

# Avtomatlaşdırılmış İnformasiya Sistemləri

## Mündəricat

Ümumi məlumat. Cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasında .....	3
avtomatlaşdırılmış sistemlərin rolu.....	3
İnformasiya sistemlərinin avtomatlaşdırmasının texniki və iqtisadi .....	4
cəhətdən üstünlükləri.....	4
Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin təsnifatı.....	5
İstehsalat, elmi – tədqiqat və təhsildə avtomatlaşdırılmış.....	6
sistemlərin istifadə olunması zərurəti.....	6
Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin inkişaf istiqamətləri.....	7
İnformasiya texnologiyaları.....	8
İnformasiya proseslərinin əsas təşkilədiciləri.....	9
İnformasiya sistemi. Sistemin elementləri.....	10
Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin texniki strukturu.....	11
Texniki vəsaitlər kompleksinin ümumi xarakteristikaları.....	12
Avtomatlaşdırılmış sistemlər üçün texniki vəsaitlərin seçilməsi.....	12
Funksional və texniki strukturların qarşılıqlı əlaqəsi.....	13
İnformasiya təminatının baza prinsipi ilə təşkilinin üstün cəhətləri.....	14
Verilənlər bazasının avtomatlaşdırılmış sistemlərdə yeri və rolu .....	15
İnformasiya sisteminin funksional sxemi.....	16
İnformasiya sistemlərinə informasiya təsirlərinin xassələri.....	16
Verilənlər bazasının avtomatlaşdırılmış sistem kimi yaradılması .....	18
Verilənlər bazası ilə iş prosesinin təşkili.....	18
Verilənlər bazasının arxitekturası. İnformasiya təminatının etibarlılığı.....	20
Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemində informasiya mühafizəsi.....	21
İnformasiya – axtarış sistemləri .....	22
Avtomatlaşdırılmış sistemlərin alqoritmik təminatı.....	23
Avtomatlaşdırılmış sistemlərin proqram təminatı.....	24
Proqram təminatının strukturu və əsas tərkib hissələri .....	25
Avtomatlaşdırılmış sistemlərin riyazi təminatı.....	26
İnformasiya sisteminin avtomatlaşdırılması zərurəti .....	27

## Ümumi məlumat. Cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasında

### avtomatlaşdırılmış sistemlərin rolu.

Ötən əsrin ortalarından başlayaraq elm və texnikanın müxtəlif sahələrində mexanizasiya və avtomatlaşdırmanın geniş tətbiqi, istehsal sferasında çalışan işçilərin fiziki əməklərini yüngülləşdirməklə onların əqli fəaliyyətinin yüksəldilməsi istiqamətində yeni yanaşmaları aktuallaşdırdı. Belə ki, yeni istehsal texnologiyaları idarəetmənin informasiya sahəsində işləyən işçilərin sayının artırılmasının tələb etdiyindən, göstərilən boşluğun təmin olunması məhz istehsalatda çalışan işçilərin intellektual səviyyələrinin artırılması hesabına səmərəli olardı.

İnformasiya sferasında əmək predmeti kimi müxtəlif növ informasiyalar, istehsal vasitələri kimi isə kompüterlərin bütün sinifləri, əlaqə vasitələri, kağız informasiya daşıyıcıları və s. qəbul edilir. Odur ki, cəmiyyətin, elm və texnikanın bütün sahələrinin kompüterləşdirilməsi obyektiv tələbat kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Təcrübə göstərir ki, cəmiyyətin kompüterləşdirilməsi, hesablama texnikasının sıçrayışlı inkişafına səbəb olmaqla, onların qiymətlərinin də kəskin şəkildə ucuzlaşmasına gətirib çıxartdı. Bunların əksinə proqram təminatının qiyməti əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldi və hal – hazırda artmaqdadır.

Texnikanın inkişafı istehsalatda daha aydın özünü göstərmişdir. Keçən əsrin əvvəllərindən demək olar ki, bütün istehsal sahələrində avtomatlaşdırma geniş tətbiq olunmuşdur. Avtomatlaşdırma hər hansı bir insan tərəfindən deyil, özü nizamlanan, texniki vasitələrdən istifadə edən və riyazi metodlara əsaslanan prosesdir. Avtomatlaşdırma insanın hərəkətini şüurluluqdan çıxarıb qeyri – şüuri hərəkətə çevirmək deməkdir. Avtomatlaşdırma əmək məhsuldarlığını yüksəltməyə, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, sağlamlıq üçün təhlükəli istehsallardan uzaq olmağa imkan verir. Avtomatlaşdırmanın ən böyük faydası onun əməyi azaltmasıdır. Bu həmçinin enerji və material istifadəsini azaltmaq üçün keyfiyyəti, dəqiqliyi və həssaslığı artırmaq üçün istifadə olunur.

## İnformasiya sistemlərinin avtomatlaşdırmasının texniki və iqtisadi cəhətdən üstünlükləri.

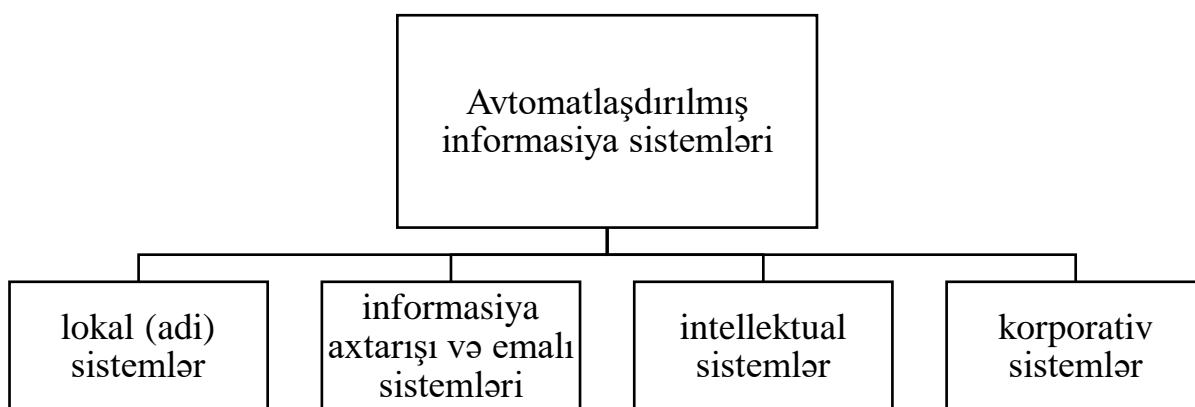
İnformatika elminin ən mühüm anlayışlarından biri də informasiyadır. Bu anlayış latın sözü olub baş vermiş hadisə və ya fakt haqqında məlumat mənasını verir. İnformasiya dedikdə toplanma, qeydiyyat və saxlanma və s. obyektə ola bilən faydalı məlumatlar toplusu başa düşülür. İnformasiya anlayışının ən mühüm alt anlayışlarından biri də informasiya sistemləridir. Kompüterlərin və digər əlaqə vasitələrinin istifadə olunmasına əsaslanan yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə bağlı olaraq bu anlayış (informasiya sistemi anlayışı) geniş istifadə olunur. Ümumi halda sistem anlayışı qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün vahid bir tam kimi fəaliyyət göstərən, qarşılıqlı əlaqədə olan elementlər kompleksini özündə birləşdirir. Sistemin struktur, element funksiyası elementin və sistemin özünün girişi və çıxışı kimi komponentləri var. Bundan başqa hər bir sistemin alt sistemə bölünmək imkanı da var. Bu xüsusiyyəti onun analizini, yaradılmasını və istifadəsini asanlaşdırır.

İnformasiya sistemləri tətbiq sahəsinə aid informasiyaların toplanmasını, saxlanmasını, emalını və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən texniki, proqram, lingvistik və metodoloji vasitələr kompleksidir. Bu sistem müxtəlif istifadəçilərin müəyyən mövzu sahəsi çərçivəsində informasiyaya olan tələbatını ödəyir. Onun yaradılmasının səbəbi də budur. İnsanların tələbatlarının ödənilməsində 2 cəhəti nəzərə almaq lazımdır. Birinci tətbiq sahəsinin sərhədlərinin təyin olunması və informasiya modelinin tam əhatəli və dəqiq əks etdirilməsi, ikinci istifadəçilərin sorğularına tam və dəqiq cavab verə bilən informasiya sisteminin yaradılmasıdır. I halda baxılan tətbiq sahəsi çərçivəsində informasiya sisteminin istifadəçiləri lazımi informasiyalar ilə təmin edilməli, II halda isə sorğuların tipləri və növləri təhlil edilməli, sorğuların tələblərinə uyğun və əlverişli şəkildə cavab verilməlidir. Bu sistem həm ayrılıqda, həm də hər hansı avtomatlaşdırılmış sistemin tərkibində layihə edilə bilər. I halda o, informasiya – sorğu sistemi kimi, əsasən, ayrı – ayrı şəxslərin və ya kollektivlərin informasiya tələblərini ödəmək üçün istifadə olunur. II halda isə informasiya sistemi istifadəçilərə informasiya – axtarış xidməti göstərməklə yanaşı, həm də avtomatlaşdırılmış sisteminin informasiya təminatı alt sistemi rolunu oynayır. İnformasiya sistemləri konkret hər hansı bir obyekt üçün yaradılır. İnformasiya sistemləri idarəetmə funksiyasının reallaşdırılmasına xidmət edir. Bunun üçün o, müxtəlif rəngli işçiləri idarə olunacaq obyekt haqqında informasiya ilə təmin edir, toplayır, çevirir, ötürür və emal edir. Bütün deyilənləri ümumiləşdirərək informasiya sistemlərinə aşağıdakı tərif vermək olar. İnformasiya sistemi idarəetmə funksiyasını reallaşdırmaq məqsədi üçün müxtəlif rütbəli istifadəçiləri (işçiləri) idarə olunan informasiya ilə təmin edən, toplayan, ötürən və emal edən kommunikasiya sistemidir.

## Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin təsnifatı.

Hal – hazırda informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının köməyi ilə bir sıra müəssisə və təşkilatlarda avtomatlaşdırılmış informasiya – idarəetmə sistemlərinin yaradılması cəmiyyətin aktual məsələlərindən biridir. İnformasiya sistemi (İS) dedikdə, təyin olunmuş mövzu sahəsi haqqında bütün sorğulara hərtərəfli cavab verən, qərar qəbuletmə prosesində kömək etmək üçün yaradılan texniki, proqram, linqvistik və metodoloji vasitələr kompleksi nəzərdə tutulur. Yaradılan İS – lər mövzu sahələri üzrə müxtəlif müəssisələrdə, optimal informasiya tələbatını təmin etməklə ayrı – ayrılıqda və ya hər hansı avtomatlaşdırılmış sistemin tərkibində layihə edilə bilər.

Quruluşu və imkanlarına görə İS – ni 4 qrupa ayırmaq olar. Bunlar adi (lokal) sistemlər, informasiya emalı və axtarışı sistemləri, avtomatlaşdırılmış sistemlər, intellektual sistemlərdir.



AİS – in təsnifatı

Lokal İS - lərdə sistemə daxil olan informasiya, sistemdən alınan informasiya ilə struktur və tərkibcə eyni olur. Yəni sorğuya cavab verən informasiya üzərində heç bir çevirmə əməliyyatı aparılmadan istifadəçiyə verilir. Belə İS – lərə misal olaraq informasiya axtarışı sistemlərini və sadə tipli verilənlərin banklarını göstərmək olar.

İstifadəçi sorğularına tam cavab vermək üçün saxlanılan informasiyanın emalı tələb olunur. İnformasiyanın axtarışı ilə yanaşı göstərilən funksiyaları yerinə yetirən sistemlərə informasiya axtarışı və emalı sistemləri deyilir. Funksional imkanlarına görə bu sistemlər informasiya təhlili sistemləri və informasiya – idarəetmə sistemlərinə bölünür.

I tip sistemlərdə saxlanan informasiyanın axtarışından əlavə onun təhlili və emalı prosesləri də yerinə yetirilir. Saxlanan informasiya statik və linqvistik baxımdan təhlil oluna bilər.

İntellektual İS – ni adi informasiya sistemlərindən fərqləndirən cəhət odur ki, burada istifadəçilərlə sistem arasında dialoq təbii dil və ya ona yaxın olan normallaşdırılmış təbii dildə aparılır. Bu baxımdan elektron informasiya sistemlərinin yaradılması süni intellekt probleminin həllində mühüm addımlardan hesab edilə bilər.

Korporativ informasiya sistemləri müəssisələrdə biznes proseslərin və eyni zamanda operativ və idarəetmə uçotunun avtomatlaşdırılmasını nəzərdə tutulur.

## İstehsalat, elmi – tədqiqat və təhsildə avtomatlaşdırılmış sistemlərin istifadə olunması zərurəti.

Bütün dünya üzrə dövlət, akademik, kommunikasiya, hərbi, korporativ və s. şəbəkələri özündə birləşdirən global kompüter və informasiya sistemi olan internet İKT – nin tərkib hissəsi olmaqla qarşılıqlı əlaqəli kompüter şəbəkələrinə, informasiya resurslarına, elektron – poçt xidmətlərinə və s. çıxışı təmin edir. İnternetdən istifadənin səmərəliliyini yüksəltmək, istifadəçilərin sayının artırılması, xidmətin və sürətin yüksəldilməsi istiqamətində Respublikada davamlı tədbirlər həyata keçirilir.

İnformasiyalaşdırma, yəni idarəetmədə informasiya və biliklərdən istifadənin effektivliyinin artırılması, vətəndaşların, təşkilatların və dövlətin informasiyada olan tələbatının təmin edilməsi, cəmiyyətin sosial – iqtisadi siyasi və mədəni həyatının bütün sahələrində İKT – dan geniş miqyaslı istifadə prosesidir. Bu tələbatların yerinə yetirilməsi üçün İKT - dən səmərəli istifadə edən ixtisaslı mütəxəsislərin hazırlanması tələb olunur. Bu istiqamətdə Respublikanın ali və orta ixtisas təhsili məktəblərində (kolleclərdə), o cümlədən özəl sektorda təşkil olunan kurslarda ardıcıl işlər həyata keçirilir.

İKT – nin səmərəli istifadəsi və təşkilində müxtəlif səviyyələrdə informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması vacib məsələlərdən biridir. İnformasiya təhlükəsizliyi əsasən 3 tərkib hissədən ibarətdir.

- 1.İnformasiyanın müxtəlifliyi (informasiyanın icazəsiz əldə edilməsindən qorunması);
- 2.Tamliq (informasiyanın dəqiqliyi, həqiqiliyi və bütövlüyünün qorunması);
- 3.Əlyetərlilik (lazımı vaxtda informasiya və xidmətlərə müraciətlərin təmin olunması).

Eim və texnikanın istehsal sahələrinin informasiya sistemləri informasiyanın yığılması, saxlanması, emalı, axtarışı, ötürülməsi və təqdim olunmasını təmin edir. Bu istiqamətdə görülən işlər sosial – iqtisadi məsələlərlə məşğul olan nazirliklər, icra strukturları, istehsal müəssisələri və s. strukturlar tərəfindən yerinə yetirilir və e. – dövlətin yaradılmasında və İKT – dən istifadədə geniş tətbiq olunur.

Təhsildə informasiya sistemlərinin istifadəsi xüsusi qeyd olunmalıdır. Belə ki, dövlət və özəl ali və orta ixtisas məktəblərində kompüter texnologiyaları demək olar ki, tam şəkildə yüksək səviyyədə tətbiq olunmuşdur. Orta məktəblərdə buraxılış imtahanlarının ali və orta ixtisas məktəblərinə tələbə qəbulu və yerləşdirilməsi, sahələr üzrə kadrların işə qəbulu və s. İKT – nin xidmətlərindən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Tələbə qəbulu üzrə Dövlət Komissiyası (TQDK) informasiya cəmiyyətinin yaradılması istiqamətində müasir İKT texnologiyaları bazasında müxtəlif növ informasiya məhsullarının və xidmətin geniş miqyaslı istehsalı (qəzet, jurnal, kitablar və s.) sahəsində informasiya sənayesinin yaradılmasında böyük nəaliyyətlər əldə edilmişdir.

Bu istiqamətdə işlər AMEA – nin elmi – tədqiqat institutlarında, xüsusən də informasiya sənayesinin iki fərqli növləri üzrə (informasiya texnologiyaları – proqram, maşın avadanlıq və bilavasitə informasiya istehsalı şəklində) həyata keçirilir.

### Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin inkişaf istiqamətləri.

İnformasiya – idarəetmə sistemlərində saxlanan informasiyanın emalı nəticəsində alınan obyektlərin idarə olunması məqsədilə müəyyən qərarlar qəbul edilməsi əsas götürülür. İnkişaf səviyyələrinə görə və funksional imkanlarına görə bu sistemlər informasiya məsləhət və ekspert sistemlərinə bölünür. İnformasiya məsləhət sistemi idarəetmədə qərarların qəbul edilməsi üçün verilənlər hasil edir, mümkün hallarda isə qərarların siyahısını və hansının seçilməsi barədə məlumat verir. Ekspert sistemlərdə isə sistemin verdiyi məsləhətlər, qəbul etdiyi qəbul etdiyi qərarlar haqqında istifadəçiyə onun başa düşəcəyi formada izahat verir. Burada yığılan informasiya ayrı – ayrı faktlardan və everestik üsullardan ibarət olur.

Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri dedikdə, şəbəkə mühitində, şəbəkə protokollarından biri ilə işləyən verilənlər bazasından (VB), VBİS – dən və server proqram təminatından ibarət avtomatlaşdırılmış sistem başa düşülür. Məlumdur ki, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi funksional və təminedicisi hissələrdən təşkil olunur. Məhz avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri də bu funksional hissənin alt sistemi kimi təyin olunur. Yəni, adı çəkilən sistemə müəssisə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin alternativini kimi baxıla bilər. Belə sistemlərdə həm strukturlaşmış, həm də strukturlaşmamış informasiyanın toplanması və axtarışı metodları asanlaşır. Sistem əsasən "klient - server" arxitekturası ilə işləyir. Bu cür arxitektura eyni zamanda çoxlu sayda istifadəçilərin müraciətlərini təmin edir. Avtomatlaşdırılmış sistemlərin funksional imkanları onun ayrı – ayrı komponentlərinin genişlənməsi hesabına əldə edilir. Avtomatlaşdırılmış sistem həm müəssisənin strateji informasiya sistemi kimi, həm də effektiv mərkəzləşdirilmiş kommunikasiya şəbəkəsinin əsası kimi çıxış edir. Bu yanaşma metodundan istifadə edərək kompüter texnikasının vasitələrini tətbiq etməklə kağızsız texnologiyalar üçün optimal iqtisadi göstəricilər də əldə etmək mümkündür. Əsasən İtranet texnologiyasına istinad edilən belə AİS – də fayl servisləri, informasiya daşıyıcıları böyük əhəmiyyətə malikdir.

AİS – in işlənməsi əsasən təşkilati strukturların modelləşdirilməsi, verilənlərin və biliklərin konkret təsviri üsulları, sistemin riyazi modelinin təşkili, istifadəçi interfeysinin yaradılması və şəbəkə arxitekturalarının seçilməsi ilə əlaqədardır. İnformasiya sistemində komponentlərin layihələndirmə mərhələləri bir – biri ilə əlaqədə olan xüsusi məsələlərlə ayrı – ayrılıqda uyğunlaşmışdır. Belə ki, müasir texnologiyalardan istifadə etməklə mövcud problemin həlli sadələşir.

Mövcud sistemlərin işlərini araşdırmaq məqsədilə məhz avtomatlaşdırılmış paylanmış VB – nin işlənməsi ilə əlaqədar olaraq ümumilikdə SAN, CASE, Lotus, Domino sistemlərinin yaradılma texnologiyalarına baxılmışdır.

Sistemin işini araşdırarkən problemin həllinə yaxın olan bir neçə yanaşma metodlarına toxunulmuşdur. İS – də verilənlərin saxlanması ilə əlaqədar əsasən SAN (storage area network, verilənlərin saxlanılma şəbəkəsi) texnologiyasına istinad edilir. SAN serverdə verilənləri saxlayan qurğular arasında məlumatları ötürmək üçün səmərəli və eyni zamanda məlumatların operativ emalı üçün istifadə olunan məhsuldar şəbəkələrdəndir.

## İnformasiya texnologiyaları.

İnformasiya texnologiyaları nöqtəyi - nəzərdən ötürülmə, saxlama, işlənmə obyektini kimi müəyyən edilir. İnformasiyaya formal olaraq məzmun cəhətdən baxıldıqda o, işlənməyə, emalda məruz qalır. Belə olan halda informasiya proseslərinin girişində olan məlumatlar "xammal" rolunu, çıxışındakı məlumatlar isə "hazır məhsul" rolunu oynayır.

İnformasiyanın lazımi formaya salınması müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə həyata keçirilir. Digər tərəfdən cəmiyyətin informasiya resurslarından istifadə etməsi prosesinin vacib tərkib hissəsi informasiya texnologiyası hesab olunur. "Texnologiya" sözü yunanca "techne" (ustalıq, bacarıq) və "logos" (öyrənmə, idrak) sözlərinin birləşməsindən yaranmışdır və istehsalat proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsullar və vəsaitlər haqqında biliklər toplusunun və həmin proseslərin özlərini istifadə edir.

İnformasiya texnologiyası – verilənlərin toplanması, ötürülməsi və emalı üçün üsul və vasitələrdən istifadə etməklə tətbiq olunan obyektin, prosesin hadisənin vəziyyəti haqqında informasiyanın (informasiya məhsulunun) alınması prosesidir.

İnformasiya texnologiyasında məqsəd insan tərəfindən analiz edilmək və onun əsasında qərar qəbul etmək üçün informasiya istehsalıdır. İnformasiya texnologiyası elmi – texniki tərəqqinin inkişafı, informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılması ilə təyin olunan bir neçə təkamül mərhələsi keçmişdir. Müasir cəmiyyətdə informasiya emalı texnologiyasının əsas texniki vasitəsi texnoloji vasitələrin işlənilməsi və istifadə olunması konsepsiyasına, həmçinin nəticə informasiyanın keyfiyyətinə ciddi təsir etmiş, kompüter hesab olunur. Kompüterlərin informasiya mühitində tətbiqi və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə olunması informasiya texnologiyasının inkişafını yeni mərhələyə çatdırdı. Bununla da yeni informasiya texnologiyaları mərhələsi başlandı. Yeni informasiya texnologiyalarının üç əsas prinsipi mövcuddur ki, bunlar da aşağıdakılardır:

1. Kompüterlə interaktiv rejimdə işləmək.
2. Proqram məhsullarının inteqrasiyası (birləşməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi).
3. Həm verilənlərin, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin

çevikliyi.

İnformasiya istehsalının texniki vasitələrinə onun aparat, proqram və riyazi təminatını yerinə yetirən vasitələrin köməyi ilə informasiya emal edilərək yeni keyfiyyətli informasiyaya çevrilir.

## İnformasiya proseslərinin əsas təşkilədiciləri.

İnformasiya sistemi – kompüter şəbəkələrindən, proqram məhsullarından, müxtəlif növ rabitə vasitələrindən və s. ibarət olan mühitdir. İnformasiya sistemi informasiya emalı sistemidir və burada əsas məqsəd informasiyanın saxlanması, sorğulara görə axtarışı və seçilən informasiyanı lazımi formaya salıb, istifadəçiyə çatdırılmasıdır. Beləliklə, informasiya texnologiyası informasiya cəmiyyətində informasiyanın çevrilmə prosesləri haqqında müasir təsəvvürü ifadə edən daha geniş anlayışdır. İnformasiya sisteminin uğurla qurulmasının və fəaliyyətinin təminatı isə informasiya və idarəetmə texnologiyalarından birgə və bacarıqla istifadə olunmasıdır. İnformasiya texnologiyaları informasiya proseslərinin əsas təşkilədiciləridir. Hazırkı dövrdə mövcud olan informasiya texnologiyaları 2 əsas növə ayırmaq olar:

1. Verilənlərin emalı texnologiyası.
2. İdarəetmənin informasiya təminatı texnologiyası.

Verilənlərin emalı texnologiyası lazımi ilkin verilənlərə malik olan, emal üçün alqoritmlər və digər standart prosedurlar olan yaxşı strukturlaşdırılmış məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulur. Bu səviyyədə informasiya texnologiyalarının və sistemlərin tətbiqi əmək məhsuldarlığını artırır, onu hesablama əməliyyatlarından azad edir. Müasir kompüterlərdə informasiyanın işlənməsi aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir. Məlumatlar kompüterə daxil edilir. Daxil edilmiş məlumatlar ümumi qanunlar əsasında sistemləşdirilir və emala göndərilir. Emal prosesindən sonra alınmış nəticələr çıxış qurğularına və ya daşıyıcılarına göndərilir. (Göründüyü kimi ümumilikdə informasiyanın müasir kompüterlərdə işlənməsi vahid proses olmaqla bərabər, ayrı – ayrı yerinə yetirilə bilən və özünə məxsus xüsusiyyətləri ilə seçilən proseslərdən ibarətdir.)

İnformasiya adətən tədqiq edilən proses və ya obyektə uyğun ilkin sənədlərdən və təcrübələrdən əldə edilərək toplanır. Toplanmış informasiyanın saxlanması və ötürülməsi məqsədilə kodlaşdırmadan istifadə edilir.

İnformasiyanın saxlanması və axtarışı prosesi onun uzun müddət öz əhəmiyyətini itirməsi, dövrü xüsusiyyət daşması, təkrar işlənməsi məqsədləri üçün istifadə olunmasından və sairədən irəli gəlir. İstər ilkin, istərsə də törəmə informasiya müxtəlif müddətli saxlanmaya və axtarışa məruz qalır. Elmi – texniki tərəqqi ilə əlaqədar olaraq informasiyanın saxlanmasının və axtarışının forma və üsulları, texniki vasitələri il – ildən təkmilləşir.

İnformasiyanın saxlanması məqsədilə fayllardan istifadə olunur. Fayl diskin və ya informasiyanın daşıyıcısının adlandırılmış hissəsidir. Hər bir fayl özündə eyni ad altında birləşdirilmiş müəyyən informasiyanı saxlayır. Eyni bir informasiya daşıyıcısında eyni adlı 2 fayl ola bilməz. Faylın adı MS DOS əməliyyatlar sistemində maksimum 11,

Windows əməliyyatlar sistemində isə 256 simvol ola bilər. Bəzi tez – tez rast gəlinən fayl tipləri:

- SYS – sistem faylları.
- COM – əmrlər faylı.
- DOC - Word mətn faylı.
- XLS – Excel faylı.

