfeys platası – şəbəkə adapteri** vasitəsilə birləşdirilir. Yaxın məsafədə olan kompüterləri birləşdirmək üçün kabellərdən, son zamanlar isə ötürülmə mühiti kimi xətsiz şəbəkələr – radiokanallardan daha çox istifadə edilir. Geniş istifadə olunan kabellər bunlardır: **Koaksial Kabel** (Coaxial Cable), **Dolanmış Cüt Kabel** (Twisted Pair Cable), **Fiber Optik Kabel** (Fiber Optic Cable). İnformasiya koaksial kabelin içərisindəki məftillə ötürülür. Optik lifli kabeldə informasiyanın ötürülməsi işıq sürəti ilə kabelin içərisindəki saç kimi nazik şüşə liflərlə işığın yayılması texnologiyasına əsaslanaraq yerinə yetirilir.

LKŞ-nin əlavə avadanlıqlarına **modemlər** (telefon xətti vasitəsilə LKŞ-ni və ayrıca kompüterini şəbəkəyə qoşan qurğu), **transiverlər** (İST-nı yoğun koaksial kabelə qoşan qurğu), **repiterlər** (şəbəkə seqmentlərini birləşdirən qurğu), **konnektorlar (birləşdiricilər** – kompüterlərin şəbəkə adapterini nazik kabelə birləşdirir) və **terminatorlar** (açıq kabelə şəbəkənin qoşulması üçün) daxildir.

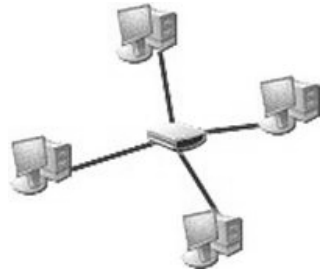
Kliyent-server texnologiyası. Əgər şəbəkədə xüsusi seçilmiş kompüter (**server**) varsa, onda deyirlər ki, bu şəbəkə **kliyent-server** tiplidir. Şəbəkədə istənilən iki obyektin qarşılıqlı əlaqəsi zamanı iki tərəf iştirak edir: müəyyən **resurs** (servis, xidmət) imkanlarını ayıran tərəf və bu resurslardan istifadə edən tərəf. Resurslardan istifadə edən **kliyent**, resursları təmin edən

tərəf isə **server** adlanır. Əgər xüsusi server yoxdursa, onda bütün işçi stansiyalar eyni imkanlıdır və bu şəbəkə **eyni rəngli** adlanır. Server funksiyasını kifayət qədər güclü fərdi kompüterlər və ya meynfreymlər yerinə yetirir. Bütün proqramlar və verilənlər serverdə mühafizə edilir.

12.3.4. Lokal kompüter şəbəkələrinin topologiyaları

Elementlərin şəbəkəyə qoşulma konstruksiyasına topologiya deyilir. LKŞ topologiyası 2 əsas sinf bölünür: geniş yayılmış və ardıcıl tipli.

Genişləndirilmiş topologiya konfigurasiyasında hər bir kompüterin ötürdüyü signal yerdə qalan kompüterlər tərəfindən qəbul olunur. Bu cür konfigurasiyaya “ümumi şin”, “ağacabənzər”, “passiv mərkəzli ulduz” topologiyaları aid etmək olar. Ardıcıl konfigurasiyalı topologiyada hər bir işçi stansiya informasiyanı yalnız bir kompüterə ötürür. Bu cür topologiyalara “iyerarxik”, “halqavari”, “zəncirvari”, “intellektual mərkəzli ulduz”, “qar dənələri şəklində” və s. topologiyaları misal göstərmək olar.

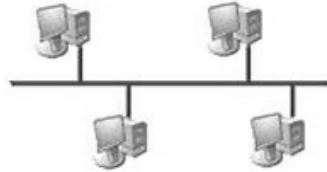


Şəkil 12.3.3.1.
Ulduzvari topologiya

LKŞ topologiyalarının ən geniş yayılmış 3 növünü nəzərdən keçirək.

Ulduzvari topologiyalı lokal şəbəkələr mərkəzi qovşaq üzərində qurulur. Hər bir kompüter mərkəzi qovşağa ayrıca xətlə birləşdirilir. Kompüterlər arasında informasiya mübadiləsi mərkəzi qovşaq vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Mərkəzi qovşaq kimi xab, kommutator və ya xüsusi server kompüteri istifadə oluna bilər. Ulduzvari topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstün cəhətləri kompüterlərəarası mübadilənin sadə olmasıdır. Bu şəbəkələrin çatışmayan cəhəti isə şəbəkənin etibarlılığının mərkəzi qovşağın etibarlılığından asılı olmasıdır.



**Şəkil 12.3.3.2. Ümum-
şin topologiyası**

Ümumi şin topologiyalı lokal şəbəkələr ən sadə struktura malikdirlər. Bu topologiyada bütün kompüterlər paralel olaraq şinə qoşulurlar. Şin, kompüterləri bir-birinə bağlayan kabel sistemidir. İnformasiya paketlər şəklində şinlə hər iki tərəfə ötürülür.

İnformasiya göndərmək istəyən kompüter (şəbəkə adapteri) şinin boş olub-olmamağını (yəni şinlə digər kompüterlərin informasiya göndərüb-göndərməməyini) yoxlayır. Əgər şin boş isə kompüter paketləri şinlə ötürür. Paket bir neçə hissədən ibarətdir:

- informasiyanın ünvanlandığı kompüterin ünvanından;
- informasiyanı göndərən kompüterin ünvanından;
- göndərilən informasiyadan;
- xidməti sahələrdən.

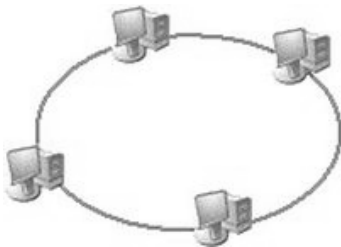
Hər bir kompüter şinlə ötürülən paketlərin ünvan hissəsinə baxır və ona ünvanlanmış paketləri özündə qeyd edir. Əgər iki kompüter eyni zamanda paketlərini şinə ötürərsə bu zaman şində toqquşma olur. Toqquşmaya səbəb olan kompüterlər qısa bir müddət ərzində informasiya göndərmək hüququnu itirirlər.

Şin topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Hər hansı bir kompüterin sıradan çıxması şəbəkənin işinə təsir etmir;
- Şəbəkəyə yeni kompüterlərin daxil edilməsi asandır;

– Şəbəkə kartları (adapterləri) ucuzdur;

Şin topologiyalı lokal şəbəkələrdə şinin (kabel sisteminin) etibarlılığı yüksək olmalıdır. Şin topologiyalı lokal şəbəkələr IEEE 802.3 standartı əsasında qurulurlar. Şin topologiyalı lokal şəbəkələrə nümunə olaraq Ethernet 10 BASE-2, 10 BASE-5 şəbəkələrini göstərmək olar. Burada 10 – şəbəkənin sürətini (Mbit/san) göstərir.



Şəkil 12.3.3.2 Halqavari topologiya

Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələrdə hər bir kompüter (işçi stansiya) bir-biri ilə halqavari şəkildə,

yəni birinci kompüter ikinci ilə, ikinci kompüter üçüncü ilə, üçüncü kompüter dördüncü kompüter ilə və s., sonuncu kompüter isə birinci kompüterlə birləşdirilir. Nəticədə halqavari topologiya əldə edilir.

Bu topologiyalı şəbəkədə məlumatlar müəyyən bir istiqamətdə (məsələn, saat əqrəbi istiqamətində) bir kompüterdən qonşu kompüterə ötürülmək şərti ilə lazımı ünvan (kompüterə) çatdırılır. Bu tip şəbəkələrdə əsasən marker prinsipindən istifadə edilir. Markeri əldə edən kompüter məlumat göndərmək hüququna malik olur. Markeri əldə etmiş kompüterin, digər kompüterlərə göndərəcəyi məlumatı var isə, bu məlumatları markerə yerləşdirərək onu paket şəklinə çevirir, məlumatın gedəcəyi ünvanı və digər lazımı informasiyaları paketə qeyd edərək, qonşu kompüterə göndərir. Paketi almış kompüter, onun ünvan hissəsinə baxır və əgər paket ona ünvanlanmışsa, paketi özünə qeyd edir, əks halda paketi özündən sonrakı kompüterə göndərir. Paket halqa ilə tam bir yol keçdikdən sonra paketi göndərmiş kompüter onu halqadan çıxardır və yeni paketi (əgər göndərməyə məlumatı varsa) göndərir. Əgər göndərməyə informasiya yoxsa markeri bir

sonrakı kompüter göndərir. Bu tip şəbəkələrdə kompüterlərdən biri həm də monitoring funksiyasını həyata keçirir (şəbəkə işə qoşularkən markerin generasiya edilməsi, itən markerin bərpaası və s.).

Halqavarı topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Hər bir kompüter yalnız qonşu kompüterlə birbaşa bağlıdır;

- Hər bir kompüterin məlumat göndərə bilməsi üçün ona müəyyən vaxt verilir.

Halqavarı topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas çatışmayan cəhətləri aşağıdakılardır:

- Hər bir kompüter informasiyanın ötürülməsində iştirak edir. Buna görə də hər hansı bir kompüterin adapterinin sıradan çıxması şəbəkənin işini pozur;

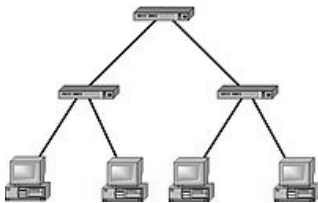
- Şəbəkə adapteri daima işçi vəziyyətdə olmalıdır;

Digər topologiyalar. Praktikada digər topologiyalardan – ağacvarı, qarışıq lokal topologiyalardan da istifadə oluna bilər.

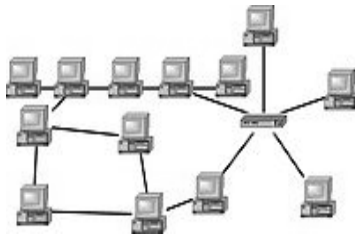
Ağacvarı strukturda bütün şəbəkə üçün bir mərkəzi server və müxtəlif işçi qruplar üçün bir neçə fayl-server olur

Qarışıq topologiya isə yuxarıdakı topologiyaların birləşməsindən təşkil olunur. Yəni burada həm şin, həm halqavarı, həm də ulduzvarı topologiyalar iştirak edə bilər

Praktikada digər topologiyalardan ağacvarı, qarışıq lokal topologiyalardan da istifadə oluna bilər.



