

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Mirzə Gülər Rasim qızının

“İQTİSADIYYATDA İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA
SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİ”

mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060509 Kompüter elmləri

İxtisaslaşma: İqtisadi fəaliyyətin riyazi və informasiya təminatı

Elmi rəhbər:

dos. Z. B. Həsənova

Magistr proqramının rəhbəri:

t.e.d., akad. Ə. M. Abbasov

Kafedra müdiri:

t.e.d., akad. Ə. M. Abbasov

BAKİ - 2019

Mündəricat

Mündəricat	2
GİRİŞ	3
I FƏSİL. İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN YARADILMASI.....	6
1.1.İnformasiya sistemlərinin mahiyyəti və inkişaf mərhələləri.....	6
1.2.İnformasiya sistemlərinin təsnifatı.....	16
1.3.İnformasiya sistemlərinin iş gücünə təsiri.....	26
II FƏSİL. İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN FƏRQİ	32
2.1 Müxtəlif sahələrdə intellektual informasiya sistemləri.....	32
2.2. Süni İntellekt	39
2.3. Ekspert Sistemlər.....	47
III FƏSİL. İQTİSADİYYATDA İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ	55
3.1. İdarəetmə fəaliyyəti.....	55
3.2. İnternet İqtisadiyyatı.....	63
3.3. Bank sahəsində informasiya sistemləri	70
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	80
İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	81
PE3IOME	83
SUMMARY	84

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Dünya iqtisadiyyatının tələbləri cəmiyyətin düşüncə və baxış tərzini dəyişdikcə, bəşəriyyət qloballaşdıqca və yeni nəsil informasiya-sistemləri meydana çıxdıqca dəyişikliyə məruz qalmaqdadır. Keçən əsrdə iqtisadiyyat daha çox qaz, neft, qızıl üzərinə qurulurdu, indi isə İKT vasitəsilə irəliləməsi heç kimə naməlum deyildir. Bu gün neft idxal və ixracı iqtisadiyyatda mühim yer tutur. Amma bir sıra təcrübələr sübut etmişdir ki, elm ilə əlaqəli məhsullar istehsal edən ölkələrin iqtisadiyyatı təbii sərvətlər istehsal edən ölkələrə nəzərən çox artım göstərməkdədir. Buna görə informasiya texnologiyalarının oynadığı roldə dünya iqtisadiyyatında əvəzlənməzdir. Korporativ sistemlərin ərsəyə gətirilməsi və sistemlərin istifadəsinin genişləndirilməsi iqtisadi inkişafda ən prioritetli istiqamətlərdən biridir, hansı ki, informasiya texnologiyalarının oynadığı rolu artırır.

Ölkədə İS-in tətbiqinin genişləndirilməsi verilmiş istiqamətlərdə daha yaxşı nəticələrin əldə ediləbilməsi üçün lazımi xarakter daşıyır. İKT-nin dünya iqtisadiyyatında tətbiqi özünəməxsus fərqli xüsusiyyətlərə sahibdir. İlk nəzərdə yeni texnologiyaların tətbiqi ediləbilməsi gəlirli və qazancılı bir sahə hesab oluna bilər. İT-nin və İS-nin tətbiqi və yeni investisiyaların bu sahələrin inkişafına cəlb olunması dövrümüzdə bir sıra problemlərlə üzləşir. Hal hazırda dünya ölkələri informasiya texnologiyalarına ildə bir trilyon dollardan çox vəsait xərcləməkdədir. Bu xərclərin effektivliyi inkişaf səviyyəsi və coğrafi mövqeyindən asılı olmayaraq bütün dövlət və ölkələr üçün spesifik önəmə malikdir. Ümumi olaraq, informasiya texnologiyaları xidmətləri dünya texnoloji bazarında daha yüksəkdə olan üstünlüyə malikdir.

Bu gün istənilən bir müəssisə effektiv işləyəbilən informasiya sisteminə sahib olmalıdır ki, bazarda öz yerini saxlaya bilsin. Məhz intellektual texnologiyaların tətbiqi olunması ilə yaradılmış effektiv informasiya sistemləri həm avtomatlaşdırılmış

sistemlərlə idarəetməni təşkil etməkdə və xarici informasiya resurslarına yol açmaqdadır. Ölkəmizdə də bu istiqamətdə yüksək əhəmiyyətə malik işlər görülməkdədir.

Tədqiqat işinin məqsədi və vəzifələri. Qeyd olunan dissertasiya işinin məqsədi, müxtəlif sahələrdə tətbiq olunan informasiya sistemlərinin, bu sistemlərin əsas xarakteristikalarının və xüsusiyyətlərinin, süni intellekt ilə informasiya sistemləri arasındakı əlaqənin, internet iqtisadiyyatının cəmiyyət üçün müsbət və mənfi cəhətlərinin, elektron ticarətin alıcı və satıcı arasındakı münasibətlərə təsirinin, bankçılıqda tətbiq olunan ən əsas bank texnologiyalarının, üsul və vasitələrinin araşdırılmasıdır.