## İnformasiya sistemi. Sistemin elementləri.

İnformasiya sistemi – müəyyən sahədə məsələlərin həllini təmin edən qərarların qəbul edilməsi üçün informasiyanın toplanması, saxlanması, axtarışı, emalı və istifadəçilərə çatdırılması təmin etmək məqsədilə texniki, program, linqvistik, metodoloji və təşkilati vasitələrdən ibarət kompleksdir.

Müasir informasiya sistemlərdə informasiya emalı üçün əsas texniki vasitə kimi fərdi kompüterdən istifadə edirlər. Böyük təşkilatlarda və firmalarda texniki vasitələrə fərdi kompüterlə yanaşı, meynfreym və super kompüter də daxil edilə bilər. Paylanmış informasiya sistemlərində texniki təminat funksiyalarını kompüter şəbəkələri yerinə yetirir.

İnformasiya sistemləri "insan – maşın (kompüter)" tipli sistemlər sinfinə daxildir. Bu tip sistemlərdə insanın sistemin fəaliyyətində iştirakı vacibdir. İnsan bir tərəfdən sistemin iştirakçısı rolunda çıxış edir, digər tərəfdən isə sistemin fəaliyyətinə cavabdehlik edir. Kompüterlə İS – nin fərqi də insan amili ilə bağlıdır. Xüsusi program vasitələri ilə təmin olunmuş kompüterlər İS – nin texniki bazasını və instrumentini təşkil edir. İS – ni kompüterlə və telekommunikasiya vasitələri ilə qarşılıqlı əlaqə yaradan insansız təsəvvür etmək mümkün deyil.

İS – nin tərkibinə bir və ya bir neçə şəbəkə formasında təşkil olunmuş bir neçə kompüter, bir və ya bir neçə verilənlər bazası, verilənlər bazasının idarəetmə sistemi, tətbiqi program dəsti, istifadəçilərlə rahat və sadə dialoqu təmin edən interfeys və xidməti heyət daxildir.

Tətbiq sahəsindən asılı olaraq informasiya sistemləri funksiyalarına, reallaşdırma səviyyələrinə görə fərqlənə bilərlər. Lakin istənilən İS – nə xas olan ümumi xüsusiyyətlər var.

- İS – nin yerinə yetirdiyi əsas funksiyalar (informasiyanın toplanması, saxlanması, axtarışı, emalı) eynidir. Odur ki, hər bir İS – nin əsasını verilənlərin saxlanması və onlara müraciəti təmin edən mühit – VB təşkil edir.
- İS kompüter texnologiyaları sahəsində yüksək biliyə malik olmayan istifadəçilər üçün nəzərdə tutulur. Odur ki, İS – nin kliyent hissəsi istifadəçilərə lazım olan funksiyaların hamısını təqdim edən, sadə, rahat və asan öyrənilən interfeysə malik olmalıdır.

## Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərinin texniki strukturu.

İnformasiya sistemlərinin modelləri və texnologiyaları informasiya sistemi – informasiyanın saxlanması, emalı və ötürülməsi üçün metod, vasitə və heyətin qarşılıqlı əlaqəli məcmusundan ibarətdir. Müasir dövrdə informasiya emalının əsas texniki vasitələri kompüterlərdir. Müasir informasiya sistemlərinin əksəriyyəti informasiya emalı ilə deyil, məhz verilənlərlə işləyir. Ona görə də belə sistemləri tez – tez verilənlərin emalı sistemi adlandırırlar. İnformasiya sistemi kifayət qədər geniş anlayışı nəzərdə tutur ki, bu onun ayrılmaz komponentləri olan verilənlər, texniki və proqram təminatını, həmçinin istifadəçiləri və təşkilati tədbirləri əhatə edir. İnformasiya sistemi adı altında verilənlər bazası və onun emalı sistemləri – verilənlər bazası idarəetmə sistemləri dayanır. İnformasiya sistemi komponentlərdən, onun xarici yaddaşında saxlanan verilənlər bazasındakı verilənlər bazasının idarəetmə sistemindən (dil və proqram vasitələri) və sistemin administratorundan ibarət mürəkkəb "insan – maşın" kompleksidir.

Hal – hazırda informasiya və telekommunikasiya texnologiyalarının köməyi ilə bir sıra müəssisə və təşkilatlarda avtomatlaşdırılmış informasiya - idarəetmə sistemlərinin yaradılması cəmiyyətin aktual məsələlərindən biridir. İnformasiya sistemi (İS) dedikdə, təyin olunmuş mövzu sahəsi haqqında bütün suallara hərtərəfli cavab verən, qərar qəbul etmə prosesində insana kömək etmək üçün yaradılan texniki, proqram, linqvistik və metodoloji vasitələr kompleksində tutulur. Beləliklə, informasiya sistemi - verilənlər, proqram və texniki təminatı və istifadəçilər ilə yanaşı linqvistik vasitələr, kommunikasiya avadanlıqları və informasiya resurslarını da özündə birləşdirir ki, bu da istifadəçiyə informasiyaya olan tələbatı ödəmək üçün real dünyanın bir hissəsi olan dinamik informasiya modeli qurmağa imkan verir. İnformasiya sisteminin inteqrasiyası informasiya idarəetmə proseslərini və istifadəçilərin məqsədyönlü fəaliyyətini avtomatlaşdırmağa informasiyanın toplanması, yenidən işlənməsi və saxlanmasına istiqamətlənir. Təşkilatın fəaliyyətində informasiya sisteminə işgüzar strategiyayı reallaşdıran proqramı kimi baxılır. Belə olan halda təşkilatın bütün işçilərini, xidmət və bölmələrini əhatə edən yeganə kooperativ informasiya sisteminin qurulması dayanır. Lakin praktikada belə - çoxməsələli informasiya sistemlərini qurmaq çox çətin və hətta qeyri – mümkündür. Nəticədə müəssisədə bir neçə müxtəlif informasiya sistemləri yaradılır ki, bunlar da ayrı – ayrı qrup məsələlər üzrə fəaliyyət göstərirlər: istehsalın idarə olunması maliyyə - təsərrüfat fəaliyyəti, elektron sənəd dövriyyəsi və sairə.

## Texniki vəsaitlər kompleksinin ümumi xarakteristikaları.

### Avtomatlandırılmış sistemlər üçün texniki vəsaitlərin seçilməsi.

AİS – ni təşkil edən kompleksin hissələrini bir – biri ilə sistem şin əlaqələndirir. Şin – prosessorla yaddaş arasında və ya prosessorla giriş – çıxış qurğularının kontrollerləri (idarəetmə semləri) arasında verilənləri və idarə siqnallarını ötürən naqillər toplusudur.

Fərdi kompüterlərin sxemi aşağıdakı kimidir. Kontroller – idarə qurğusudur, giriş – çıxış qurğularını mərkəzi prosessorla əlaqələndirir (xarici qurğuların işini idarə edən qurğu).

Kompüterin öz funksiyalarını yerinə yetirməsi üçün həm texniki qurğular, həm də proqramlar işlək vəziyyətdə olmalıdırlar. Texniki qurğular birlikdə kompüterin texniki təminatını (Hardware), proqramlar isə proqram təminatını (Software) təşkil edir.

Sistem bloku – (Case) kompüterin əsas qurğularını öz daxilində saxlayan və bu qurğuları kənar təsirlərdən qoruyan qutudur. Ana plata – kompüterin bir çox vacib hissələrini öz üzərində saxlayan "lövhədir". Ana plata üzərində standart olaraq bunlar yerləşir: prosessor yuvası, əməli yaddaş yuvası (RAM) yuvası, videokart yuvası, keş yaddaş, xarici qurğuları qoşmaq üçün girişlər (portlar), xarici yaddaş (HDD), kabellərin giriş yerləri və s. Ana plata üzərində olan qurğular cipset vasitəsilə əlaqələndirilir, yəni cipset qurğular arasındakı informasiya mübadiləsini təmin edir. Portlar – vasitəsilə kompüterə qoşulan xarici qurğular xüsusi mikrosxem (qurğu) vasitəsilə idarə olunur. Bu mikrosxem kontroller adlanır. Xarici qurğuların işini idarə edən proqram isə drayverdir.

Prossessor - (CPU – Central Processing Unit) kompüterin beyni hesab edilən bu qurğu kompüterlə bütün prosesləri birbaşa və ya dolayı yolla idarə edir.

Əməli yaddaş – (RAM-Random Access Memory) ana plata üzərində yerləşən müvəqqəti, elektrik enerjisindən asılı olan yaddaşdır. Xüsusi qurğularla informasiya mübadiləsi RAM tərəfindən həyata keçirilir, RAM birbaşa prosessorla müraciətə malikdir.

Keş yaddaş (Cache) – RAM- a köməkçi yaddaşdır, amma informasiya tutumu ondan xeyli aşağıdır. Vəzifəsi kompüterdəki verilənlərə daha sürətli müraciəti təmin etməkdir.