Şəkil 12.3.3.4.
Ağacvari topologiyalı
lokal şəbəkə



Şəkil 12.3.3.5. Qarışıq
topologiyalı lokal şəbəkə

Hal-hazırda kabelsiz lokal kompüter şəbəkələri də tətbiq edilir. Bu şəbəkələrdə radio modemlərdən (adapterlərdən) istifadə edilir. Bu zaman kompüterlərarası informasiya mübadiləsi kabellərlə yox, radio kanallar vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Bu və ya digər topologiyanın seçilməsi kompüter şəbəkəsinin tətbiq sahəsindən, kompüterlərin coğrafi yerləşməsindən və bütövlükdə şəbəkənin ölçülərindən və s. asılıdır. Bundan əlavə, lokal şəbəkənin topologiyasını seçərkən, qiymət, etibarlılıq və s. kimi vacib göstəricilərə də diqqət edilməlidir.

Kompüterlərin bir-birinə sorğu göndərüb, cavab alması üçün **şəbəkə protokollarından** istifadə olunur.

Lokal kompüter şəbəkələrində verilənlərin ötürülmə üsulları (protokolları) olaraq kompüterlər arasında informasiya mübadiləsini təşkil etmək məqsədilə LKŞ-də **Ethernet**, **Arcnet** və **Token Ring** mübadilə protokollarından istifadə olunur. Bu protokollar vasitəsilə şəbəkə kanal verilənlərinə daxil olma üsulları göstərilir və OSI modelinin kanal səviyyəsini həyata keçirirlər.

“Ethernet” üsulunda ümumşin topologiyasından istifadə edilmişdir. Ötürülən məlumatların sərlövhəsində ötürülən və qəbul edən mənbələrin ünvanları göstərilir.

“Arcnet” üsulunda “ulduz” topologiyasından istifadə olunur. Bu halda bit İST-dan digər İST-ə məlumatların ötürülməsi İST-in birində təşkil edilən markerlər vasitəsilə həyata keçirilir.

“Token Ring” üsulu – “halqavari topologiyaya” malik olub “Arcnet” üsuluna oxşayır. Bəzi İST digərlərinə nəzərən daha tez markeri əldə edə bilirlər və onu bir qədər özündə saxlamaq imkanına malik olurlar.

FDDI–Fiber üsulundada 2-qat halqavari topologiyadan istifadə olunur. Marker bütün stansiyalardan keçərək sirkulyasiya edir. Yəni hər bir stansiya markeri həm almaq, həm də ötürmək bacarığına malikdir.

12.3.5. Qlobal kompüter şəbəkələri

Telekommunikasiya vasitələri – böyük məsafəyə informasiya ötürülməsi və qəbulunu təşkil edən texniki vasitələrdir. Tele “uzaq”, kommunikasiya “əlaqə” mənasını bidirir. Beləliklə telekommunikasiya dedikdə müxtəlif məsafələrdə yerləşmiş obyektlər arasında əlaqə nəzərdə tutulur. LKŞ-də kompüterlər arasında böyük məsafə olsa belə, bir-biri ilə birləşdirmək olar. Bu halda, kabellsız bağlantı daha münasib hesab olunur. Ona görə də LKŞ-ni müxtəlif rabitə vasitələri ilə birləşdirirlər: telefon xətləri, radiostansiyalar, kosmik peyk əlaqələri, optik xətlər və s. ilə.

İki və daha artıq LKŞ-nin öz aralarında birləşməsi nəticəsində qlobal kompüter şəbəkəsi əmələ gəlir. Qlobal şəbəkələr şəhəri, əyaləti, ölkəni, qitəni, materiki və bütün dünyanı əhatə edə bilər. Müxtəlif protokollarla işləyən şəbəkələrin birləşməsi zamanı mübadilə edilən verilənlərin bir şəbəkə formatından digər şəbəkə formatına çevrilməsi zərurəti

yarandır. Bu funksiyanı yerinə yetirən kompüterlər və proqramlar **şlyuz** adlanır. Eyni protokollarla işləyən şəbəkələr birləşərsə, onda onlar arasında əlaqəni təmin edən qurğu **körpü** adlanır.

Bir çox hallarda təşkilat şəbəkələri, geniş imkanlar əldə etmək üçün qlobal şəbəkələrə birtərəfli olaraq qoşulur, öz resurslarına başqaları tərəfindən giriş icazəsi vermir. Xarici istifadəçilərin bu şəbəkəyə girişinə imkan verməyən **şlyuz-kompüter brandmauer** adlanır. Bu kompüter vasitəsilə yalnız administrasiyanın icazə verdiyi informasiya şəbəkəyə daxil ola bilər.

Qlobal şəbəkəyə misal olaraq “İnternet” şəbəkəsini misal göstərmək olar. İxtiyari qlobal şəbəkəyə digər lokal və qlobal şəbəkələr, ayrılıqda uzaq məsafədə yerləşən kompüterlər, giriş-çıxış qurğuları qoşula bilər. Qlobal şəbəkələr əsasən 4 cür olurlar: **şəhər, regional, milli və transmilli**.

Müasir qlobal kompüter şəbəkələri mövcud olan rabitə vasitələrinin üstün xüsusiyyətlərini özündə birləşdirir. **modem** qurğusundan istifadə edərək informasiya mübadiləsinin əsas kanallarından biri kimi telefon xəttindən də istifadə olunur

Yoxlama sualları

1. İnformasiya mübadiləsinin mahiyyəti?
2. İnformasiya mübadiləsi prosesinin komponentləri?
3. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsi?
4. Kompüter şəbəkələrində informasiya mübadiləsinin səviyyələri?
5. Lokal kompüter şəbəkələrinin topologiyaları?
6. Qlobal kompüter şəbəkələri?

13. İNTERNETDƏ İNFORMASIYA MÜBADİLƏSİNİN TƏŞKİLİ

İNTERNET – ümumdünya kompüter şəbəkəsidir. Dünyada milyonlarla böyük və kiçik şəbəkələr mövcuddur. Onların tədricən kommunikasiya vasitələri ilə birləşməsindən təşkil olunmuş vahid informasiya məkanı – qlobal kompüter şəbəkəsi **İNTERNET** yaranmışdır.

13.1. İnternetin yaranma tarixi

İnternetin yaranma tarixi **2 yanvar 1969-cu** il hesab olunur. Həmin gün ABŞ Müdafiə Nazirliyinin Perspektiv Tədqiqatlar İdarəsi (ARPA - Advanced Research Projects Agency) müdafiə təşkilatlarının kompüterlərinin əlaqələndirilməsi layihəsi üzrə işə başladı və ilk olaraq şəbəkə bağlantısı həyata keçirildi. Tədqiqatların nəticəsində **ARPANET** şəbəkəsi yaradıldı. **1969-cu** ilin yanvar ayının 2-də, sonradan **ARPANet** adlanan bu şəbəkə vasitəsilə Los-Anceles, Santa-Barbara və Yuta ştatının universitetləri və Stenford Elmi-Tədqiqat İnstitutu arasında informasiya mübadiləsi təmin edildi. **1971-ci** ildə Ray Tomlinson şəbəkə üzrə məlumatların ötürülməsi üçün elektron poçt proqramı işləyib hazırladı və İnternetin ik xidmət növü elektron poçt (e-mail) fəaliyyətə başladı. **1972-ci** ildə B. Kan müasir İnternetin nəzəri əsasını təşkil edən “açıq şəbəkə texnologiyası” ideyasını irəli sürdü. Bu ideyanı reallaşdırmaq məqsədilə yeni protokolun hazırlanması işinə başlandı və “İnternetin Atası” sayılan B. Stefin rəhbərliyi altında **TCP/IP protokolu** yaradıldı. Bu protokolun yaradılması **ENTERNET** arxitekturalı lokal şəbəkənin yaradılmasını və **ARPANet** şəbəkəsi ilə müxtəlif arxitekturalı bir sıra şəbəkələrin birləşdirilməsini mümkün etdi. Bu şəbəkə ilə **1979-cu** ildə **USENET**, **1981-ci** ildə **BİTNET**, sonralar **CompuServe**, **AmericaOnline** və **NFSNET** şəbəkələri arasında əlaqə yaradılaraq, Amerikada İnternet şəbəkəsi yaradıldı. **1990-cı** ildə

İngiltərə və İsveçin kompüter şəbəkələrinin İnternetə qoşulması ilə əlaqədar bu şəbəkə **İNTERNET** adlanmağa başladı. Eyni zamanda İnternetlə digər ölkələrin kompüter şəbəkələri arasında əlaqə təmin edildi və o, Beynəlxalq Şəbəkələr Şəbəkəsinə çevrildi. **1979**-cu ildə İnternetin USENET, **1989**-cu ildə WWW, **1996**-cı ildə ICQ xidmətləri fəaliyyətə başladı

13.2. İnternetdə informasiya resurslarının əsas növləri

İnternet bütün dünyaya səpələnmiş şəbəkələr şəbəkəsidir. Onun elementlərini saysız-hesabsız lokal və regional şəbəkələr təşkil edir. Strukturuna görə **İnternet** müxtəlif tipli elektron informasiya resurslarını özündə toplayan və onlara müraciəti təmin edən kifayət qədər çevik informasiya-kompüter şəbəkəsidir. **İnternet**-in informasiya **resurslarının əsas növləri** aşağıdakılardır:

- **Elektron nəşrlər** periodik elektron jurnalları, qəzetləri, xülasələr, bülletenlər, kitablar, konfrans materialları və s. əhatə edir;

- **Elektron kitabxanalar** ənənəvi kitabxanaların, kataloqların və s. elektron variantlarından ibarətdir;

- **İnternetinin informasiya massivləri** Web sənədləri, FTP arxivləri, Gopher-in, Usenet-in resursları və s. özündə saxlayır;

- **Xüsusi təyinatlı informasiya resursları** xüsusi məqsədlər üçün İnternetdə yerləşdirilmiş məlumatlar, hesabatlar, elmi tədqiqatların nəticələri və s. özündə saxlayır.