Yuxarıda yazılan məqsədlərə malik olmaq üçün aşağıda yazılan vəzifələrin həll olunması əhəmiyyət kəsb edir:

- Müasir dövrdə iqtisadiyyat sahəsində informasiya sistemlərinin rolunun müəyyənəşdirilməsi;
- Müxtəlif sahələrdə tətbiq olunan İKT-nın araşdırılması;
- İdarəetmə texnologiyasının biznesdə olan müvəffəqiyyətlərə təsirinin müəyyənəşdirilməsi;
- İntellektual sistemlərin iqtisadiyyata ümumi təsirinin araşdırılması;

Tədqiqatın informasiya bazası. Tədqiqatın bazasını müxtəlif web saytlardan və portallardan, iri informasiya sistemlərinə həsr olunmuş müxtəlif yerli və xarici mənbələrdən əldə olunan biliklərmeydana gətirir. Təhlil edilmiş və qruplaşdırılmış bu məlumatlar dissertasiya mövzusunun araşdırılmasında yardımçı olunmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Bu dissertasiya işində informasiya sistemlərinin həm iqtisadi sahələrə, həm də digər sahələrə təsiri araşdırılmış və praktiki-elmi yeniliklər əldə olunmuşdur:

- İnformasiya sistemlərinin ən əsas xüsusiyyətləri və yerinə yetirdiyi funksiyalar öyrənilmişdir;

- Qəbul edilən qərarların tipinə görə birbirindən fərqlənən informasiya sistemlərinin növləri müəyyənləşdirilmişdir;
- Texnologiyanın inkişafının işgücünə olandolayı, bir-başə təsiri araşdırılmışdır;
- Süni intellekt və qərar qəbuluna dəstək sistemlərinin müəssisələr üçün rolu və əhəmiyyəti aydınlaşdırılmışdır;
- Müasir bankçılıq anlayışının müştərilərinə təklif etdiyi imkanlar, bu texnologiyaların cəmiyyətə mənfi, müsbət təsirləri müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti. Dissertasiya işi, dövrümüzdə ən aktual mövzulardan biri olan iqtisadiyöndəntərəqqi etmiş intellektual sistemlərə və onların tətbiq sahələrinə həsr olunmuşdur. Əldə edilən bilik, təcrübə və tədqiqat materialları iqtisadi sahədə işlədilentexnoloji yeniliklərin araşdırılması zamanı istifadə olunabilir.

Dissertasiya işinin strukturu. Dissertasiya işi, girişdən, üç fəsildən, nəticə və təkliflərdən və ədəbiyyat siyahısından mövcuddur.

Birinci fəsildə, böyük verilənlər, informasiya sistemlərinin mahiyyəti, inkişaf mərhələləri, təsnifatı və iş gücünə təsiri barəsində məlumat verilir.

İkinci fəsildə, müxtəlif sahələrdə intellektual sistemlər, süni intellekt və həmçinin ekspert sistemlər aydınlaşdırılır.

Üçüncü fəsildə, İKT ilə əlaqəli olan idarəetmə fəaliyyəti, internet iqtisadiyyatı və bank sahəsində intellektual sistemlərin tətbiqi şərh edilir.

I FƏSİL. İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN YARADILMASI

1.1. İnformasiya sistemlərinin mahiyyəti və inkişaf mərhələləri

Qarşıya qoyulmuş hədəf və məqsədlərə çatabilmək üçün bir-biriylə əlaqələndirilən elementlərdən ibarət olan obyektə sistem deyilir. Sistem vahid bir tamdır. Sistemlər onların qarşısına qoyulmuş məqsədlərə və tərkibinə görə bir-birlərindən fərqlənməkdədir. Misal üçün, müəssisə sistemdir. Avadanlıq, bina, insan, xammal bu sistemin elementləridir. Məhsul istehsalı isə bu sistemin ən əsas məqsədlərindən biridir. Kompüter sistemdir. Elektron, əlaqə xətləri və elektro-mexaniki elementlər bu sistemin elementidir. Sistemin məqsədi isə verilənlərin emalıdır. Və nəhayət, informasiya sistemi bir sistemdir. Verilmiş sistemin elementi kompüter, proqram, informasiya, kompüter şəbəkələri, insanlardır. İnformasiya sisteminin əsas məqsədi isə informasiyanın professional istehsalıdır. İS proqram, texniki, təşkilati və metodoloji vasitələrdən ibarət sistemdir. Müəyyən sahəyə aid məsələlər üçün informasiyanın toplanılmasını, saxlanılmasını, axtarışını, həmçinin emalını və istifadəçilərə ötürülməsini həyata keçirir. İS müəssisənin fəaliyyətinin əyaqda qalabilməsi üçün ən birinci vasitə (üsul) hesab olunur. İnformasiya sistemlərinin missiyası isə təşkilatların idarəsinin həyata keçiriləbilməsi üçün texniki və proqram vasitələrinin yaradılması və həmçinin bütün resurslardan ən səmərəli formada istifadə edilməsi üçün gerekli olan informasiyanın istehsal olunmasıdır. Həmçinin texniki və proqram mühitin yaradılması İS-nin digər bir missiyasıdır, hansı ki, müəssisənin idarəedilməsini həyata keçirir. İstənilən növ informasiya sisteminin işini meydana gətirən proseslərə aşağıdakılar aid edilir:

- İnformasiyaya olan müxtəlif tələbatların aşkar edilməsi,
- İnformasiyanın mənbəyinin tədqiqinin həyata keçiriləbilməsi,
- Müxtəlif kanallardan informasiyanın daxil olunmasının həyata keçilməsi, informasiyanın emalının və dolğunluğunun qiymətləndirilməsi

- İstehlakçılara təqdim olunmağı üçün informasiyanın hasil edilməsi və başqa sistemlərə göndərilməsi,
- Strategiyanın hazırlanması,
- Hərəkətlərin və qərarların müxtəlif alternativlərinin qiymətləndirilməsi,
- Proqnozların hazırlanması,
- İnformasiyanın istifadəsinin və informasiya üzrə əks əlaqənin meyillərin qiymətləndirilməsi üçün təşkil edilməsi.