ROM – elektrik enerjisindən asılı olmayan, məlumatların uzun müddət saxlanması üçün nəzərdə tutulan yaddaşdır. Bu yaddaşa informasiya kompüteristehsal olunan zaman yazılır və adi hallarda dəyişdirilə bilməz. Videokart – görüntünün əhatə olunması üçündür. Videokart rəqəmsal analoq ↔ çevirməni həyata keçirməklə monitorla görüntünü əmələ gətirir. Səs kartı – səs kartı adından da göründüyü kimi səsle işləmək üçündür. Bu qurğu ana plata üzərində yerləşir. Mikrofon və səsucaldan səs kartına birləşir və onunla birlikdə fəaliyyət göstərir. Kompüterin yaddaşında nə varsa rəqəmsal (digital) kodlarla kodlaşdırılır.

## Funksional və texniki strukturların qarşılıqlı əlaqəsi

Kompüterin funksional təminatına onun texniki təminatı (Hardware) və proqram təminatı (Software) daxildir. Texniki təminata kompüterin hissələri, qurğuları aid edilir. Proqram təminatı dedikdə isə, kompüterin tərkibinə daxil olan bütün növ proqramlar başa düşülür. Tərif şəklində desək, kompüterin fəaliyyətini, informasiyanın emalını və idarə edilməsini təmin edən, kompüter üçün nəzərdə tutulmuş başqa proqramlar çoxluğu kompüterin proqram təminatı adlanır. Bu proqramlar isə sistem proqramları, instrumental proqramlar və tətbiqi proqramlar olmaqla 3 yerə ayrılır.

Sistem proqram təminatı baza proqram təminatı və servis proqram təminatı olmaqla 2 qrupa ayrılır. Baza proqram təminatı bunlardır: MS DOS, OS/2, UNIX, Linux vəs. Sistem proqramları hesablama sisteminin işini və informasiya emalı prosesini idarə edir, yəni birbaşa kompüterə xidmət göstərir. Sistem proqram təminatının bir qolu servis proqram təminatıdır. Servis proqram təminatına aşağıdakılar daxildir:

- Kompüterin diaqnostikası
- Antivirus proqramları
- Utilitlər – disk və fayl sistemi ilə işləmək, qarşıya çıxan biləcək problemləri aradan qaldırmaq üçün nəzərdə tutulan proqram qruplarıdır
- Drayverlər
- Arxivləşdirmə proqramları

Instrumental proqramlar təminatı – kompüterlər üçün yeni proqramların yaradılmasına xidmət edir. Yeni proqramlar hazırlayan zaman onları kompüterin başa düşəcəyi xüsusi dillərdə, kodlaşdırılmış şəkildə yazmaq tələb olunur ki, bu yazılış "maşın dili" adlandırılır. Məsələn: Basic, Pascal, C++ və s. Kompüterlərdə proqram hazırlamaq üçün nəzərdə tutulmuş belə dillərə proqramlaşdırma vasitələri deyilir. HTML – isə web proqramlaşdırma dili hesab olunur.

Tətbiqi proqram təminatı – müxtəlif tətbiqi məsələlərin kompüterdə həlli üçün nəzərdə tutulan proqramlardır. Bu tip proqramlar adətən istifadəçilərin hər hansı işi daha asan yerinə yetirilməsinə xidmət edir. Tətbiqi proqram təminatının tərkibinə daxil olan tətbiqi proqram paketlərinin aşağıdakı qrupları mövcuddur:

- Ümumi tıyinatlı və universal;
- Üsulyönlü;
- Problemyönlü;
- Qlobal şəbəkələr üçün.

## İnformasiya təminatının baza prinsipi ilə təşkilinin üstün cəhətləri

Bütün avtomatlaşdırılmış idarəetmə və informasiya axtarış sistemi müəyyən informasiya bazası əsasında fəaliyyət göstərir və onun effektiv fəaliyyəti ilk növbədə verilənlər bazasının strukturunun optimal təşkilindən və onun şəbəkədə rəasional yerləşməsindən asılıdır.

Verilənlər bazasında müəyyən qaydalar əsasında, axtarış üçün əlverişli şəkildə qruplaşdırılaraq saxlanılır. VB – nin yaradılması və idarə olunması VB – nin idarəetmə sistemi vasitəsilə həyata keçirilir. Tələb olunan informasiyanın VB – dən axtarışı və informasiya ehtiyatlarının yerləşdirilməsi, bazanın strukturunun dəyişdirilməsi sorğular vasitəsilə həyata keçirilir. VB –nin yerləşməsindən asılı olaraq mərkəzləşmiş və paylanmış VB – nin idarəetmə sistemi mövcuddur. Sistemin mərkəzləşmiş VB – si serverdə və ya lokal kompüterdə yerləşir. Şəbəkədə informasiyanın idarə olunması klient server texnologiyası əsasında fəaliyyət göstərir. Bu gün aşağıdakı verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri geniş tətbiq edilir. MS Access, Clipper, Visual Foxpro, İMSVS, oracle, Paradox və s.

Verilənlər bazası – müəyyən əlamətlərinə görə əlaqələndirilmiş, struktur formasında məlumatlar toplusudur. İdarəetmə sistemləri verilənlər bazasını tərtib və emal edən sistemdir. Sistemlər 3 qrupa bölünür: 1. Relyasion 2. Şəbəkə 3. İerarxik

Relyasion tipli bazalarda verilənlər ikiölçülü cədvəl şəklində tərtib olunur. Daha mürəkkəb quruluşa malik olan məlumat toplusu şəbəkə və ierarxik sistemlərlə idarə olunur. Access tətbiq proqramı VB – nin idarəetmə sistemlərindən biridir, VB – nin tərtibi və emalı üçün istifadə olunur. Verilənlər bazasının 3 elementi var: 1.Sahə; 2.Yazı; 3.Cədvəl.

Sahə - hər hansı bir obyektə xarakterizə edən müəyyən bir elementdir. Cədvəl rejimində sahənin təsviri üçün sütun ayrılır. Yazı – konkret obyekt haqqında tam məlumat yığıdır. Cədvəl rejimində yazı sətirlərdir. Cədvəllər konstruktor rejimində tərtib olunur. Bu rejimdə verilənlərin tipini, sahələrin adlarını dəyişmək, lazım olmayan sahələri pozmaq mümkündür. Cədvəl özü sətir və sütundan ibarətdir. Forma – verilənləri cədvələ daxil etmək üçün vasitə obyektidir. Sorğu – bir və ya bir neçə cədvəldən məlumat almaq imkanı verən obyektidir.