İNTERNET-də informasiya **serverlərdə** saxlanır. Serverlərin öz şəbəkə ünvanları olur və onlar xüsusiləşdirilmiş proqramlar vasitəsilə idarə olunurlar (hər bir lokal şəbəkənin öz serveri var). Serverlər arasında informasiya mübadiləsi yüksək, sürətli rabitə kanalları, məsələn peyk vasitəsilə həyata keçirilir. Ayrı-ayrı istifadəçilərin **İnternet**-ə qoşulması adətən telefon şəbəkəsi ilə **provayderlər** və ya **korporativ şəbəkələr** vasitəsilə

həyata keçirilir. Provayder rolunda kliyentlərlə əlaqə saxlaya bilən, və ümumdünya şəbəkəsinə çıxışı olan hər hansı təşkilat iştirak edə bilər. İnternet prinsipi üzrə təşkil edilmiş korporativ şəbəkələrə “**İntranet**” deyilir və bu şəbəkələr təşkilat daxilində fəaliyyət göstərir. İnternetə qoşulmaq istəyən təşkilat xüsusi kompüterdən istifadə edir ki, buna **şlüz (gateway)** deyilir. **Provayder–İntranet** də öz **şlüzünə** malik olur və o, digər kompaniyalara və ayrı-ayrı istifadəçilərə bu şlüz vasitəsilə şəbəkəyə daxil olmağa icazə verir. Burada yerləşdirilmiş proqram təminatı vasitəsilə şlüzdən keçən bütün məlumatlar emal olunur. Hər bir şlüz ona qoşulan lokal şəbəkəyə ünvanlaşdırılmış məlumat qəbul edir. Məlumat digər bir şəbəkəyə ünvanlanmışdırsa, o zaman həmin məlumat növbəti şlüzə ötürüləcək. Hər bir şlüz bütün yerdə qalan şlüz və şəbəkələr haqqında müfəssəl informasiyaya malik olur. Şlüzlər protokollar vasitəsilə informasiya mübadiləsini aparırlar. Hər bir şlüzün öz **IP**-ünvanı vardır.

13.3. İnternet protokolları

Şlüzlər daxili və xarici olmaqla iki cür olur. Kiçik altşəbəkədə yerləşən şlüzlər daxili şlüzlər adlanır və bunun vasitəsilə daha böyük korporativ şəbəkə ilə əlaqə qurulur. Belə şlüzlər arasında rabitə daxili şlüz protokolu **İGP (İnternal Gateway Protokol)** vasitəsilə təmin edilir. Xarici şlüzlər İnternet-ə oxşar böyük şəbəkələrdə tətbiq edilir. Xarici şlüzlər arasında rabitə xarici şlüz protokolu **EGP (Exterior Gateway Protokol)** vasitəsilə həyata keçirilir.

Şəbəkədə informasiya mübadiləsi kommunikasiya protokolları olan **TCP/IP** (Transmission Control Protokol / İnternet Protokol – Verilənlərin ötürülməsinin idarə olunması / İnternet protokolu) deyilən protokollarla tənzimlənir. Bu İnternetin əsas baza protokollarıdır.

Onların tərkibinə, tətbiqinə görə aşağıdakı qruplara bölünən **protokollar** daxildir:

- İki kompüter arasında verilənlərin ötürülməsini təmin edən nəqliyyat protokolları;

- Verilənlərin ünvanlarını emal edən və lazım olan ünvana ən qısa yolu təyin edən marşrutlaşdırma protokolları;

- Kompüteri unikal nömrəsinə və ya adına görə aydınlaşdırən, şəbəkə ünvanını dəstəkləyən protokollar;

- Mümkün şəbəkə xidmətlərinə daxil olmanı təşkil edən tətbiqi protokollar;

- Uyğun marşrutlar haqqında şəbəkəyə lazımi məlumatı, şəbəkənin vəziyyəti haqqında informasiyanı verən, lokal şəbəkələr üçün verilənləri emal edən şlüz protokolları.

13.4. **İP Şəbəkə ünvanı**

TCP protokolu informasiyanın paketlərə bölünməsi və paketlərin təyinat məntəqəsində tam sənədə çevrilməsinə cavab verir. **IP** protokolu bu verilənlər paketlərinin şəbəkəyə ötürülməsi və ünvana çatdırılmasına cavab verir. İnternetdə hər bir kompüterə öz unikal **şəbəkə ünvanı** – **İP** ünvanı təyin edilir. Bütün verilənlər, böyük olmayan bloklara bölünüb paketlərə yerləşdirilir. Hər bir paket, 20 bayt uzunluqlu ada malikdir. Bu adda həm göndərən, həm də qəbul edən ünvanı yerləşir. Hər bir server paketləri alır, və adresə daha yaxın yerləşmiş serverə ötürür. Qeyd edək ki, aralıq serverlər göndərən və qəbul edən harada olduğunu bilmirlər və bilməməlidirlər. Təyinat məntəqəsinə yaxın və uzaq olan serverlər **IP ünvanına** əsasən təyin edirlər. Bu ünvanın uzunluğu 32 bit olub, hərəsi 8 bitdən ibarət 4 hissədən təşkil edilir. Hər bir hissə 0-dan 255-ə qədər ədədləri qəbul edə bilir və o biri hissələrdən ayırmaq üçün ədəddən sonra nöqtə yazılır. Məsələn: 136.54.251.76. Burada axırıncı (dördüncü) rəqəmlər qrupu şəbəkədə kompüterin nömrəsini, üçüncü qrup isə şəbəkənin nömrəsini göstərir.

Şəbəkə ünvanı 2 hissədən ibarət olur: **NetID** (şəbəkə ünvanı) və bu şəbəkədə **HostID** (hostun nömrəsi). Kompüterin bağlı olduğu **şəbəkənin** IP adresi bilinən bölmə NetID (Network ID) deyilir. **HostID** – Şəbəkə içərisindəki kompüterin (**Host-un**) bir-birindən fərqlənməsini təmin edən **IP** adresdir. Bu forma ünvanlaşdırma kompüterlərə rahatdır, amma insan üçün rahat deyil. Ona görə də, daha rahat yazılış forması olan domen ünvanlaşdırmadan istifadə olunur: Rəqəmli nömrələri yadda saxlamaq çətin olduğundan domen adlarından istifadə olunur. Ünvanın bir şəkildən başqa şəkllə çevirilməsi xüsusi **Domen Adları xidməti (Domain Name Sistem – DNS)** tərəfindən yerinə yetirilir. **DNS İntranet** ünvanları fəzasının təşkili metodudur. Internet adları DNS serveri vasitəsilə rəqəm formasında ifadə olunan həqiqi ünvanlara çevrilir. Domenlərin adları iyerarxik ardıcılıqla yazılır: soldan başlayaraq əvvəlcə ən aşağı səviyyənin domeni, sonra isə yuxarı səviyyələrin domenləri. Ən yuxarı səviyyədəki (sağdan 1-ci) domendən solda yazılan domenlərə **altdomenlər** deyilir. Beləliklə, host kompüterin adının yazılış forması belə olur:

<altdomen1>. <altdomen2>. <altdomen3>...]<domen>

Internetdə ünvanlaşdırma inzibati və ya ərazi prinsipləri ilə aparılır. Hər iki halda yuxarı səviyyənin domeni standart qəbul olunmuş adla göstərilir. Məsələn, inzibati prinsiplə ünvanlaşdırmada yuxarı səviyyənin domen adları belə ola bilər: **“com”** – kommersiya təşkilatı, **“edu”** – təhsil və ya elmi müəssisə, **“gov”** – dövlət müəssisəsi, **“int”** – beynəlxalq təşkilat, **“net”** – **Internetin** şəbəkə qovşaqları, **“org”** – kommersiya ilə məşğul olmayan təşkilatlar, **“mil”** – ABŞ-ın hərbi təşkilatları və s. Ərazi prinsipi ilə ünvanlaşdırmada isə yuxarı səviyyənin iki simvoldan ibarət standart domen adları belə ola bilər: **“az”** – Azərbaycan Respublikası, **“bu”** – Beorus respublikası, **“yp”** – Yaponiya, **“uk”** – İngiltərə, **“ru”** – Rusiya, **“tr”** – Türkiyə, **“us”** – ABŞ və s. Məsələn: **ru.wikipedia.org** ünvanında birinci

səviyyənin domen adı org, ikincinin wikipedia, üçüncünün isə ru-dur.

13.5. Internetə qoşulma növləri

Internetə qoşulmaq üçün ilk növbədə Internetə daxil olmanı təmin edən təşkilatı – provayderi seçmək lazımdır. Sonra isə modem avadanlığı, proqram təminatı quraşdırılmalıdır. Internetə qoşulmada telekommunikasiya vasitələrindən – uzaq məsafəyə informasiya ötürülməsi və qəbulunu təşkil edən texniki vasitələrdən də istifadə olunur.

Modem kompüter ilə telefon xətti arasında rabitə qurğusu olub, analoq siqnallarını rəqəmsal formasına və əksinə avtomatik çevirmək üçün tətbiq edilən qurğudur. Analıq siqnallarının rəqəmsal formaya çevrilmə prosesi modulyasiya, əks istiqamətdə çevrilmə isə demodulyasiya adlanır. İnformasiyanın ötürülməsi zamanı onun sürəti saniyədə bitlə və ya saniyədə impuls ilə (bod) ölçülür. Modemin buraxma qabiliyyəti **bps** (bit/san) ilə ölçülür. İnformasiyanın ötürülmə sürəti **bodlarla** ölçülür.

Provayder rolunda güclü server, ayrılmış rabitə kanalına malik olan istənilən təşkilat və ya hüquqi şəxs çıxış edə bilər. Provayderlər **Internet**-də informasiyanın ötürülməsi üçün xüsusi yüksək sürətli rabitə kanallarından istifadə edirlər. Müəyyən vaxt ərzində serverdən keçən informasiyanın həcmi **trafik** adlanır.

Qoşulma tipindən və istifadəçi ilə provayder arasındakı rabitə kanalının buraxma qabiliyyətindən asılı olaraq İnternet-ə daxil olma növləri 2 qrupa bölünür: **1. Seans qoşulma ; 2. Daimi qoşulma.**

Seans qoşulması da istifadəçi şəbəkəyə telefon xətti vasitəsilə qısa müddət ərzində şəbəkə ilə əlaqədə olur. Seans qoşulmasında İP-ünvanı kompüterə ancaq seans müddətində

mənimsədilir və o, dinamik IP ünvanı adlanır. Seans qoşulmasına aşağıdakılar aiddir:

–**Telefon xətti ilə kommutasiyalı daxil olma (Dial-Up).** Bu halda şəbəkəyə qoşulmanın ödənişli olur və şəbəkədə verilənlər analoq formada ötürülür;

–**Peyk vasitəsilə asinxron qoşulma.** Bu cür qoşulmada informasiya ötürüldükdə istifadəçi standart **Dial-Up** rejimində işləyən adi modemdən istifadə etdiyi halda, informasiyanın qəbulu üçün cəld işləyən peyk kanalından istifadə edir ki, bu halda verilənlər axınının sürəti modemin sürətindən çox olur;

–**“Mobil” internet.** Mobil qurğular üçün xüsusi **Wap** protokolu işlənmişdir ki, onun vasitəsilə mobil telefonun ekranına yalnız telefon displayinin ölçüsünə görə optimal informasiya çıxarılır. Verilənlərin paket şəklində naqilsiz ötürülməsini təmin edən **GRPS**, Wi-Fi və s. üsuludur.