Fərdi kompüter müasir informasiya sistemlərində informasiyanı emal edənən əsas texniki vasitədir. İnformasiya sistemlərinin proqram təminatını onların axtarılması, bazada saxlanması və emalı üçün olan proqramlar təşkil edir. İS “kompüter-insan” tipində sistemdir. Bu tipli sistemlərin fəaliyyətində insanın iştirakı vacib hesab olunabilməkdədir. İnsan həm sistemin istifadəçisidir, həm də sistemin fəaliyyətinə cavabdeh şəxsdir. İnsan informasiya sistemləri, kompüter və telekommunikasiya vasitələri ilə qarşılıqlı əlaqələr yaratmaqdadır. Mütəxəssislərin fikrinə əsasən informasiya sistemlərinin həyat dövriyyəsi real olaraq 3 il ilə 7 il arasında dəyişir. Bu, əslində informasiya sistemlərinin həmin müddətdə səmərəli olmasıyla və dinamikliyi ilə əlaqədar hesab olunur. Qeyd olunmuş müddət bitənə qədər informasiya sistemləri inkişaf etməyə davam etməlidir. Digər halda o, rəqabətlik qabiliyyətliliyini itirməlidir. Bu nöqtəyi-nəzərdən informasiya menecmentinin əsas vəzifələrindən biri informasiya sistemlərini uzun müddətli yaratmağa çalışmaqdır. Yəni ki, bütün sistem, altsistem, element və komponentlərin təkmilləşdirilməsi və s. yolu vasitəsi ilə funksional imkanların artırılmasını həyata keçirməlidir. Digər halda, müəssisənin fəaliyyəti radikal dəyişikliklər olan vaxt məlumat bazasından tamamilə məhrum oluna bilər. İS kompleksinin itirilməsi onun müəssisədə ciddi maliyyə, iqtisadi və s. itkilərinə gətirib çıxardır, çünki onun yüksək dəyəri vardır. İS bir sıra müəssisələrdə istehsal vasitələri kimi işlədilir. Məsələn; bank, rabitə, maliyyə şirkətləri. Həmin müəssisələrin

əsas fəaliyyətinin dayandırılması İS itirilməsindən asılı olub bilər. 1950-ci illərdə ilk informasiya sistemləri yaradılmışdır. Bu tipli informasiya sistemlərinin funksiyaları çox sadəydi:

- sorğuların dialoq formasında emalı,
- yazıların yadda saxlanması,
- verilənlərin elektron emal edilməsi və mühasibat uçotu,
- proseslərin elektron emalı - PEE

İnformasiya sistemlərinin idarəetmə konsepsiyası sonralarda meydana çıxmaya başlamışdır (İSM - informasiya sistemlərinin menecmenti). İnformasiya prosesində yeni birləşmə əlavə edilmişdir. Hansı ki, menecer və idarəçilərin verdikləri qərarların qəbul oluna bilməsi üçün əldə olunmuş vacib məlumatlarla təmin edilməsinə istiqamətlənmişdir. 70-ci illərdə aydın olur ki, hesabatlıqların hazırlanma bilməsi üçün qurulan sistemlərinin nəticələri menecerlərin istəklərinə cavab vermir. Bu zaman qərar qəbulunda dəstək (QQD) sistemləri mövzusu ortaya çıxdı. Menecerlər bu sistemlərin köməyi ilə dinamik dəyişən dövrlərdə problemlərin ümumi həlli üçün qərarların qəbulunun interaktiv və ixtisaslaşdırılmış dəstəkləri ilə təmin edilməli idilər. 80-ci illərdə tətbiqi proqramların, tele-kommunikasiya şəbəkələrinin və elektron hesablama maşınlarının (EHM) gücünün tərəqqi etməsi son istifadəçi anlayışının meydana gəlməsinə imkan verdi. Bu andan sonra hesablama resursları son istifadəçilər tərəfindən (yəni menecerlər) müxtəlif peşələr üçün sərbəst istifadə edilməyə başlandı. Lakin qəbul edilməlidir ki, bəzi menecerlər qərar qəbulunda dəstək sistemlərindən (QQDS) və reportlarını yazılması üçün qurulan sistemlərdən birbaşa istifadə etmirlər. O səbəblə, İS (information systems) anlayışı ortaya çıxıb. Bu sistemlər istifadəçiləri – daha doğrusu ali rəhbərliyi xarici mühitə bərdə informasiya ilə təmin etməlidir. Süni intellektin metodlarının və sistemlərinin əmələ gəlməsi informasiya sistemlərində böyük nailiyyət hesab olunurdu. İnformasiya sistemlərinin bir digər istiqaməti ekspert sistemlər

(ES) və bilik bazalarıdır (BB). Onlar menecerlərə yüksək səviyyəli ixtisaslaşdırılmış sahələrdə keyfiyyətli və dolğun məsləhətlər verə bilərlər. 80-ci illərin ortalarında meydana gəlmiş və 90-cı illərdə inkişafı davam edən bu sahəni bəzən strateji informasiya sistemi də (SİS) adlandırırlar. Bu konsepsiyaya əsasən İS firma daxilində sadəcə olaraq menecerlər üçün informasiyanın emalını təmin etmir. Həmçinin onlar bazarda firmanın rəqəbətliliyini artıracaq generator funksiyasını yerinə yetirirlər. İnformasiya sisteminin əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- İS inkişaf edən dinamik sistemdir;
- İstənilən bir İS-in qurulması, idarə olunması ümumi yaradılma prinsipləri əsasında həyata keçir;
- İS-in çıxışında qərarlar üçün işlədilən bilik əldə olunur.