## Verilənlər bazasının avtomatlaşdırılmış sistemlərdə yeri və rolu

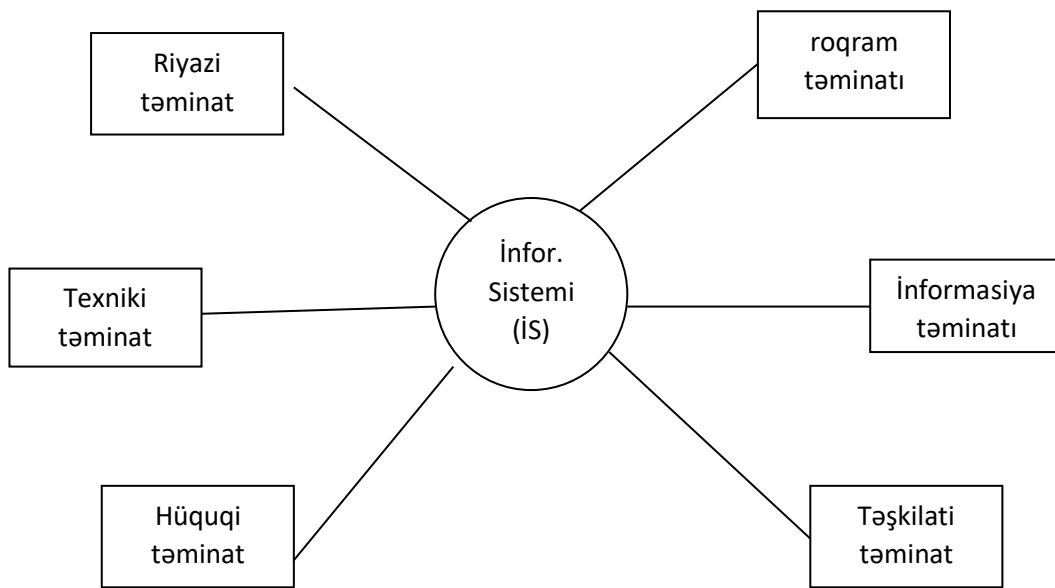
Verilənlər bazası elə təşkil olunmalıdır ki, onlarda olan verilənlər təkrarlanmasın, mərkəzləşdirilmiş idarə olunsun, onlara müstəqil müraciət mümkün olsun, onlarda baxılan sahəyə aid kifayət qədər dolğun məlumatlar olsun, informasiyanın itirilməsi halları aradan qaldırılması və müxtəlif məqsədlər üçün lazım olan informasiya az bir müddətdə əldə olunsun. Verilənlərin VB – dan əldə olunması istifadəçilərin əsas problemi. Adi kitabxanalarda biblioqraflar istifadəçilərin hər cür sorğularına cavab vermək üçün onları dinləyir və bu sorğuları lazımi formaya salaraq, uyğun informasiyanı axtarıb tapırlar. AIS – də istifadəçilər bir başa kompüterin köməyi ilə VB müraciət etməlidirlər. Bunun üçün standartlaşdırılmış sorğu dilləri yaradılmalıdır. Hər bir istifadəçinin öz dilində VB – yə müraciət edilməsi və həmin dildə informasiya əldə etməsi əsas problem kimi qarşıda durur. Bu problem həm də mərkəzləşdirilmiş VB – dən istifadə olunan halda bazanın öz daxili dilini seçmək məsələsini çətinləşdirir. Çünki həm verilənləri istifadəçinin öz dilindən daxili dilə tərcümə edib, VB – yə daxil etmək, həm də mərkəzi yaddaşda saxlanan verilənləri daxili dildən müxtəlif istifadəçilərin dilinə tərcümə edib, onlara çatdırmaq məsələsi qarşıda durur. VBİS baza dillərinin əsasında yaradılmışdır. Bu idarəetmə sistemlərinə verilənlər üzərində müxtəlif əməliyyatları yerinə yetirmək üçün proqramlaşdırma sistemləri də daxil edilmişdir. Belə sistemlərə misal olaraq DBASE, DBASE II, DBASE III, FOXBASE+, ACCESS və s, göstərmək olar. Bunların içərisində ACCESS sistemi ən mükəmməl sistemdir və Windows sisteminin tətbiqi proqramlarından biridir. Bu sistemdə VB həm istifadəçi tərəfindən, həm də avtomatik şəkildə yaradıla bilər. Avtomatik yaradılma halında verilənlər fayl sisteminin yaddaşında olan nümunələrdən götürülür. ACCESS sistemi ilə işləmək qaydaları Windows sistemə aid olan ədəbiyyatda ətraflı verilir. Lakin burada qarışıq olan məsələlərdən biri ACCESS – in köməyi ilə verilənlər üzərində müxtəlif mürəkkəb əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün istifadə olunan proqramlaşdırma sisteminin öyrənilməsidir. Müəzirdə VB – nin idarəetmə sistemləri haqqında burada göstərilən məsələlərdən bəhs olunur və belə məsələlərin həlli istiqamətində müəyyən təkliflər irəli sürülür.

## İnformasiya sisteminin funksional sxemi

### İnformasiya sistemlərinə informasiya təsirlərinin xassələri

Miqyasından, informasiya resurslarının xarakterindən və tətbiq sahəsindən asılı olmayaraq istənilən tip informasiya sisteminin ümumiləşdirilmiş strukturunu şəkildəki kimi təsvil etmək olar. Göründüyü kimi, İS altsistem adlanan bir neçə hissədən ibarətdir.

Altsistem ümumi sistemin müəyyən əlamətə görə ayrılmış bir hissədir. Altsistemlər İS – nin bütövlükdə fəaliyyətinin təmin edilməsinə xidmət edirlər. Odur ki, onlara təminədiçi altsistemlər deyilir. Həmin altsistemlərə texniki, riyazi, program, informasiya təşkilati və hüquqi təminat altsistemləri aiddir.



Texniki təminat İS – nin işləməsinə xidmət edən texniki vasitələr kompleksindən və həmçinin həmin vasitələr və texnoloji proseslər üçün uyğun sənədlərdən ibarətdir. Texniki vasitələr kompleksinə aşağıdakılar daxildir:

- 1- Hər hansı modelə aid kompüter.
- 2- İnformasiya toplanması, saxlanması, emalı, ötürülməsi üçün qurğular.
- 3- Kommunikasiya vasitələri.
- 4- Təşkilati texniki vasitələr.
- 5- İstismar materialları.

Sənədlərlə texniki vasitələrin ilkin seçimi, onların istismarının təşkili, verilənlərin emalının texnologiyası, texnoloji təchizat kimi məsələlər öz əksini tapır. Sənədləri şərti olaraq 3 qrupa bölmək olar:

- 1- Texniki təminatla aid olan dövlət və sahə standartlarını əhatə edən ümumsistem sənədləri.
- 2- Texniki təminatının həyata keçirilməsinin mərhələlərini aid olan metodikani əhatə edən xüsusi sənədlər.

Riyazi təminat - informasiya sisteminin məqsədlərini və vəzifələrini reallaşırmaq, həmçinin texniki vasitələr kompleksinin fəaliyyətini təmin etmək üçün riyazi metodlar, modellər, alqoritmlər və proqramlar toplusudur.

Xüsusi proqram təminatı – konkret informasiya sisteminin reallaşdırılması üçün proqramlar kompleksindən ibarətdir. Bu kompleksə sistemin informasiya bazasının qurulması və idarə olunması, istifadəçilərin reqlamentli və ixtiyari sorğularının emalı və çıxış informasiyanın (hesabatların) formallaşdırılması və s. funksiyaları yerinə yetirən proqramlar daxildir.

İnformasiya təminatı alt sisteminin vəzifəsi sistemin vaxtında və lazımı informasiya ilə təmin etməkdir. Bu alt sistem informasiyanın qəbul olunmuş üsullarla təsnifatı və kodlaşdırılması, sənədləşdirmənin unifikasiya edilməsi, müəssisədə dövr edən informasiya axınlarının uyğun sxemlər və verilənlər bazasının qurulma metodologiyası əsasında yaradılır.

## Verilənlər bazasının avtomatlaşdırılmış sistem kimi yaradılması

### Verilənlər bazası ilə iş prosesinin təşkili

Verilənlər bazası ilə işləyən zaman sistemdə baş verən proseslərin təşkilinə ümumi hal üçün bir kompüterdə bütöv verilənlər bazasının informasiya sistemi (VBİS) ilə işləyən lokal informasiya sistemində (İS) baxaq.

İstifadəçilər VB ilə işləyərkən VB üzərində aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirirlər: verilənlərin seçilməsi, əlavə edilməsi, dəyişdirilməsi və kənarlaşdırılması. Bu əməliyyatların hamısında verilənlərin (yazıların) axtarılıb tapılması tələb olunur. Bu əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı sistemdə baş verən proseslər və verilənlər mübadiləsi şəkildə göstərilmişdir. Burada adi xətlərlə işə informasiya əlaqələri işarələnmişdir. Tətbiqi proqram köməyi ilə istifadəçinin VB ilə qarşılıqlı əlaqələr dövrünü aşağıdakı mərhələlərə ayırmaq olar.

1. Tətbiqi proqramla dialoq prosesində terminalın istifadəçisi müəyyən verilənləri VB – dən almaq üçün sorğu formalaşdırır.

2. Tətbiqi proqram verilənlərlə əməliyyat dilinin vasitələri ilə sorğunu formal şəkildə salıb, VBİS - ə müraciət edir.

3. Özünün idarəetmə bloklarından və cədvəllərdən istifadə etməklə, VBİS verilənlər lüğətinin köməyi ilə tələb olunan verilənlərin yerini təyin edir və onları əldə etmək üçün əməliyyat sisteminə (ƏS) müraciət sisteminə.

4. ƏS – nin fayl sisteminin proqramları seçilən verilənləri xarici yaddaşdan oxuyur və VBİS – in sistemin buferlərində yerləşdirilir.

5. VBİS alınan verilənləri tələb olunan formaya çevirərək, onları tətbiqi proqramlarının uyğun sahəsinə köçürür.

6. Tətbiqi proqram VB – dən seçilən verilənləri istifadəçinin terminalında əks etdirir.

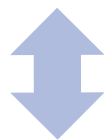
# Terminal



Tətbiqi proqram



Sistem buferləri



Verilənlər bazası

# Terminal



Terminal interfeysi

Proqram interfeysi

VBİS



Fayl sistemi

Əməliyyat sistemi

## Verilənlər bazasının arxitekturası. İnformasiya təminatının etibarlılığı.

Verilənlər bazası (VB) dedikdə çoxsaylı verilənlər toplusu başa düşülür. Verilənlər özü bazaya daxil edilmiş informasiyadır. Müxtəlif tip məlumatlar toplusu VB ola bilər. VB – də toplanmış informasiya həddindən artıq böyük olduqda bu informasiyanın idarə olunması çox çətin olur. Bu müddətdə xüsusi proqramlardan istifadə edilir. VB – nin idarə olunması üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqrama VBİS deyilir. Məsələn: Dbase, Foxbase, Clipper, Fox Pro, Oracle, MS Access və s.