Daimi qoşulmada kompüter daimi və cəld işləyən kanala qoşulur. Daimi qoşulmada kompüter şəbəkədə tam hüquqlu olur və özünün IP ünvanına malik olur. **ADSL** (Asimmetrik rəqəmli abunəçi xətti) texnologiyası əsasında rəqəmsal rabitəni buna misal göstərmək olar. Burada da telefon xəttindən istifadə olunur, lakin bu halda telefon həmişə boş qalır. Buna görə də şəbəkədən ayrılma baş vermir.

13.6. İnternet xidmətləri

İnternet-in əsas xidmət sahələrinə (servislərinə) aşağıdakılar aiddir:

1. WWW-World Wide Web (Ümumdünya hörümçək toru). Bu xidmət İnternet-in ən mühüm və geniş yayılmış xidmət növüdür. Qısaca WEB adlanan bu xidmət hipermətn texnologiyasına əsaslanır və adi mətnlərin, hipermətnlərin, qrafik və multimedia tipli informasiyanın, proqram kodlarının və s. şəbəkədə yerləşdirilməsini, axtarışını, ötürülməsini və baxılmasını təmin edir. WEB resursları **WEB-saytlar** və **WEB**

səhifələr şəklində təsvir olunurlar. Bir saytdan və ya səhifədən digərinə, o cümlədən, qrafiklərə, şəkillərə, animasiyaya və s. keçmək üçün «**istinad**» (**link**) adlanan mexanizmdən istifadə edilir. **İstinadlar** səhifədə adətən başqa rənglə (məsələn, göy rənglə seçilir) və altından xətt çəkilir. Keçid əməliyyatı «**istinad**»-ı bir dəfə vurmaqla yerinə yetirilir.

WEB-sayt bir-biri ilə əlaqəli olan və eyni bir **WEB-serverdə** yerləşən bir və ya bir neçə **WEB-səhifəsindən** ibarət olur. *WEB-səhifə* WEB-saytın ayrıca bir hissəsi olub, “.htm” və ya “html” genişlənməsi ilə təyin olunan mətn faylıdır. Xüsusi *WEB-səhifələri* yaratmaq üçün **Front Page Express** proqramından istifadə olunur.

WEB-sənədlərini təsvir etmək və onların axtarışını asanlaşdırmaq üçün **HTML** (Huper Text Markup Language) adlı xüsusi dil yaradılmışdır. Sənədin strukturunu(sərlövhə, mətn, abzas, təsvir və s.) ekranda əks etdirmək üçün bu dil xüsusi əmrlərə (kod-**teqlərə** malikdir. Həmin teqlər **browserin** pəncərəsində mətnin hissələrinin əks olunması rejimini təyin edir. **HTML** dili vasitəsilə hazırlanmış WEB-səhifələr “**WEB-browser**” (WEB-brauzer, yəni WEB-ə baxış) və ya İnternet bələdçisi adlanan proqramların köməyi ilə oxunurlar.

Brauzer təpkibində mətn və multimedia informasiyası olan sənədlərlə işləməyə imkan verir. Onların bəziləri rənglərlə, digərləri isə səslərlə və s. daha yaxşı işləyir. «**Web-ustalar**» sənədlərin baxışı zamanı hansı brauzerlərdən istifadə etmək haqqında göstərişlərə malikdir. Brauzerlərə aşağıdakıları göstərmək olar: **Internet Explorer, TheWorld Browser, Opera, Safari, Mozilla Firefox, Netscape Aol, Tencent Traveler, Maxthon, Google Chrome.**

HTML dilinin köməyi ilə yaradılan səhifələr və onların tərkib hissələri olan “**istinadlar**” (**linklər**) **Internetdəki** bütöv informasiya toplusunu təşkil edir. **Internetdə** hər saytın (səhifənin) **unikal ünvanı** olur. Bu ünvan ingiliscə **URL-**

Uniform Resource Locator (*Resursun Vahid (unikal) Göstəricisi*) adlanır. Başqa sözlə, bu ünvan **WEB saytın (*səhifənin*)** yerləşdiyi kompüterin İnternet-dəki koordinatıdır. Məsələn, Sumqayıt Dövlət Universiteyinin İnternet ünvan belədir: *http://www.sdu.edu.az*

Burada “**http**” informasiyanın ötürülməsi protokolunu, **www**. İnternet xidmətinin adını, “*sdu.edu.az*” WEB saytın (*səhifənin*) yerləşdiyi host (əsas) kompüterin İnternet adını göstərir. Host kompüterin adı şəbəkədə qeydə alınmış **domenlərin** adlarından ibarət olur.

URL vasitəsilə nəinki Web-səhifələri, həmçinin İnternetin digər resurslarını, məsələn FTP fayl serverlərini və Gopher-in ünvanlarını göstərmək olar. Ümumi halda, URL-in tərkibində resurs tipi, komrüterin domen adı və faylın vacib olmayan spesifikasiyasını göstərmək olar. Məsələn: **http://www.firma.ru/catalog/document1-htm**. Burada **http**-ünvanlaşdırma zamanı istifadə olunan protokolu, **www**-internet resursunu, **www.firma.ru** kompüterin domen adını, **catalog.document1.htm** faylın sertifikatıyasını göstərir;

2. Elektron poçt (*E-mail*) – İnternet istifadəçilərinin ən çox istifadə etdiyi xidmətlərdən biridir. Elektron poçt vasitəsi ilə ani bir zamanda bütün dünya miqyasında istənilən şəxslə (kompüterlə) məktublaşmaq olar.

Bu xidmətdən istifadə etmək üçün hər bir şəxsin elektron poçt ünvanı olmalıdır. Həmin ünvanı kompüterin İnternet-lə əlaqəsini təşkil edən *provayder* təqdim edir. Bu xidmət tam pulsuzdur. İnternet-ə qoşulan hər bir şəxs bu xidmətdən istifadə etmək üçün özünə elektron poçt ünvanı götürə bilər.

Domen ünvanlaşdırma üslubunda qurulan *elektron poçt ünvanı* ümumi şəkildə belə yazılır: **<userid>@<nodeid>**. Burada **<userid>**-istifadəçinin identifikatoru, **<nodeid>** isə şəbəkə qovşağının identifikatorudur. “@” (*eta*) işarəsi “elektron

poçt işarəsi” adını almışdır. İstifadəçinin identifikatoru (*userid*) şəbəkə qovşağında unikal olmalıdır.

Elektron poçt ünvanlarının yazılışına aid misallar:

ziya.ismayilzade@gmail.com

rufat.huseynzade@ mail.ru

ziya.ismayilzade, rufat.huseynzade istifadəçi adlarıdır.

Elektron poçtu ilə işləmək üçün ən çox **Outlook Express** və **Netscape** proqramlarından istifadə edilir.

3. FTP – File Transfer Protocol (Faylların ötürülməsi protokolu). Bu xidmət vasitəsi ilə bir şəbəkə kompüterləri arasında fayl mübadiləsi aparıla bilər. FTP protokolu TCP/IP standart protokollar ailəsinin tətbiq səviyyəsinə aiddir. Nəqliyyat səviyyəsində TCP protokolu tətbiq edilir. FTP protokol istifadəçisi uzaq məsafəli kompüterin fayllar kataloquna baxa, bir kataloqdan digərinə keçə və faylları öz kompüterinə köçürə bilər. FTP xidməti WEB-də yerləşdirilməsi əhəmiyyət kəsb etməyən informasiya resurslarını arxiv rolunu oynayan kompüterlərdə saxlamağa və onlardan istifadə etməyə imkan verir.

4. USENET xidməti müxtəlif mövzulara aid yeni xəbərləri özündə toplayır və onların yayılmasını təşkil edir. Xəbərlər mövzuya uyğun qruplarla təşkil olunur. Hər bir qrupa axtarılması üçün mövzuya uyğun unikal ad verilir. USENET sistemində qeydiyyatdan keçmiş istənilən istifadəçi öz informasiyasını konkret mövzuya görə xəbərlər qrupunda yerləşdirə bilər və həmin informasiyanı baxılan qrupun bütün istifadəçiləri əldə edə bilərlər. Xəbərlər qrupları ilə işləmək imkanı **Outlook Express, Free Agent** proqramlarında da nəzərə alınıb.

5. İnteraktiv söhbət, audio və videokonfrans. Bu xidmət iki və daha çox istifadəçinin real vaxt (on-line) rejimində informasiya mübadiləsi aparmasını təmin edir. Bu xidmət **IRC** (Internet Relay Chat – Internet vasitəsilə Söhbət) adlanan

protokol və serverlərin köməyi ilə həyata keçirilir. Odur ki, bu xidmətə bəzən **IRC** və ya **Chat** deyilir. IRC-nin strukturu IRC serverlər şəbəkəsindən ibarətdir. Hər bir IRC-server IRC-kliyətlərdən sorğuları qəbul edib, real vaxt rejimində yerinə yetirir. IRC ilə işləmək üçün çoxlu IRC kliyent proqramları mövcuddur. Ən geniş yayılanları və geniş imkanlara malik olanları bunlardır: **ICQ**, **MIRC** və s.

İnternet vasitəsilə səsli və görüntülü telefon bağlantısı qurmağa imkan verən vasitələr və proqramlar da mövcuddur. İnternet-ə qoşulan kompüterdə səs kartı, səs kolonkası və mikrofon, web kamera olmalıdır. Bu məqsədlə **WhatsApp**, **NetMeeting** proqramlarından istifadə edilə bilər. **Audio-konfrans** keçirmək üçün yuxarıda göstərilən proqramlarla yanaşı, **“Paltalk”** proqramından da istifadə etmək olar.

İnternet vasitəsilə kompüterlər arasında real vaxt rejimində səsli və görüntülü əlaqənin qurulması videokonfranslar keçirməyə real şərait yaratmışdır. **Videokonfrans** yaratmaq üçün **Zoom**, **Teams**, **Classroom**, **NetMeeting**, **CU-SeeMe** proqramlarından istifadə olunur.