Dünya iqtisadiyyatının tələbləri yeni texnologiyalar ortaya çıxdıqca, bəşəriyyət qloballaşdıqca, elmi nailiyyətlər çoxaldıqca, düşüncə tərzləri günbəgün dəyişdikcə müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Bugün dünya iqtisadiyyatının İKT bazasında formalaşdığı hamıya məlumdur. Doğrudur ki, dünya iqtisadiyyatında neft idxal və ixracı çox mühüm yer tutmaqdadır. Amma təcrübələrə nəticəyə çatdırır ki, elmi tutumlu produktlar istehsal edən dövlətlərin iqtisadi həyatı daha sürətli irəliləyiş etməkdədir. Hal-hazırda iqtisadiyyatda İKT-nin oynadığı rol əvəz olunmazdır. Korporativ əsaslı informasiya sistemlərinin meydana gəlməsi və bu sistemlərdən istifadənin genişləndirilməsi iqtisadi cəhətdən inkişafda İKT-nin geniş istifadə olunmasında əsas istiqamətlərdən biridir. İnformasiya sistemlərinin tətbiq olunmasının genişləndirilməsi bu istiqamətdə yüksək səviyyəli nailiyyətlərin əldə olunması ilə nəticələnir. Hal-hazırkı situasiyada, informasiya texnologiya və sistemləri dünyanın əksər bir çox ölkələrində iqtisadiyyatın maliyyə, idarəetmə və bank sahələrində daha geniş formada işlədilir. İnformasiya Texnologiyaları həmçinin müxtəlif sənaye məhsullarının istehsal olunması üçün də lazımlı olur. Lakin aqrar sahədəki səviyyəsi digər sahələr kimi yüksəkdə

deyildir. Amma son dövrlərdə bəzi kənd təsərrüfatı məhsullarının hazırlanmasında müasir texnologiyaların imkanlarından istifadə olunmaqdadır. Məsələn; tərəvəzlərin yeni variant və metodlarla istehsal olunmasında, istehsal olunan məhsulların saxlanılmasında və qablaşdırılmasında, müasir becərmə və toxumlama üsullarında və s. informasiya texnologiyası təklif olunur. Hər yeni məsələlərdə olduğu üzrə telekommunikasiya texnologiyalarının iqtisadiyyatda tətbiqi də növbə-növbə xüsusiyyətlərə malikdir. Müasir texnologiyaların tətbiq olunması gəlirli, səmərə gətirən və ümumi olaraq yüksək artışı tempini təmin edə bilən hesab olunur. Yaxın dövrdə İT-nin və İS-in tətbiqi və onların inkişafı ilə bağlı yeni kapitalların cəlb olunabilməsi bir qədər problemlərlə əlaqələndirilməkdədir. Belədir ki, hazırda informasiya texnologiyalarına dünya ölkələri 1 ildə 1 trilyon dollardan çox pul xərcləməkdədir. Deməli, vəsait xərcləyən bütün ölkələr üçün qeyd olunan xərclərin hansı dərəcələrdə effektiv olması spesifik əhəmiyyətə malikdir. Əlavə olaraq deyilməlidir ki, bu, inkişaf səviyyəsi və coğrafi mövqeyindən asılı olmayaraq bütün ölkələr üçün mühim əhəmiyyətə malikdir. Hazırda bir sıra müxtəlif dərəcədə yeni yanaşmalar mövcuddur ki, informasiya texnologiyalarının investisiya qoyuluşlarda effektivliyini və onların iqtisadiyyatda rolunu qiymətləndirir. Birinci yanaşmalardan biri odur ki, ölkə, region və ya müəssisənin ayrı-ayrı aspektlərə və göstəricilərə görə qiymətləndirilməsidir. Hansı ki, onda mövcud vəziyyətlər nəzərə alınır. Bu zaman, İS-in inkişafı ilə maliyyə əmsalları hesablanır və bir-biri ilə müqayisə edilərək qiymətləndirilir. Lakin qeyd olunmuş yanaşma ilə texnologiyaların tətbiqinin bütün nəticələri tam və dolğun qiymətləndirilə bilməz. Bir digər yanaşmada ekspert metod və üsullarından istifadəyə söykənməkdədir. Bu üsuldən istifadə edib İT-nin inkişafı ilə əldə edilməsi lazım gələn gəlirlərin öncədən müəyyən edilməsi mümkündür. Yalnız birinci mərhələdə və ya prosesdə digər savayı mərhələdə deyil, ümumi olaraq hər addımda İT-nin iqtisadiyyata tətbiq olunmasının səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi daha məqsəduyğun və effektiv olar. Metodların məhz belə formada tətbiq olunması forması sürətlə dəyişən, yenilənən informasiya texnologiyalarının doğru