Strukturuna görə VB 4 cür olur:

1. İyerarxik (ağacvari) – belə strukturlarda bir neçə verilən hər hansı bir veriləndən asılı olur.
2. Şəbəkə - VB – bazanın bu növündə verilənlər arasında qarşılıqlı əlaqə mövcuddur, yəni bir neçə verilən bir – birindən asılı olur. Bu model iyerarxik modelə görə daha sürətlidir.
3. Obyektyönlü – VB – nin ən çox meydana gələn formasıdır, lakin müəyyən qədər mürəkkəb olduğu üçün çox geniş yayılmayıb.
4. Relyasiya – verilənlər bazasının müasir dövrdə ən çox istifadə olunan növüdür. Burada verilənlər cədvəl şəklində saxlanılır və emal edilir.

Verilənlər bazası ilə işləyən zaman müsbət, sahə və yazı anlayışlarından tez – tez istifadə olunur. VB – nin relyasiya modelində məlumatları özündə saxlayan cədvəllərə nisbət (cədvəl və yaxus mümasibət) deyilir. Bu cədvəlin hər bir sətirləri yazı, sütunu isə sahə adlanır. Hər bir sahənin özünə aid başlığı (rekviziti) mövcud olur.

Relyasiya VB – nin struktur elementləri fayl, sahə (sütun) və yazılardır (sətir). Yəni bütün verilənlər sahə ya yazıda əks olunur.

## Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemində informasiya mühafizəsi

AİS – də informasiya mühafizəsi metodlarını 4 sinfə ayırmaq olar: fiziki, aparat, proqram və təşkilati metodları.

Fiziki mühafizə əsasən mühafizənin yuxarı səviyyələrində istifadə edilir və kənar şəxslərin hesablama sisteminin yerləşdiyi əraziyə daxil olmalarının qarşısını almaqla həyata keçirilir.

Aparat mühafizəsi kompüterin tərkibindəki aparatura və ya xüsusi qurğular vasitəsilə reallaşdırılır. Aparat mühafizə vasitələrinə əsasən prosessorların və əsas yaddaşın, daxiletmə - xaricetmə qurğularının, rabitə kanalları vasitəsilə verilənlərin ötürülməsi sistemlərinin, xarici yaddaş qurğularının mühafizə vasitələri aiddir.

Proqram mühafizə metodları müxtəlif proqramlar vasitəsilə reallaşdırılır. Həmin proqramlara aşağıdakılar aiddir:

- Əməliyyat sistemlərinin proqramları
- Xidməti proqramlar
- Antivirus proqramları
- Instrumental sistem proqramları

VBİS, elektron cədvəllər, mətn prosessorları, proqramlaşdırma sistemləri və s.

- Xüsusi mühafizə proqramları
- Hazır tətbiqi proqramlar

İnformasiyanın təşkilati mühafizəsi təşkilati – texniki tədbirlər, informasiyanın mühafizəsi üzrə qanunvericilik aktlarının yaradılması və qəbul edilməsi üzrə məntiqi – etik normalarının təsdiq edilməsi ilə reallaşdırılır.

İnformasiya mühafizəsinin ən çevik və güclü metodları aparat – proqram metodlar hesab olunur.

## İnformasiya – axtarış sistemləri

Lazım olan informasiyanı tapmağın ən asan yolu internetdə axtarış saytlarından istifadə etməkdir, belə saytlara misal olaraq, Google, Yandex, Yahoo, Rambler, Altavista, Teema, Wise Nut, Euroseet, Aliweb və s. - ni misal göstərmək olar. İlk axtarış saytı isə Aliweb hesab olunur.

İnternetdə daha ətraflı məlumat əldə etmək üçün güclü axtarış protokolu olan Gopher – dən də istifadə edilir.

İnternet vasitəsilə insanlar arasındakı sosial münasibətlərin yaradılması məqsədilə sosial şəbəkələrdən istifadə edilir. Ən məşhur sosial şəbəkələrə misal kimi facebook (1.4 milyarddan çox istifadəçi), twitter (250 milyon). My LinkedIn (biznes üçün sosial şəbəkə). Classmates, Badoo, Odnoklassniki göstərmək olar. İnternetin müasir xidmətlərindən biri də e – ticarətdir (elektron ticarət). Bu xidmət elektron ödəmə yolu ilə alqı – satqısını təmin edir.

İnternet vasitəsilə uzaq məsafədən digər kompüterə daxil olmaq və onları idarə etmək üçün Telnet xidmətindən istifadə edilir.

Wikipedia – dünya üzrə ən çox istifadəçisi olan saytlardan biridir. Wikipedianı çox vaxt elektron ensiklopediya da adlandırırlar. Bu saytdan istifadə etməklə çoxsaylı məqalələr oxumaq, lazım olan informasiyaları tapmaq olar. Wikipedia istifadəçilərə sərbəst şəkildə məqalələr yerləşdirməyə və hətta məqalələrə dəyişiklik etməyə imkan verir. Bütün dünyada kifayət qədər tanınan bu saytın milyonlarla istifadəçisi var. Mövcud olan məqalələrin sayı isə 24 milyona yaxındır. Azərbaycan dilində Wikipedia 2004-cü ildən etibarən [www.az.wikipedia.org](http://www.az.wikipedia.org). adı ilə fəaliyyət göstərir.

## Avtomatlaşdırılmış sistemlərin alqoritmik təminatı

Alqoritm – hər hansı məsələni həll etmək üçün yerinə yetirilən sonlu sayda əməliyyatlar ardıcılığıdır. Alqoritmın icrası zamanı yerinə yetirilən əməliyyatlar ardıcılığına alqoritmik proses, hər bir əməliyyata isə alqoritmın addımı deyilir.

Məsələni həll etmək üçün alqoritm qurmaq, həmin məsələni ardıcıl yerinə yetirilə bilən məsələlərə bölmək deməkdir. Hər addımın nəticəsi sonrakı addımda istifadə oluna bilər, ona görə də addımlar ardıcılığı dəqiq seçilməlidir. Ümumiyyətlə hər bir alqoritm müəyyən bir şərtləri ödəməlidir ki, buna da alqoritm xassələri deyilir.

1. Diskretlik – bir əməliyyat yerinə yetirildikdən sonra digər əməliyyata keçməlidir.
2. Müəyyənlik – alqoritmın hər bir əməliyyatı (addımı) dəqiq və aydın olmalı, nəticə alınmalıdır. İxtiyari verilənlər üçün əməliyyatın nəticəsi olmalıdır. Hər bir addımın məzmunu və yerinə yetirilmə ardıcılığı müəyyən olmalıdır.
3. Kütləvilik – alqoritmın hər hansı konkret bir məsələnin həlli üçün deyil, müəyyən qrup məsələlərin həlli üçün tələb edilməlidir və alqoritm elə təsvir olunmalıdır ki, hamı tərəfindən başa düşülsün.
4. Nəticəlilik – alqoritm sonlu sayda əməliyyatlardan ibarət olmalı və bu əməliyyatların sonunda nəticə alınmalıdır.

Alqoritmın aşağıdakı təsvir üsulları var:

- Təbii danışiq dilində
- Sxəmlər şəklində
- Alqoritmik dildə
- Psevdokodlarla

Alqoritmın digər təsvir forması psevdokodlardır. Təbii danışiq dilinə yaxın olan bu təsvir üsulundan da geniş şəkildə istifadə olunur. Psevdokodlara misal kimi orta məktəbdə riyazi məsələlərin "verilir, tapmalı, həlli" şəklində mərhələlərə ayrılaraq hesablanmasını göstərmək olar.

Alqoritmlər struktur baxımından xətti, budaqlanan və dövri olmaqla üç növə ayrılır.

## Avtomatlaşdırılmış sistemlərin proqram təminatı

Nizamlı əmrlər sistemi proqram adlanır. Əməliyyatların yerinə yetirilmə ardıcılığı nizamlanmadıqda düzgün nəticə almaq qeyri – mümkündür. Proqram – məsələnin həlli alqoritminin kompüterin başa düşdüyü dildə, xüsusi simvolların köməyi ilə dəqiq və birqiyəmətli təyin olunan əmrlər ardıcılığı olub kompüterin təlimatlar yığımından əmələ gəlir. Proqramlaşdırma dilinin əsas elementi operator adlanır. Operator məsələnin həlli alqoritminin kompüter variantının yazılması və AİS – in EHM – də həllinin alınmasında əsas rol oynayır. Alqoritmin hər bir əmrinə uyğundur. Proqramın şərti ümumi şəkildə belə yazılır. № OPERATOR un adı. OPERATOR – un məzmunu. Burada, "№" operatorun yazıldığı sətirin nömrəsi ilə № 0,1, ..... , 65529 da ola bilər. "OPERATOR " un adı - xüsusi aşar sözü - "operatoru". "OPERATOR " un məzmunu isə icra ediləcək informasiya haqqında məlumatı təyin edir.