6. Elektron elanlar lövhələri. Bu xidmət növü elektron poçtundan, müxtəlif informasiya xidmətlərindən, interaktiv səsli və görüntülü əlaqələrdən və konfranslardan birgə istifadə edilməklə reallaşdırır. Elektron lövhələr onlarda yerləşdirilmiş elanların mövzularına görə xüsusişdirilmiş və ümumi xarakterli ola bilərlər. Elektron elanlar adi qəzet və ya divar elanlarından fərqli olaraq, daha çox müddətdə fəaliyyət göstərir və onları daha çox sayda istifadəçi oxuyur. Qəzetlərdəki elanların elektron variantlarını da İnternet-də yerləşdirmək mümkündür.

Elektron elanlar lövhələrinin bir növü də İnternet və ya şəbəkə auksionlarıdır. İnternet-auksion istənilən mal növləri üzrə və istənilən istifadəçiyə görə təşkil edilə bilər. İnternet vasitəsilə alqı-satqı əməliyyatlarının aparılması da çox

səmərəlidir. İnternet-in bu xidmət obyektlərinə **İnternet-mağazalar** deyilir. İnternet-mağazalarda satılan mallar haqqında ətraflı məlumat verilir və qrafik vasitələrin köməyi ilə əks etdirilir. Ən geniş yayılmış İnternet-mağaza proqramlarına misal olaraq “Copernic Shopper”, “Half”, “Shopping” və s. göstərmək olar.

7. *İnternet vasitəsilə şəkillərin, insanların və təşkilatların axtarışı.* Bu xidmət növləri İnternet-brauzerlərin son versiyalarda reallaşdırılan funksiyaların köməyi ilə və digər proqramlar vasitəsilə yerinə yetirilir.

Şəkil axtarışı üçün “Search” (Axtarış) düyməsini basmaq və açılan pəncərədə **“Fund a picture” (Şəklin axtarışı)** menyusunu seçərək şəklin adını ifadə etmək lazımdır. İnternetdə **“Outlook Express”** proqramı vasitəsilə insanların axtarışını həyata keçirmək olar. **“Copernic”** axtarış sistemi vasitəsilə elektron poçt ünvanına görə insanların axtarışını aparmaq çox əlverişlidir. İnternet vasitəsilə təşkilatların da axtarışı təşkilatın adına, elektron poçt ünvanına, URL və ya İP-ünvanına görə aparmaq olar

8. *“Telnet” xidməti* “Telnet” protokolu ilə uzaq məsafəli terminalın İnternet-ə qoşulmasını təmin edir, istifadəçiyə uzaq məsafəli qovşağın əməliyyat sistemi və ya verilənlər bazası ilə əlaqə yaratmağa imkan verir. İnternet vasitəsi ilə uzaq məsafəli kompüterdə (qovşaqda) yerləşən proqramları çağıraraq istifadə etmək də olar. Bunun üçün həmin kompüterdə “uçot resursu” (account) olmalıdır. ABŞ konqresinin kitabxanasının “locis.loc.gov” qovşağına Telnet protokolu ilə müraciət etmək üçün uçot resursları tələb edilmir.

9. *“Gopher” informasiya axtarış xidməti.* Bu xidmət “Gopher” adlı xüsusi protokolla İnternet şəbəkəsində verilənlər bazalarına (əsasən mətn tipli informasiya) müraciəti təmin edir, İnternet resurslarına bələdçi rolunu oynayır, güclü axtarış imkanlarına malikdir, uzaq məsafəli digər axtarış sistemlərinə

avtomatik qoşula bilir. “Gopher” istənilən sistemdən informasiyanı asanlıqla əldə etmək üçün sadə və əlverişli istifadəçi interfeysinə malikdir və istifadəçiyə ayrıca Gopher informasiya fəzası təqdim edir. İnformasiya müxtəlif Gopher – serverlərindən alınan iç-içə menyular sistemi şəklində təsvir olunur. Menyunun lazımi bəndinin seçilməsinin çox vaxt aparmaması üçün “**Veronika**” adlı axtarış sistemi yaradılmışdır.

13.7. İnformasiya fəzasının xüsusiyyətləri və axtarış sistemləri

İldən ilə informasiya resurslarının həcmnin və verilənlər bazalarının ölçülərinin böyüməsi nəticəsində tələb olunan informasiyanın axtarılıb tapılması get-gedə mürəkkəbləşir və problem xarakteri alır.

Internetin informasiya fəzasının xüsusiyyətləri. Öz təbiətinə görə paylanmış informasiya sistemidir. Internetin informasiya fəzası şəbəkənin üstünlükləri, çatışmazlıqları və xidmətləri ilə bağlı olan aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

1) ***İnformasiya fəzasının ölçüsü.*** Internetin minlərlə qovşağında yerləşdirilmiş informasiyanın həcmi çox böyükdür və axtarış serverləri informasiya fəzasının bütün resurslarını əhatə edə bilmir. İnformasiya resursları çox vaxt ayrı-ayrı serverdə paylanmış şəkildə yerləşdirilir.

2) ***Nizamsızlıq və systemsizlik.*** Internetdə informasiya resurslarının yaradılmasında, toplanmasında və saxlanması qayda-qanun yoxdur və nizamsızdır. İstifadəçi istənilən informasiyanı yerləşdirərək öz saytını və ya səhifəsini yarada bilər, odur ki, onları sistemləşdirmək mümkün olmur.

3) ***Natamamlıq, izafilik və ziddiyyətlilik.*** Internetdə informasiya resursları avtonom, bir-birindən asılı olmadan, müxtəlif vaxtlarda və yerlərdə yaradıldığından informasiyanın natamamlığı, bəzi hallarda isə əksinə-izafiliyi və ziddiyyətliliyi özünü göstərir.

4) *Dillərin və kodlaşdırmanın müxtəlifliyi.* Internetin informasiya resursları müxtəlif adamlar və məqsədlər üçün, müxtəlif şəhərlərdə və ölkələrdə, sistemlərdə yaradıldığından dil və kodlaşdırma müxtəlifliyi əlavə problemlər yaradılır.

5) *Terminologiyanın müxtəlifliyi.* Müxtəlif sənədlərdə müxtəlif müəlliflər tərəfindən istifadə edilən terminologiya müxtəlif ola bilər. Bu isə informasiya axtarışını, mövzuya görə təsnifat aparılmasını və əlavə vasitələrin tətbiqini tələb edir.

6) *İnformasiyanın əhəmiyyəti və həyat dövrü.* Bir çox hallarda Internetdə müəllifin özündən başqa digər istifadəçilər üçün əhəmiyyəti olmayan sənədlər nəşr edilir. Bəzi hallarda isə Web-səhifələr, saytlar və serverlər ayrı-ayrı adamlar və təşkilatlar tərəfindən yaradılır, lakin sonradan onlara xidmət edilmir və “informasiya zibilinə” çevrilir. Bu isə informasiya axtarış vaxtına və keyfiyyətinə mənfi təsir edir.

7) *Hiperistinadlardan istifadənin xüsusiyyətləri.* Hipermətnlərə əsaslanan texnologiya informasiya axtarışında istifadəçiyə xeyli kömək edir. Hiperistinadlar istifadəçini lazımı yerə istiqamətləndirir. Web xidməti düzgün olmayan istiqamətdən addım-addım geri qayıtmaq və istiqaməti dəyişmək imkanına malikdir.

İnternetdə informasiya axtarış sistemləri. İnternet-də yerləşdirilən informasiyanın həcmi hər yarım ildə təxminən iki dəfə çoxalır. bu cür nəhəng informasiya fəzasında axtarışı lazımı sürətlə və keyfiyyətlə aparmaq üçün informasiya fəzası iyerarxik strukturla zonalara bölünür. İyerarxiyanın 1-ci səviyyəsində məzmununa və ya coğrafi əlamətlərinə görə müəyyənləşdirilmiş lokal Web sahələr təyin edilir. İyerarxiyanın 2-ci səviyyəsində çoxlu qrup və ya birləşmiş Web-saytlardan ibarət ərazi informasiya resursları təyin edilir. 3-cü səviyyədə həm mövzuya, həm də əraziyə görə ayrılmış informasiya resurslarını özündə birləşdirən qlobal informasiya resursları təyin edilir.

Müasir axtarış sistemlərinin indeksləyici robotları İnternet fəzasını gəzərək həm ərazi, həm də mövzuya görə paylanmış axtarış zonalarını əhatə edirlər. Hazırda Web üçün çoxlu sayda informasiya-axtarış sistemləri yaradılmışdır. Həmin sistemlər üzrə İnternet-də xüsusi kataloqlar təşkil edilmişdir, məsələn: **Search Kit, Buki** və s. Web üçün axtarış sistemləri arasında daha yaxşı axtarış imkanlarına malik olan, daha geniş tətbiq edilən aşağıdakılardır:

Xarici axtarış sistemləri: **Altavista, Deja, Fast, Directhit, Snap, Google, Northernlight, Oingo, Opentext, Infoseek, Wais, Yahoo;**

Rus axtarış sistemləri: **Aport, Rambler, Yandex.**

Bu sistemlərdən bəzilərini qısaca nəzərdən keçirək:

Altavista ən böyük axtarış portallarından biri olub, təqdim etdiyi serverlərin sayına görə axtarış sistemləri arasında liderlik edir. 30-a qədər dildə informasiya axtarışı apara və tapılan sənədləri lazımı dilə çevirə bilər. Altavista–güclü sorğu dilinə malikdir. Burada “AND”, “OR”, “NOT” operatorlarından istifadə edərək mürəkkəb sorğu formalaşdırmaq mümkündür. Bundan əlavə məzmunlu axtarışı reallaşdırmaq üçün “Near” operatoru da mövcuddur.

Google ən populyar axtarış sistemidir, çox sadə interfeysə malikdir.

Axtarış zamanı istinadların sayı çox olan sənədlərə üstünlük verilir və onlar axtarış nəticələrinin siyahısının lap əvvəlində yerləşdirilir, müxtəlif dillərdə axtarış aparmaq imkanı var. Xəbərlər qruplarında da axtarış aparmaq mümkündür. Hazırda Google sistemində 5 milyarddan çox qədər indeksləşmiş Web səhifə əhatə edilmişdir.

Directhit həm sadə həm də güclü axtarış sistemi hesab olunur. Bu sistem də açar sözlərlə axtarış aparır, sadə interfeysə malikdir. Ən çox istinad edilən və daha çox baxılan sənədlərə

üstünlük verilir, onlar çıxış siyahısının əvvəlində yerləşdirilir. Sorğuya yaxın mövzular da ekrana çıxarılır.

Bing –Microsoft şirkətinin təqdim etdiyi axtarış sistemi.