şəkildə istifadəsinə imkan verməkdədir. Mütəxəssislərin fikrincə ölkədə iqtisadi tərəqqinin texnologiyalardan asılılığının artması və aparıcı rollarının inkişafı büdcə əsaslı xərclərin bölgüsünün bu tipli dəyişməsinə gətirib çıxartmışdır. Hansı ölkələr ki, İKT-nin ortaya çıxmasında aparıcı mövqe tutur, məhz o ölkələrdə bu təsir və inkişaf daha effektiv və güclü hiss olunmaqdadır. Adı çəkilən məhsul və texnologiyaları gətirən ölkələrdə isə iqtisadi inkişaf aşağı səviyyələrdə qalmaqdadır. Bu, ən birinci onunla izah olunmaqdadır ki, texnologiyaların istifadəsi daha baha başa gəlir və beləliklə də xərclər əsaslı dərəcədə artır. İnformasiya texnologiyalarından intensiv formada istifadə edən ölkələrdə bu sahədə çalışan ekspertlərin və yüksək ixtisas səviyyəsindəki kadrların sayı sürətlə və dayanmadan artmaqdadır. Son illər ərzində, İnformasiya texnologiyası avadanlıqlarının və proqram təminatının istehsalı üçün Şərqi Avropa ölkələrində, həmçinin də MDB ölkələrində xüsusi diqqət ayrılır. Bu sistemlərin geniş bir şəkildə tətbiq olunmasına və informasiya servislərinin modern və yeni tələblərə uyğun şəkildə qurulmasına bütün sahələrdə böyük diqqət ayrılır. Bu sahələrə e-government, online ticarət və idarəetmə, təlim-təhsil və digər sahələr aid edilə bilər. İnkişaf etmiş ölkələrin geniş təcrübə və biliklərindən yararlanaraq informasiya cəmiyyətinin müxtəlif tələblərinin yerinə yetirilə bilməsi üçün və ən müasir tələblərə uyğunlaşdırılabilməsi üçün bir sıra qərarlar qəbul edilir, ən yeni fəaliyyət istiqamətləri və sistemlər müəyyən olunur. İKT-nin iqtisadi həyatda tətbiqi bir sıra hadisələrə səbəb olmuşdur. Hansı ki, yeni iqtisadiyyat yaranmış, iqtisadiyyat qloballaşmış, təsiredici faktorların tərkibi tamamilə dəyişmiş və iqtisadiyyata aid olan inkişaf amilləri daha müasir, dolğun və geniş müstəvini əhatə etmişdir. Günümüz iqtisadiyyatı məhz informasiya texnologiyalarının faydalılığı və təsiri nəticəsində öz əcdadlarından ən mükəmməl xüsusiyyətləri götürmüş və yeni, informasiyanı əsas götürən bir bazada inkişaf etməyə davam etmişdir və davam etməkdədir. Müasir dünyanın müxtəlif sahələrinin inkişafında material faktorların rolunu texnologiyaların tətbiqi dəyişməkdədir. Ənənəvi cəmiyyətdə birinci mövqe material dəyərlilərin istehsal olunması və bölüşdürülməsi, həmçinin qeyd

olunan proseslərlə əlaqəli münasibətlərdir. Lakin yeni cəmiyyətdə birinci mövqedə informasiyanın müxəlif mənbələrdən çıxardılması, işlənməsi və ötürülməsi dayanır. Xülasə, iqtisadi proseslərdə material dəyərlilərə söykənmiş inkişaf istiqaməti, informasiyalaşmış yeni inkişaf istiqamətinə çevrilmişdir. Müasir dövrdə hər müəssisə rəhbərinin və menecerinin qabağındakı kommunikasiya texnologiyalarının işlənməsi vəsaitlərinin informasiya sistemlərinin qurub-yaradılması və istehsalının artırılması istiqamətində qoyulması problemini meydana gətirir. Çünki günümüzdə istənilən hər bir müəssisənin bazarda öz yerini saxlaya bilməsi və rəqabətliklə ayaqlaşabilməsi üçün effektiv və sürətlə işləyən informasiya sistemlərinə sahib olmalıdır.

İnformasiya texnologiyaları həm yaradılır həm də yaradılması ilə bərabərində həm də öz “yaradıcısını” da təkmilləşdirir, yeni üsul, metod və vasitələr də prosesə cəlb edilir. Çünki qloballaşma bunu istəyir. Dünya informasiya sisteminin problemsiz işləməsi, lazımi informasiyaların təhrif olunmadan, dolğun, dəqiq, operativ və sürətlə əldə olunması məhz müasir tələb və standartlara cavab verən informasiya texnologiyalardan istifadə ilə mümkün edilə bilər. Bu isə iqtisadi inkişafın əsas müəyyənləşdiricilərindən biri kimi göstərilə bilər. Həmçinin qeyd etməliyəm ki, informasiya texnologiyalarının iqtisadiyyata dərinlən nüfuz etməsi iqtisadiyyatda yeni sahələrin və terminlərin də yaranmasına vəsilə olmuşdur. Bu terminlərə rəqəmsal-iqtisadiyyat, internet-iqtisadiyyatı, metakapitalizm, yeni iqtisadiyyat və s. aid edilə bilər. Əvvəlki paragraflarda qeyd olunduğu üzrə yeni sahələr olan informasiya iqtisadiyyatı, e-marketing, elektron-biznes, elektron idarəetmə kimi yeni sahələrin yaranması, ənənəvi iqtisadi qanunların bir çoxunda yeni qayda, prinsip və istiqamətlərin bərqərar olması və qaydalarda bir sıra dəyişikliklər informasiya texnologiyalarının iqtisadiyyat həyatına tətbiqi ilə mümkün olmuşdur. İqtisadiyyatda olan bu müxtəlif dəyişikliklərin radikal dəyişikliklər kimi qəbul olunması düzgün yanaşma olmaz. İqtisadi inkişaf müasir real iqtisadiyyatda da tələb-təklifin müxtəlif qanunlarına, mülkiyyət formalarına və rəqabətə bərabər inkişaf etməkdədir. İqtisadiyyatda bu qanun və qaydalar çox zaman