Bu gün müəyyən tip məsələləri həll etmək üçün müxtəlif proqramlaşdırma dilləri yaradılmışdır və proses indi də davam edir. Hər bir proqramlaşdırma dilinin adı var. Hazırda proseduralı (FORTRAN, PASCAL, BASIC, C) məntiqi (LIPS, PROLOQ) və s. proqramlaşdırma dillərində istifadə olunur. Qeyd edək ki, yığcam proqramlar tərtib edərkən prosedur, nəzəri tədqiqatlar, süni intellekt, verilənlər bazası üzərində əməliyyatlar aparmaq, hərbi və sənaye obyektlərinin idarəetmə sistemini yaratmaq və s. üçün məntiqi dillərdən istifadə edilir.

## Program təminatının strukturu və əsas tərkib hissələri

Program yerinə yetirildikdə qiymətini dəyişməyən kəmiyyətlər sabitlər (konstantlar) adlanır. Ədədi sabitlər tam və həqiqi tipli sabitlərə ayrılır. Tam sabitlər: əsası 10, 2, 8, 16 və. s olan say sistemlərində vermək olar. Həqiqi sabitlər isə adi (birqat) və ikiqat dəqiqliklə verilir. Sabitin tipi və qiyməti onun yazılışından məlum olur.

1. Tam sabitlər dedikdə riyaziyyat kursundan məlum olan tam ədədlər (natural ədədlər onların əksi və "0") başa düşülür. Tam sabitləri yazmaq üçün "+" və "-" işarələri və rəqəmlərdən istifadə edilir.

Ədədləri 10-luq say sistemində yazmaq üçün 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 və 9 rəqəmlərindən istifadə edilir. İxtiyari m ədədi 10-luq say sistemində ümumi şəkildə aşağıdakı kimi yazılır:

$$m = a_0 10^n + a_1 10^{n-1} + \dots + a_{n+1} 10^1 + a_{n+2} 10^0$$

Burada  $n \in \mathbb{N}$  və  $a_i$ -lər ( $i = 0, 1, 2, \dots, n$ ) rəqəmləridir.

2. Həqiqi sabitlər tam və kəsr hissələrdən və onları bir - birindən ayıran onluq nöqtələrdən ibarətdir.

Məsələn, 22,06 və 6,1986 ədədlərini uyğun olaraq 22,06 və 6, 1986 kimi yazıla bilər.

Həqiqi sabitlər birqat və ikiqat dəqiqlikli sabitlərə ayrılır. Ədədin birqat dəqiqliklə yazılışında ən çoxu 7 onluq işarə ola bilər. Bunlardan 6-sı dəqiq, 7 - cisi isə yuvarlaq işarə hesab edilir.

Birqat dəqiqlikli həqiqi sabitlərin aşağıdakı yazılışlarından edirlər.

- ədədlərin əsas formada – qeyd olunmuş nöqtə ilə yazılışı.
- ədədlərin sürüşkən nöqtəli – eksponensial şəkildə yazılışı.

## Avtomatlaşdırılmış sistemlərin riyazi təminatı

Mərkəzləşdirilmiş texniki təminat böyük kompüterlərdən və hesablama mərkəzlərindən istifadə olunmasına əsaslanır. Mərkəzləşdirilməmiş texniki təminatda isə funksional altsistemlərin bilavasitə istifadəçilərin iş yerlərində quraşdırılmış fərdi kompüterlərdə reallaşdırılması nəzərdə tutulur. Daha təkmil və müasir yol texniki təminatın kompüter şəbəkələri bazasında qismən mərkəzləşdirilməmiş formada təşkilidir. Bu halda İS-in texniki təminatı bütün funksional altsistemlər üçün ümumi xarakter daşıyan verilənlər bazalarını saxlayan böyük kompüterlərdən (meyn-freymdən) və ayrı-ayrı funksional altsistemlərdə quraşdırılmış və onlara aid verilənlərin saxlanması və emalı üçün istifadə olunan fərdi kompüterlərdən və kommunikasiya vasitələrindən ibarət olur.

Riyazi və proqram təminatı İS - in məqsədlərini və vəzifələrini reallaşdırmaq, həmçinin texniki vasitələr kompleksinin normal fəaliyyətini təmin etmək üçün riyazi metodlar, modellər, alqoritmlər və proqramlar toplusudur. Riyazi təminat vasitələrinə aşağıdakılar aiddir:

- idarəetmə və informasiya proseslərinin modelləşdirilməsi vasitələri;
- tipik idarəetmə məsələləri;
- riyazi proqramlaşdırma, riyazi statistika, kütləvi xidmət, çoxluqlar və qeyri - səliss çoxluqlar nəzəriyyələri və s.

Proqram təminatına ümumsistem və xüsusi proqram vasitələri və həmçinin proqram sənədləri aiddir. Ümumsistem proqram təminatı kompüterin və əməliyyat sisteminin funksional imkanlarını artıran, verilənlərin emalı prosesinin idarə edilməsi və nəzarət funksiyalarını yerinə yetirən, informasiyanın təhlükəsizliyini təmin edən və s. proqramlar kompleksindən ibarətdir.

## İnformasiya sisteminin avtomatlaşdırılması zərurəti

Sistem ayrı-ayrı elementlərdən və onların qarşılıqlı qanunauyğun əlaqəsindən ibarət olan bir məfhumdur. Beynəlxalq münasibətlərdə sistemli yanaşmanın banisi olan Lyudovik fon Bertalanfi sistem anlayışını — bir-biri ilə qarşılıqlı fəaliyyətdə olan elementlər məcmusu kimi izah etmişdir. Element sistemin adı tərkib hissəsidir. Beynəlxalq münasibətlər sistemində elementlər aktorlar adlanır. Mühit sistemə təsir edən və onunla qarşılıqlı əlaqədə olan aləmdir. İki mühit var: xarici və daxili. Sistemin funksiyası mühitin təsirinə sistemin reaksiyasıdır. Sistem bir neçə mərhələdən keçərək əmələ gəlir: 1. Qarşılıqlı əlaqə 2. qarşılıqlı təsir 3. Qarşılıqlı asılılıq 4. Dəyişilmə Sistem yarandıqdan sonra inkişafa başlayır, özünün ən yüksək səviyyəsinə çatdıqdan sonra tənəzzülə uğrayır, sistem başqa bir sistemə transformasiya olunur. Sistem anlayışında daha bir çox önəmli məsələ isə ələ alınan sistemin qapalı və ya açıq sistem olmasıdır. Açıq sistem, sistemin özü və onu əmələ gətirən faktorların xarici mühitlə qarşılıqlı münasibətlərdə (əsasən informasiya alış-verişi) olması deməkdir. Təbii ki, bunun nəticəsində sistem və sistemi əmələ gətirən hər bir mərhələ daim təsirdə ola biləcək və dəyişikliklərə məruz qalacaqdır. Qapalı sistemdə isə bu qarşılıqlı münasibətin və ya informasiya alış-verişinin olmaması və ya buna səd çəkilməsi əsasdır. Sistemin elementləri: Hər bir sistem özlüyündə altsistemlərdən (subsystem) ibarətdir. Bir şirkət və ya idarəetməsi bir sistemdir. Müxtəlif şirkət bölümləri (departmanlar) isə alt sistemlərdir. Eyni zamanda bu alt sistemlərin bəziləri daxili bəziləri isə xarici alt sistemlərdir. Aşağıdakı şəkildə gördüyümüz kimi müştərilər bir alt sistem ancaq xarici alt sistemdir. Şirkətin müxtəlif bölümləri isə daxili alt sistemdir. Baxmayaraq ki məsələn müştərilərlə daha çox Marketing və satış bölümləri əlaqədar olsalar da, xarici alt sistem kimi müştərilər sistemin bütününə təsir etməkdədir. Daxili alt sistemlər isə bir - birləri ilə qarşılıqlı əlaqələrdə olduğu məlumdur. Daxili altsistemlərin effektivliyi həm altsistemin öz effektiv işləməsi, həm də bir birləriylə enerji içində fəaliyyət göstərməsiylə artar.

2. Avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri nədir? İnformasiya sistemi dedikdə, qərarın hazırlanması və qəbulu ilə bağlı olan informasiya proseslərini və idarəetmə servisini həyata keçirən aparat və program vasitələrinin, həmçinin informasiya resurslarının əlaqəli məcmusundan ibarət texniki sistem başa düşülür. İnformasiya sistemlərinin işlənilməsi və hazırlanması və tətbiqindən əsas məqsəd şirkətin idarə edilməsi üçün müasir informasiya infrastrukturunun yaradılmasıdır. Operativ idarəetmə səviyyəsində informasiya sistemlərinin vəzifəsi ilkin informasiyanın daxil edilməsi, işlənməsi və lazımı sənədlərin təqdim edilməsi ilə bağlı, çoxqat təkrar edilən bezzirici işlərin cəld və keyfiyyətli icrasını təmin etməkdən ibarətdir. Qərar qəbulu dedikdə, mövcud informasiya əsasında mümkün həll variantlarının ən yaxşısının seçilməsi nəzərdə tutulur. Qərar qəbulu həmişə risklə

bağlı olur. Lazımi informasiya cəld və keyfiyyətli hazırlandıqda risklər minimum olur. İnformasiya sistemlərinin əsas funksiyalarından biri məhz bununla bağlıdır.