Snap axtarış sistemində də ən çox istinad edilən və daha çox baxılan sənədlərə üstünlük verilir. Sorğuya cavab kimi verilən saytların və oxşar mövzuların, kateqoriyaların siyahısı, tematik kataloqun bölmələri ekrana çıxarılır. Öz kataloqunda bir şey tapmadıqda, o güclü **İnktomi** indeksinə müraciət edir.

Yahoo İnternet-də istifadə edilən ilk axtarış sistemlərindən biridir. Bu axtarış sistemi ağacvarı strukturla təşkil olunmuşdur. Ən yuxarı səviyyədə əsas rubrikalar təsvir edilir. Rubrikalar bölmələrə, bölmələr alt bölmələrə və s. ayrılır və ən aşağı səviyyədə saytların təsviri və onlara istinadlar (linklər) saxlanır. Bu sistem ən böyük kataloq olmaqla yanaşı ən çox müraciət olunan sistemdir.

Oingo sistemi digər sistemlərdən fərqli olaraq sözlərin mənalərini “başla düşür”. Axtarış nəticələri iki siyahı ilə ekrana çıxarılır: tapılan Web saytların siyahısı və kataloqların bölmələrinin siyahısı.

Aport Rusiyanın “Runet” adlanan 3 axtarış serverindən biridir. Bu sistemin üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, o, sənədin indeksinə görə onun ilkin mətnini bərpa edə bilər.

Rambler “Runet”-ə daxildir, çoxlu sayda axtarış servislərinə, müxtəlif mövzulara aid kataloqlar, faylların axtarışı, müxtəlif suallar üzrə arayış sistemi və s. malik olan çoxfunksiyalı sistemdir. Burada da məntiqi operatorlar, məntiqi qruplar, bir simvolu əvəz edən “?”, bir neçə simvolu əvəz edən “*” metasimvollar dəstəklənir.

Yandex “Runet”-ə daxildir, əsas üstünlüyü sorğudakı sözlərin bütün formalarına görə, sənədlərin başlıqlarına və onlardakı istinadlara görə xüsusi axtarış apara bilməsidir. Yandex-ə axtarış sistemindən əlavə istifadəçilərə öz WEB saytlarını yerləşdirmək üçün pulsuz disk yaddaşı daxildir.

Metaaxtarış sistemləri bir neçə axtarış sistemindən istifadə etməklə, çox böyük sayda təkrarlanan sənədlər alınmasının qarşısını alır. Bu sistemlər sorğunu eyni zamanda bir neçə axtarış sisteminə və ya kataloqa ünvanlayır, alınmış nəticələrdə təkrarlanmaları aradan qaldırır:

Metacrawler İnternet-in qərb seqmentində metaaxtarışın liderlərindən biridir. Axtarış üçün sorğunu 15-ə qədər ən güclü axtarış sistemlərinə və kataloqlara göndərir.

İxquick ən yaxşı metaaxtarış sistemlərindən biri hesab olunur. Bu sistemə verilən sorğu 14-ə qədər müxtəlif axtarış sistemlərinə istiqamətləndirilə bilər.

“Portallar”. “Portal” sözünün hərfi mənası “darvaza” , “giriş” deməkdir. İNTERNET-də portal dedikdə özündə bir-neçə saytı: axtarış sistemini, İNTERNET səhifələrinin kataloqunu, xəbərlər xidmətini, elektron ensiklopediyasını, elektron mağazanı, elektron elanlar lövhəsini və s. birləşdirən güclü informasiya sistemi başa düşülür. Portal sistemləri əsasən ayrı-ayrı mövzu sahələrinə, hər hansı ərazinin, ölkənin və ya şəhərin informasiya resurslarını görə təşkil edilir.

Yoxlama sualları

1. İnternetdə informasiya resurslarının əsas növləri?
2. İnternet protokollarının strukturu?
3. İnternetdə İP Şəbəkə ünvanı?
4. İnternetə qoşulma növləri?
5. İnternet xidmətlərinin təyinatları?
6. İnternetdə informasiya axtarış sistemləri?

14. İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

14.1. İnformasiya təhlükəsizliyinin aktuallığı, təhlükələrin təsnifatı

Elmi-texniki inqilab informasiya cəmiyyətinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Vətəndaşların, cəmiyyətin və dövlətin həyatında informasiyanın, informasiya resurslarının və texnologiyalarının rolunun artması informasiya təhlükəsizliyi məsələlərini ön plana çıxarır.

İnformasiya təhlükəsizliyi dedikdə, informasiya sistemində saxlanan və emal edilən informasiyanın təbii və ya süni xarakterli, təsadüfi və ya qəsdli təsirlərdən mühafizəliliyi nəzərdə tutulur. İnformasiyanın təhlükəsizliyinin təmin olunması probleminin **vacibliyini** və **aktuallığını** şərtləndirən səbəblərdən aşağıdakıları xüsusi vurğulamaq olar:

- şəbəkə texnologiyalarının geniş yayılması və lokal şəbəkələrin qlobal şəbəkələr halında birləşməsi;
- informasiya təhlükəsizliyinin pozulmasına praktik olaraq mane olmayan qlobal Internet şəbəkəsinin inkişafı;
- minimal təhlükəsizlik tələblərinə belə cavab verməyən proqram vasitələrinin geniş yayılması.

İnformasiyanın mühafizəsi – informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunmasına yönəlmiş tədbirlər kompleksidir. İnformasiya sistemində informasiyanın mühafizəsi probleminə proqram və aparat vasitələrinin mühafizəsi problemi ilə birlikdə baxılması məqsədəuyğundur.

Təhlükə dedikdə sistemə dağılma, verilənlərin üstünün açılması və ya dəyişdirilməsi, xidmətdən imtina formasında ziyan vurulmasına səbəb ola bilən istənilən hal, şərait, proses və hadisələr nəzərdə tutulur.

Təhlükələrin təsnifatı müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə təhlükələri siniflərə ayıraraq **aparılır**. Meydana çıxma

səbəblərinə görə təhlükələri **təbii** və **süni** xarakterli təhlükələr kimi təsnif olunur. Süni xarakterli təhlükələr də öz növbəsində **bilməyərəkdən** və **qəsdən** törədilən təhlükələrə bölünür:

- bilməyərəkdən təhlükələr məlumatların hazırlanması, işlənməsi və ötürülməsindəki səhvlərlə əlaqəli təhdidlərdir;
- qəsdli təhlükələr insanların qəsdən hərəkətlərindən qaynaqlanan təhdidlər. Bunlar AIS (Avtomatlaşdırılmış İdarəetmə Sistemləri) qaynaqlarına icazəsiz girişlə əlaqəli təhdidlərdir.

Qəsdən törədilən təhlükələr, eyni zamanda, idarə olunan təşkilat daxilində yaranan daxili və xarici təhdidlərə bölünür. Daxili təhdidlər təşkilatın resursları daxilində olan bir şəxs tərəfindən informasiya təhlükəsizliyinə təhdid kimi başa düşülür. Xarici təhdidlər təşkilatın resurslarından kənar bir subyekt (uzaq haker, müdaxilə edən) tərəfindən informasiya təhlükəsizliyinə təhdid kimi başa düşülür.

14.2. Kompüter şəbəkələrində təhlükələrin təsnifatı

Kompüter şəbəkələrində təsir məqsədlərinə görə təhlükələrin üç əsas növü ayırd edilir:

- İnformasiyanın **konfidensiallığının** pozulmasına yönələn təhlükələr;
- İnformasiyanın **bütövlüyünün** pozulmasına yönələn təhlükələr;
- İnformasiyanın **əlyetənliyinin** pozulmasına yönələn təhlükələr (DoS hücumlar, Denial of Service - xidmətdən imtina).

Konfidensiallıq informasiyanın subyektiv müəyyən olunan xassəsidir. Verilən informasiyaya müraciət icazəsi olan subyektlərin siyahısına məhdudiyyət qoyulmasının zəruriliyini göstərir. *Konfidensiallığın pozulmasına yönələn təhlükələr*

məxfi və ya gizli informasiyanın üstünün açılmasına yönəlib. Belə təhlükələrin reallaşması halında informasiya ona müraciət icazəsi olmayan şəxslərə məlum olur.

Bütövlük informasiyanın təhrifsiz şəkildə mövcud olma xassəsidir. *İnformasiyanın bütövlüyünün pozulmasına* yönələn təhlükələr onun dəyişdirilməsinə və ya təhrifinə yönəlib ki, bunlar da onun keyfiyyətinin pozulmasına və tam məhvinə səbəb ola bilər. İnformasiyanın bütövlüyü bədniyyətli tərəfindən qəsdən və ya sistemi əhatə edən mühit tərəfindən obyektiv təsirlər nəticəsində pozula bilər.

Əlyetənlik yolverilən vaxt ərzində tələb olunan informasiya xidmətini almaq imkanındır. Həmçinin əlyetənlik – daxil olan sorğulara xidmət üçün onlara müraciət zəruri olduqda uyğun xidmətlərin həmişə hazır olmasıdır. *Əlyetənliyin pozulmasına* yönələn təhlükələr elə şəraitin yaradılmasına yönəlib ki, bu zaman müəyyən qəsdli hərəkətlər ya sistemin iş qabiliyyətini aşağı salır, ya da sistemin müəyyən resurslarına girişi bağlayır.

Kompüter virusları, onun növləri və hakerlər. Ən geniş yayılmış qəsdli təhlükələrdən biri də kompüter viruslarıdır. **Kompüter virusu** – elə proqramdır ki, özünü təxminən bioloji virus kimi aparır: çoxalır, maskalanır və ziyanlı təsirlər göstərir.

Virusları aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif etmək olar: – yaşayış mühitinə görə: fayl virusları (com, exe, bat, doc virusları), yükləmə virusları, makro viruslar; – yaşayış mühitini yoluxdurma üsuluna görə: rezident və qeyri-rezident; – əməliyyat sisteminə görə: MS-DOS virusları, Windows virusları, UNIX virusları və s. – destruktiv imkanlarına görə: zişansız, təhlükəsiz, təhlükəli, çox təhlükəli; –virus alqoritminin xüsusiyyətlərinə görə: «tələbə» virusları, kompanyon-viruslar, «soxulcanlar» (worm), «stels»-viruslar («görünməz» viruslar), «polimorf»-viruslar (özüşüflənən viruslar), şəbəkə virusları və s.

Statistika və real həyat virusların miqdarının həndəsi silsilə

üzrə artdığını təsdiq edir. Praktiki olaraq virusla "yoluxdurmaq" mümkün olmayan fayl növü qalmamışdır.