dəqiqləşdirilmiş kimi anlaşılır. Lakin həmin qayda və qanunlara müxtəlif aspektlər və istiqamətlərdən baxılması və onların daha yeni metod və üsullarla qiymətləndirilməsi inkişaf prosesinin hər bir steplərində tələb olunur. Müasir iqtisadiyyatın sürətlə inkişaf və hərəkət edən informasiyadan güclü asılılığı onun ən yeni cəhətlərindən birisayılır. Bu sürətvə asılılıq isə dünya iqtisadiyyatını daha dinamik və canlı etməkdədir. Nəticədə, hər müəssisənin hər zaman yenidən yaradılması və təşkili normaya çevrilir. Həmçinin yeni nəsil informasiya texnologiyalarının tətbiq edilməsi vaciblik kəsb edir və yeni məhsulların həyat dövrü gedərək azalır. Bütün bu sayılanlar informasiya texnologiyaları ilə daha sıx əlaqədə olan iqtisadi sahələrdə hiss olunmaqdadır. Amma bunun da həmçinin qeyd olunması lazımdır ki, günümüzdə bir sıra sahələr də vardır ki, informasiya texnologiyalarının təsiri çox az hiss olunur. Belə sahələrə kənd təsərrüfatını, metallurgiyanı, yanacaq-energetika sahələrini aid edə bilərik. Lakin qeyd olunan bu sahələrin köhnə iqtisadi sahələr kimi qiymətləndirməsi düzgün olmaz. Bunun müxtəlif səbəbləri mövcuddur;

- Bu günkü texnologiyaların imkanı daxilində olan avtomatlaşdırma işləri həmin sahələrdə başa çatmış olublar,
- Bu sahələrdə hələ ki, informasiya texnologiyalarının istifadəsi mümkün olmayabilir,
- Həmin sahələrə aid olan bu texnologiyaların effektiv tətbiqinin metod və üsulları işlənilib-hazırlanmamış və ya mövcud olmayabilir.

Beləliklə, informasiya texnologiyalarının və informasiya sistemlərinin müasir dünya iqtisadiyyatında olan rolunu və müxtəlif perspektivlərini qiymətləndirmək üçün onun aşağıda qeyd olunmuş xarakterik xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirək:

1. Dinamikada iqtisadiyyatın bir çox sektorların məhsuldarlığı və keyfiyyəti artmışdır. Buna səbəb olaraq bu məhsulların qiymətlərinin nisbətən düşməsi göstərilir. Məsələn bu sahələrdən informasiya texnologiyaları sahəsini misal göstərə bilərik. Bu sahədə Mur qanunu adlanan bir qanundan istifadə edilir. Belədir ki,

kompyuter texnologiyalarının əsasını əmələ gətirmiş kompyuterlərin məhsuldarlığı 100 dəfələrlə artdıqca kompyuterlərin qiyməti də həmin dövrdə bir neçə dəfələr artmaqdadır. Normal iqtisadiyyatda qiymətlər və tələbat tərs mütənasibdir. Tələbatın artırılması üçün qiymətlər aşağı salınır. Göstərdiyimiz misalda isə baxmayaraq ki, hesablama texnikasına və onun müxtəlif komponentlərinə olan tələbat böyükdür-qiymətlər aşağı düşür. Bunun nə üçün baş verdiyini nəzərdən keçirək. Mikroşemlərin keyfiyyəti və xüsusiyyəti hesablama texnikasının məhsuldarlığını müəyyənləşdirir. Bu, qiymətlərin özlərini qeyri-adi aparması mikroşemlərin yenilənməsi texnologiyası ilə izah olunur. Real olaraq mikroşemlərin işlənilib-hazırlanmasında heç bir fasilə baş vermir. Yeni mikroşemələr hazırlanıb bitəndən sonra daha yeni mikroşemlərin hazırlanması prosesinə başlanılır. Başqa kəlimə ilə ifadə etsək, artıq hazır edilərək satışa buraxılan mikroşem bazara çıxarıldıqdan sonra yeni nəsil mikroşem artıq hazırlanmağa başlanılır və həmçinin gələcək nəslin mikroşeminin hazırlanması üzərində iş getməkdədir. Prosesin bu şəkildə getməsi vacibdir. Əgər proses bu formada təşkil olunmazsa, onların rəqibləri tərəfindən qıscıq bir zamandan sonra satış bazarı və ümumilikdə mikroşem biznesionların əllərindən alınabilir. Eyni zamanda konstruktor sınaq işlərinin və elmi axtarışın xərcləri də yüksək olur. Buna səbəb isə istehsalçı yeni növ mikroşem bazara gətirilənə qədər öncəki nəsil mikroşemdən daha çox sayda satabilməlidir çünki xərcləri ödəyib çox gəlir əldə edə bilməlidir. Məhs buna görə də istehsalçı bazara hər yeni nəsil mikroşemi çıxardan zaman yeni məhsulun qiymətini çox qaldırmır. Həmçinin qeyd etmək əhəmiyyətlidir ki, yeni nəsil mikroşemin bazara çıxması bundan əvvəlki nəsil mikroşemə olan tələbi azaldabilir. Beləliklə köhnə texnologiyanın qiyməti ucuzlaşdırılır və yeni texnologiyanın qiymətinin həddən çox yüksəldilməsinə imkan verilmir. Sonda, alıcılar, eyni məbləğdə pul ilə daha məhsuldar və keyfiyyətli texnologiya əldə etməklə qazanırlar. Qeyd etməliyik ki, yeni dövr iqtisadi həyatında göstərilmiş misaldakı proses müşahidə edilməkdədir.