Hakerlər. Viruslar hakerlər tərəfindən yaradılır. Haker sözü XX əsrin 60-cı illərində əmələ gəlmişdir. **Haker** (hacker ingilis sözüdür, hack – yarmaq, baltalamaq) – əməliyyat sistemlərini bütünlüyü ilə bilən, dərinliklərinə enən, kompüterlərlə dərinliklərinə qədər maraqlanan həvəskarlar və ya kompüter mütəxəssisləridir. Hakerlər hər hansı bir sistemin quruluşu üzərində sistem xətası, boşluqları və ya sistem çatışmazlıqları taparaq, onların səbəblərini bilərək öz fəaliyyətlərini yerinə yetirirlər. Heç bir zaman öyrəndikləri ilə kifayətlənməz, daima daha çoxunu öyrənmək cəhdi içərisindədirlər. Krekerlər hakerlərdən fərqli olaraq informasiyanın oğurlanması, təhrif olunması məqsədi ilə fəaliyyət göstərilir.

14.3. İnformasiya mühafizəsinin metodları və tədbirləri

İnformasiya mühafizəsinin metodlarını 4 sinfə ayırmaq olar: **fiziki, aparat, proqram və təşkilati metodlar.**

Fiziki mühafizə əsasən mühafizənin yuxarı, orta və aşağı səviyyələrində istifadə edilir. Yuxarı səviyyədə kənar şəxslərin informasiya sisteminin yerləşdiyi əraziyə daxil olmalarının qarşısını almaqla həyata keçirilir. Orta səviyyədə müəssisə daxilində texniki olaraq uzaqlaşdırmaq, aşağı səviyyədə informasiya sisteminə müdaxilə imkanının olmaması tədbirləri yerinə yetirilir.

Aparat mühafizəsi kompüterin tərkibindəki xüsusi qurğular vasitəsilə reallaşdırılır. Aparat mühafizə vasitələrinə əsasən prosessorların və əsas yaddaşın, daxilətmə-xaricətmə qurğularının, rabitə kanalları ilə verilənlərin ötürülmə

sistemlərinin, elektrik təminat sistemlərinin, xarici yaddaş qurğularının mühafizə vasitələri aiddir.

Proqram mühafizə metodları müxtəlif proqramlar vasitəsilə reallaşdırılır. Həmin proqramlara əməliyyat sistemləri, xidməti proqramlar, antivirus proqramlar, instrumental sistem proqramları, xüsusi mühafizə proqramları daxildir.

İnformasiyanın təşkilati mühafizəsi təşkilati-texniki tədbirləri, informasiyanın mühafizəsi məsələləri üzrə qanunvericilik aktlarının yaradılması və qəbul edilməsi, cəmiyyətdə informasiyanın istifadə edilməsi üzrə məntiqi-etik normaların təsdiq edilməsi ilə reallaşdırılır.

İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün **tədbirləri** aşağıdakı səviyyələrə bölmək olar:

- **qanunvericilik tədbirləri;**
- **inzibati tədbirlər;**
- **təşkilati tədbirlər;**
- **proqram-texniki tədbirlər.**

Qanunvericilik tədbirləri müvafiq qanunları, normativ aktları, standartları və s. əhatə edir.

İnzibati tədbirlərin əsas məqsədi təşkilatda informasiya təhlükəsizliyi sahəsində tədbirlər proqramını formalaşdırmaq və onun yerinə yetirilməsini zəruri resurslar ayırmaqla və işlərin vəziyyətinə nəzarət etməklə yerinə yetirilməsini təmin etməkdir.

Təşkilati tədbirlər informasiya mühafizəsinin səmərəli vasitələrindən biri olmaqla yanaşı, qurulan bütün mühafizə sistemlərinin əsasını təşkil edir.

Proqram-texniki tədbirlər informasiya mühafizəsinə yönəlmiş proqramlar kompleksi və texniki vasitələrin birgə istifadəsini əhatə edir.

14.4. İnformasiya mühafizəsinin proqram və texniki tədbirləri

Parolların tətbiqi, identifikasiya və autentikasiya, icazələrin idarə olunması, protokollaşdırma və audit, kriptografiya, ekranlaşdırma kimi proqram–texniki tədbirləri nəzərdən keçirək:

• **Parol** fransızca “parole” sözündən götürülmüşdür (en. password) simvolların gizli kombinasiyası olub, şəxslərin identifikasiyası, autentikasiyası və informasiyanın mühafizəsi üçün istifadə edilir. Daxil edilmiş parol və istifadəçi üçün əvvəlcədən verilmiş parol müqayisə edilir. Onlar üst-üstə düşdükdə istifadəçinin həqiqiliyi təsdiqlənmiş sayılır, əks halda müraciət ləğv edilir. Aşağıdakı tədbirlər parol mühafizəsinin etibarını artırmağa xeyli imkan verir:

- parolun tərkibini çox qısa olmaması, parola hərf, rəqəm, müxtəlif işarələrin daxil edilməsi və s.
- parola fəaliyyət müddətinin qoyulması;
- paroldan uğursuz istifadə cəhdlərinin məhdudlaşdırılması;
- istifadəçilərin təlimatlandırılması;
- parol generasiya edən proqramların istifadəsi.

İdentifikasiya (identification) istifadəçiyə və ya müəyyən istifadəçinin adından fəaliyyət göstərən prosesə öz adını bildirməyə imkan verir. İstifadəçilərin identifikasiyası parol vasitəsilə aparıla bilər.

Autentikasiya (authentication) vasitəsi ilə ikinci tərəf əmin olur ki, subyekt doğrudan da özünü qələmə verdiyi şəxsdir. Subyekt aşağıdakı mənbələrdən ən azı birini təqdim etməklə özünün həqiqiliyini təsdiq edə bilər:

- gizli parol sorğusu (parolu, şəxsi identifikasiya nömrəsi, kriptografik açar);
- xalis fərdi informasiya sorğusu;
- elektron açarla;
- mikroprosessor kartları vasitəsilə;
- biometrik vasitələrlə (səs, barmaq izləri və s.).

Autentikasiyanın ən geniş yayılmış növü paroldur. Daxil edilmiş parol və istifadəçi üçün əvvəlcədən verilmiş parol müqayisə edilir. Onlar üst-üstə düşdükdə istifadəçinin həqiqiliyi təsdiqlənmiş sayılır.

Parolların ən başlıca nöqsanı onların elektron ələ keçirilməsidir. Praktiki olaraq yeganə çıxış yolu rabitə xətləri ilə ötürülməzdən əvvəl parolların kriptografik şifrələnməsidir.

İcazələrin idarə edilməsi subyektlərin (istifadəçi və proseslərin) obyektlər (informasiya və digər kompüter resursları) üzərində yerinə yetirə biləcəyi əməliyyatları müəyyən etməyə və onlara nəzarət etməyə imkan verir. İcazələrin məntiqi idarə edilməsi (icazələrin fiziki idarə edilməsindən fərqli olaraq) proqram vasitələri ilə realizə olunur.

Protokollaşdırma dedikdə informasiya sistemində baş verən hadisələr haqqında məlumatın qeyd edilməsi və toplanması başa düşülür. Protokollaşdırma üçün aşağıdakı hadisələr sadalanır: sistemə giriş cəhdləri (uğurlu və uğursuz); sistemdən çıxış; kənar sistemlərə müraciətlər; fayllarla əməliyyatlar (açmaq, bağlamaq, adını dəyişmək, silmək); imtiyazların və digər təhlükəsizlik atributlarının dəyişdirilməsi.

Audit - toplanan informasiyanın analizidir. Audit operativ və ya dövrü aparıla bilər.

Ekranlaşdırma vacib təhlükəsizlik mexanizmlərindən biridir. Bu mexanizmin şəbəkələrarası ekran (firewall) adlanan realizələri olduqca geniş yayılıb.

Ekranlaşdırma məsələsinin qoyuluşu aşağıdakından ibarətdir. Tutaq ki, iki informasiya sistemi var. Ekran – bir çoxluqdan olan istifadəçilərin digər çoxluğun serverlərinə müraciətlərini nizamlayan vasitədir. Ekran öz funksiyalarını iki sistem arasındakı bütün informasiya axınına nəzarət etməklə yerinə yetirir.

Kriptoqrafiya informasiyanı bədniyyətlinin müəyyən əməllərindən mühafizə etmək üçün istifadə edilən şifrləmələrdir.

14.5. İnformasiya mühafizəsində kriptoqrafiyadan istifadə olunması

Kriptoqrafiya konfidensiallığı, bütövlüyə nəzarəti, autentikasiyanı və müəlliflikdən imtinanın qeyri-mümkünlüyünü təmin etmək üçün tətbiq edilir. Kriptoqrafiya sözü kryptos (gizli) və graphos (yazı) yunan sözlərindən yaranmışdır. Şifrləmə prosedurası adətən müəyyən kriptoqrafik alqoritmədən və açardan istifadəni nəzərdə tutur. Kriptoqrafik alqoritm – məlumatların şifrlənməsinin müəyyən üsuludur. İlk kriptosistemlər artıq bizim eramız əvvəlində meydana çıxır. Məsələn, məşhur Roma sərkərdəsi Yuli Sezar (e.ə. 100-44-cü illər) öz yazışmalarında indi onun adını daşıyan şifrdən istifadə edirdi. Müasir ingilis əlifbasına tətbiqdə bu şifr aşağıdakından ibarət idi. Adi əlifba yazılırdı, sonra onun altında həmin əlifba, lakin sola üç hərflə dövrə sürüşmə ilə yazılırdı:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC

Şifrləmə zamanı A hərfləri D hərfləri ilə, B hərfləri E ilə və beləcə əvəz olunurdu.

Açar. Açar – mesajların şifrələnməsi və şifrəsinin açılması, rəqəmsal imzaların təşkili, qəbulu və yoxlanılması, identifikasiya kodlarının hesablanması zamanı kriptografik alqoritm tərəfindən istifadə olunan məlumatdır. Açarlar açıq və gizli ola bilər. Barmaq izinə kriptografik haş funksiyası tətbiq olunmaqla açıq açar yaradılır. Gizli açar informasiya mühafizəçisində saxlanır. Açardakı məlumatın miqdarı bitlərlə ölçülür. Kriptografik gücün əsas xüsusiyyəti açarın uzunluğudur. 128 bit və ya daha çox uzunluğunda açarları olan şifrələmə güclü hesab olunur. Açar şifrələmə üsulunu konkretləşdirir. Müasir kriptografiya o prinsipdən çıxış edir ki, kriptografik şifrələmənin məxfiliyi yalnız açarın məxfi saxlanması ilə təmin edilməlidir.