2. Son dövrlərdə kompaniyaların de-kapitalizasiyası baş verir: iri kompaniyalar parçalanır və sıx əlaqəli, çox böyük olmayan, müstəqil lakinəsas kompaniyaya işləyən, onun ticarət nişanını və brendini daşıyan tərəfdaş şirkətlərə çevrilir. Baş kompaniya bu tərəfdaş şirkətlərdən xidmətlər, hissələr, materiallar alır və son məhsulun hazırlanmasını və satışını həyata keçirməkdədir. Bu tipli kompaniyalara misal olaraq BOINQ (təyyarə istehsal edir) və WUERTH (erqonomik alət və cihazlar istehsal edir) kompaniyalarını göstərə bilərik. Baş kompaniyaların ofislərində müxtəlif planlaşdırma və layihələndirmə işləri ilə məşğul olunur. Bu layihələrin yerinə yetiriləbilməsi üçün və məhsulun realizasiya olunabilməsi üçün bütün bu əməliyyatları yerinə yetirən şirkətlərin xidmətlərindən istifadə olunur. Biznesin idarə olunması bir-birləri ilə çox sıx əlaqəli müəssisələrdə yerləşən yeni nəsil texnologiyaların və onların fəaliyyət mühiti hesab edilən informasiya sistemləri olmadan təbii ki mümkün deyildir. Məhz informasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə plan və layihələrin yerinə yetirilməsinə nəzarətilik həyata keçirilir, istehsalat proqramına riayət edilir və baş verən çatışmazlıqlar barədə vaxtında informasiya əldə edilərək aradan qaldırılır. Əlavə olaraq onu da söyləməliyəm ki, bu xüsusiyyət virtual kompaniyalara daha çox aid edilə bilər, hansı ki, proqram məhsulları yaradılması (istehsalı) ilə məşğul olanlara. Bu şirkətlərdə proqramları yazanlarla, proqram istifadəçiləri heç vaxt bir-birlərini görmürlər və əmma formal olaraq eyni bir kompaniyanın üzvü olabiliirlər. Adətən layihələr öz ölkə və regionlarından çıxmayan proqram sifarişçiləri tərəfindən hazırlanır və elektron poçtla istehsalçıya çatdırılır. İstehsalçı da verilmiş layihəyə uyğun proqram məhsulunu programistlərlə bir yerdə hazırlayaraq sifarişçiyə verir. Ödəmələr bu tipli proseslərdə elektron bankingin köməkliliyi ilə yerinə yetirilir. Misaldan da göründüyümüzə bir iqtisadi prosesdə müxtəlif şirkət, müəssisə və banklar iştirak edə bilər. Əslində bunlar hamısı virtual şirkətlərdir. İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinin nəticəsində müasir iqtisadiyyatın əmələ gələn bu xüsusiyyəti dünyanın müxtəlif bölgələrində yerləşən şirkətlərin bir yerdə işləməsinə və eyni şirkətə daxil olan kompaniyaların

müxtəlif coğrafi məkanda yerləşməsinə baxmayaraq birlikdə fəaliyyət göstərməsinə şərait yaratmaqdadır.

3. İstehlakçılarla əlaqələrin progressiv olması və onların sifarişlərinə uyğun olaraq işin təşkil olunması xüsusiyyəti həm indiyədək mövcud olan iqtisadiyyata həm də yeni iqtisadiyyata xasdır. Odur ki, indiyədək mövcud olan iqtisadiyyatda xüsusi sifariş ilə orijinal əşyalar əldə etmək, ev tikdirmək və s. mümkün idi. Amma bunu həmişə etmək mümkün olmurdu. İstehlakçının öz fərdi maraqlarının ödənməsi istehsalçının əsas məqsədi deyil idi, əsas məqsədi istehsalın təşkili və inkişafı idi. İlk dəfə Yaponiyada avtomobil istehsalçıları alıcılara təklif etmişlər ki, alacaqları məhsulun xüsusiyyətlərini (dizayn, rəng və s.) və texniki parametrləri özləri müəyyən etsin. Bu hallarda, yaponlar spesifik İS-dən istifadə etməyə başlamışlardır. Bu halda təklif edilə bilər ki, təklif olunan məhsulun qiyməti çox da artmır, bəzən isə sabit qalır, lakin məhsulun satış miqdarı və bazardakı rəqabətə olan davamlılığı əvvəlkinə nisbətən artır.

İqtisadiyyatın bəzi bir sıra sahələrində verilmiş bu xüsusiyyətlər hələ ki, müxtəlif kombinasiyalar ilə tətbiq olunmaqdadır. Lakin yaxın gələcəkdə onlara yeni xüsusiyyətlərin də əlavə olunacağı və iqtisadi inkişafda spesifik rol almaq olacağı şübhəsizdir.