Müasir dövrdə kriptografiyanın tətbiqi ilə Elektron imza, Rəqəmsal imza kimi informasiyanın mükəmməl mühafizə vasitələri hazırlanmışdır.

Elektron imza. Elektron xidmətdən istifadə edərkən (mail göndərərkən, hökumət portalında qeydiyyatdan keçərkən və s.) vətəndaş öz elektron imza sertifikatı ilə kimliyini təsdiq edir və sistem ona istədiyi əməliyyatı aparmağa imkan verir. Elektron imza əl imzası ilə eyni hüquqa malikdir. Bu həm də informasiya təhlükəsizliyini təmin edən bir vasitədir. Elektron imza elektron formada olan verilənlər blokudur, digər verilənlərlə (elektron sənəd, proqram faylları və s.) məntiqi əlaqəli olur və həmin verilənlərin müəllifini birqiymətli identifikasiya etməyə imkan verir. Elektron imzadan adi vətəndaşlar, hüquqi şəxslər, fiziki şəxslər, dövlət qurumları **istifadə edə bilər**. Elektron imza sertifikatları elektron daşıyıcıda (Smart Kartda) təqdim olunur.

Rəqəmsal imza elektron imzanın növlərindən biridir, müəllifin identifikasiyasından savayı bir neçə əlavə funksiyanı

həyata keçirir. Rəqəmsal imza göndərilən məlumatı yoxlamaqla onun həqiqiliyinin müəyyənləşdirilməsini və sənədin imzalandıqdan sonra dəyişdirilmədiyinə zəmanəti təmin edən unikal elektron identifikatordur. Rəqəmsal imza şəxsi şifrdır və onun açarı yalnız imza sahibinə məlumdur. Rəqəmsal imza konkret məlumata (mətnə, fayla və ya ixtiyari uzunluqlu istənilən bitlər yığınınə) əlavə olunan, identifikasiya və autentikasiya funksiyalarını təmin etməyə imkan verən sabit uzunluqlu informasiya blokudur. Rəqəmsal imza həm də məlumatın bütövlüyünə nəzarət etməyə kömək edir, məlumatın müəllifliyindən imtinanın qeyri-mümkünlüyünə zəmanət verir.

Göndərilən informasiyanı yoxlamaqla onun həqiqiliyini müəyyənləşdirir və sənədin imzalandıqdan sonra dəyişdirilmədiyini yoxlayır.

14.6. Informasiya mühafizəsi üçün sistemlər

Zorla müdaxiləni aşkarlayan sistemlər - (Intrusion Detection System – IDS) – kompüter sistemlərinə qeyriqanuni yolla (müəlliflik hüquqi olmadan) daxil olma faktlarını aşkarlamaq üçün istifadə olunan, həmçinin sistemə icazəsiz daxil olaraq onu idarə edənlərə qarşı (əsasəndə İnternetdən istifadə etməklə) mübarizə aparan proqram və ya aparat vasitələridir. Bunlara nümunə kimi servislərin üstünlüyünün müəyyən edilməsini, vacib sayılan fayllara müəlliflik hüquqi olmayanların daxil olmasını, zəif quruluşa malik servislərə qarşı şəbəkə hücumlarını, həmçinin ziyanverici proqramların (məsələn, viruslar, troya atları və s.) fəaliyyətinə dəstək verən proqram təminatını göstərmək olar.

Zorla müdaxiləni aşkarlayan sistemlər aşağıdakı komponentlərdən (təşkiledicilərdən) ibarətdir: 1.Sensor

altsistem müdafiə edilən sistemin fəaliyyətinə toxunan hadisələri izləyir. 2. Təhlilin altsistemi bu hadisələrin içərisindən elələrini müəyyən edir ki, onlar ya təhlükəsizliyi pozurlar, ya da ki, sistem üçün təhlükə mənbəyinə çevrilirlər. Zorla müdaxiləni aşkarlayan passiv sistemlərdə belə hadisələri aşkar edəndə hadisə haqqında informasiya saxlanca yerləşdirilir, sonra isə təhlükə haqqında signal müəyyən kanal ilə sistem administratoruna istiqamətləndirilir. Zorla müdaxiləni aşkarlayan aktiv sistemlərdə (zorla müdaxiləni aradan qaldıran sistemlər) eyni cavab tədbirləri həyata keçirilir (məsələn, birləşmə “qırılır” və ya bədniiyyətli insandan trafikə təhlükəsizliyini təmin etmək üçün şəbəkəarası ekran avtomatik sazlanır). 3. Saxlanca sensor altsistemin verilənlərinin saxlanması və toplanmasını, həmçinin onların təhlil edilməsi nəticəsində alınmış məlumatları saxlamaq üçündür.

14.7. İnformasiya mühafizəsi üçün istifadə olunan proqramlar

İnformasiya mühafizəsi üçün mövcud proqram sistemlərindən ən populyarı **Kerberos**, **Kobra** sistemləridir. **Kerberos** sistemində tətbiqlər kliyent-server tipli struktura malikdirlər. O, üç serverdən ibarətdir: identifikasiya serveri, icazə verən server və adminstrativ funksiyaları yerinə yetirən server.

Kerberos mühafizə sisteminin işini sadələşdirilmiş formada belə təsvir etmək olar: İstifadəçi özünün identifikasiya kodunu sistemə daxil edir. Həmin kod kliyent tərəfindən şifrlənir və “icazə” sorğusu kimi identifikasiya serverinə ötürülür. İdentifikasiya serveri icazəli istifadəçilər haqqında verilənlər bazasında uyğun parolu tapır və və onun köməyi ilə cavab

məlumatını şifrləyir və kliyentə göndərir. Kliyent onu acır, oradan parolun qiymətini götürür və istifadəçidən parolu soruşur. Əgər alınan və daxil edilən parollar uyğun gəlsə, kliyent tələb olunan şəbəkə resurslarına müraciət üçün icazə almaq haqqında serverə şifrlənmiş sorğu tərtib edir. Yoxlamalar nəticəsində istifadəçinin həqiqiliyinə əmin olduqdan sonra icazə verən server istifadəçiyə sistemin resurslarından istifadə üçün şifrlənmiş icazə göndərir. İcazəni alıb, şifrini açandan sonra kliyent şifrlənmiş məlumat vasitəsilə resursları tələb olunan serverlə əlaqə yaradır və resurslara müraciət hüququ əldə edir.

Kobra sistemi Windows əməliyyat sisteminin idarəsi ilə işləyir. Bu sistemdə şəffaf mühafizə dinamik şifrlənmə metodunun köməyi ilə qurulur. Xarici yaddaşa yazılan məxfi informasiya istifadəçinin parolundan asılı olan açara görə avtomatik şifrlənir.

Faylları virusların hücumundan mühafizə edən **Nod32, Norton, Panda, Dr.Web, Kaspersky, COMODO** kimi müasir antivirus proqramları istifadə olunur. Kaspersky səmərəliliyi və müxtəlif təhdidlərə sürətli cavab verməsi sayəsində daha populyardır, **Kaspersky Internet Security** və **Kaspersky Crystal** kimi tətbiqləri vardır. **Kaspersky Internet Security-nin** aşağıdakı qoruma funksiyalarına malikdir: klassik antivirus, casusluq əleyhinə modul, onlayn skaner və internetə baxarkən real vaxtda qoruyan veb antivirus. Kaspersky Crystal antivirus Kaspersky Internet Security proqramından fərqli olaraq, həm də sürət alma və məlumat bərpa etmə funksiyası ilə təchiz edilmişdir

Yoxlama sualları

1. İnformasiya təhlükəsizliyinin aktuallığı, təhlükələrin təsnifatı?
2. İnformasiya təhlükələrin təsnifatı?
3. Kompüter şəbəkələrində təhlükələrin təsnifatı?
4. İnformasiya mühafizəsinin metodları və tədbirləri
5. İnformasiya mühafizəsinin proqram və texniki tədbirləri?
6. İnformasiya mühafizəsində kriptografiyadan istifadə olunması?
7. İnformasiya mühafizəsi üçün sistemlər və proqramlar?

ƏDƏBİYYAT

1. Mustafayev V.A., Hüseynzadə Ş.S. Salmanova M.N. İnformatika. Bakı: Politeh, 2016, 272 s.
2. Петрова Е.А., Фокина Е.А. Информационный менеджмент. Учебник, Санкт-Петербург: Лань, 2019, 144 с.
3. Меняев, М. Ф. Информационный менеджмент. Москва: Издательство МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2017, 302 с.
4. Хлебников А.А. Информатика. Учебник. Ростов н/Д.: Феникс, 2017, 446 с.
5. Əlizadə M.N., Musayev İ.K., Əliyev E.B. Müasir informasiya sistemlərinin idarə edilməsi. Dərslik. Bakı: MSV NƏŞR, 2016, 248 с.
6. Xəlilov M.S., Həsənova N.Ə. İnformatika. Bakı: Mütərcim, 2015, 415 s.
7. Həsənova N.Ə., İsrailova E.N. İnformasiya sistemləri və informasiya texnologiyaları. Bakı: Mütərcim, 2015, 312 s.
8. Əlizadə M.N., Bayramov H.M., Məmmədov Ə.S. İnformasiya təhlükəsizliyi. Bakı: İqtisad Universiteti, 2016, 384 s.
9. Степанов А.Н. Информатика. Учебник для вузов. Санкт-Петербург: Питер: 2017, 720 с.
10. Elmira İsrailova, Nazli Həsənova “İnformasiya texnologiyaları sistemləri” Bakı: Mütərcim, 2015, 310 s.
11. M.N. Əlizadə, M.Ə.Salmanova və b. İnformatika. Bakı: Bilik, 2015, 640 s.
12. <https://www.kitabyurdu.org/kitab/it/606-muasir-informasiya-sistemlerinin-idare-edilmesi.html>
13. <https://www.smartsheet.com/information-management>
14. <https://www.kbmanage.com/concept/information-management-im>

ŞƏHLA SURXAY qızı HÜSEYNZADƏ

İNFORMASIYANIN İDARƏ EDİLMƏSİ

Dərs vəsaiti

Korrektor
Texniki redaktor

Səidə Əlirzayeva
Elnarə Həsəratova



Çapa imzalanmışdır: 02.06.2021-ci il.
Şərti ç.v.12,63. Kağız formatı 60*84/^{1/16}
Sifariş № 57. Tiraj 250 nüsxə.

Sumqayıt Dövlət Universitetinin
Redaksiya və nəşr işləri şöbəsi
Sumqayıt şəhəri, 43-cü məhəllə