1.2. İnformasiya sistemlərinin təsnifatı

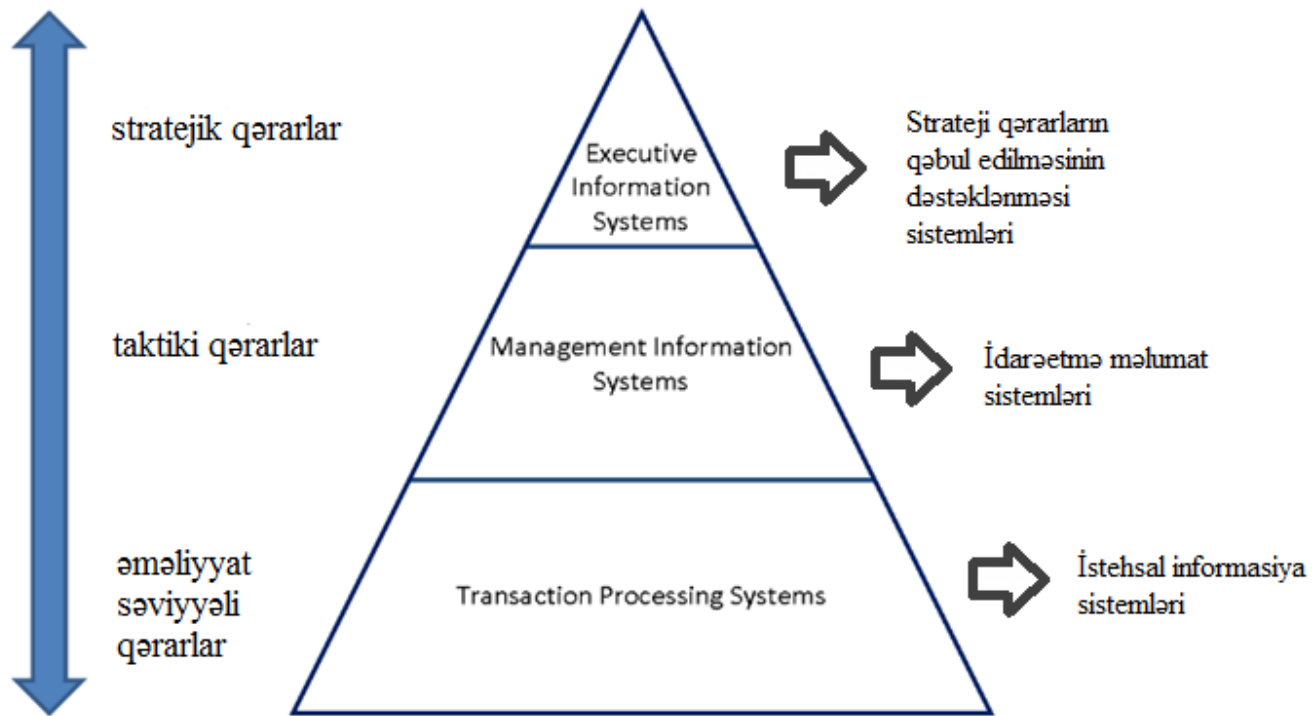
Hesablamaların başlanğıc dövrlərində, hansısa bir sahədə informasiya sisteminə hər dəfə ehtiyac yarananda onlar xüsusi olaraq hazırlanırdılar, yəni, müəyyən bir sahəyə aid problemin həll edilə bilməsinə görə yaradılırdılar. Ancaq tezliklə aydın oldu ki, problemlərin bir çoxu tək bir problemin həlli üçün yaradılmış informasiya sistemi əsasında həll olunabilir çünki bu problemlər müəyyən xüsusiyyətləri bölüşürlər. Nəticə etibarilə, insanlar bir-birinə oxşar problemləri həll edəcək ümumi bir sistem yaratmağa başladılar. Bununla belə, ilk növbədə informasiya sisteminin necə və harada istifadə

ediləcəyini və nə üçün lazım olduğunu müəyyənləşdirmək lazım idi. Daha sonra informasiya sistemlərini təsnif etmək üçün müxtəlif yollar axtarılmğa başlandı.

Əsası qoyulan hər müxtəlif informasiya sisteminin bir təsnifatlandırma prosesi mövcuddur. Təsnifatlandırma prosesində, kateqoriyalasdırma və ya sinifləndirmə yerinə yetirilir və nəticədə həmin təsnifata aid olan sistemlərə bir vahid kimi baxılır. Təbiətdə bitkilər və heyvanlar uzun bir təsnifat tarixindən keçmişdir. Əlbəttə ki, informasiya sistemləri 'təbii' dünyanın bir hissəsi deyildir; onlar müəyyən bir məsələnin və ya problemin həll olunması üçün insanlar tərəfindən yaradılmışdır. İnformasiya sistemlərinin müxtəlif növlərinin təsnif edilməsi sistemlərin layihələndirilməsi və tətbiqi ilə bağlı müzakirələrin aparılması üçün faydalı bir üsuldur. Ancaq bu təsnifləşdirmə hansısa bir təbiət qanunu ilə təyin olunmur. İnformasiya sisteminin 'tipi' və ya kateqoriyası sadəcə bir məhfumdur, hansı ki, müxtəlif sahələr arasında olan ortaq cəhətləri müəyyən etməklə kompleks bir problemi asanlaşdırmaq üçün yaradılmış bir anlayışdır. İnformasiya sistemlərinin təsnifatı üçün ən köhnə və ən çox istifadə edilən üsullardan biri piramid modelidir.

Bəs informasiya sistemlərinin neçə müxtəlif növü vardır? Yuxarıda göründüyü kimi, bu sualın cavabı o qədər də sadə deyildir. Təsnifatın necə qurulmasından asılı olaraq, demək olar ki, müxtəlif informasiya sisteminin növlərinin sayı müəyyənləşdirilə bilər. Bununla yanaşı unutmamaq olmur ki, təşkilatlarda mövcud olan müxtəlif informasiya sistemləri həmin təşkilatlarda olan xüsusi problem və vəzifələri həll etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Nəticədə, informasiya sistemlərini müxtəlif növlərə təsnif edilməsi onların bir təşkilatın içində olan vəzifə və məsuliyyətlərinin bölgüsü ilə əlaqədardır. Təşkilatlar ən çox ierarxik struktura malik olduğu üçün, fərqli informasiya sistemlərinin təsnifatlandırılması da iyerarxiya üsuluna söykənir. Bu, tez-tez "piramida modeli" kimi təsvir olunur. Aşağıda 3 səviyyəli piramida

modeli təsvir olunmuşdur (şəkil 1.1). Müxtəlif səviyyələrdəki informasiya sistemləri qəbul edilən qərarların tipinə görə birbirindən fərqlənir:

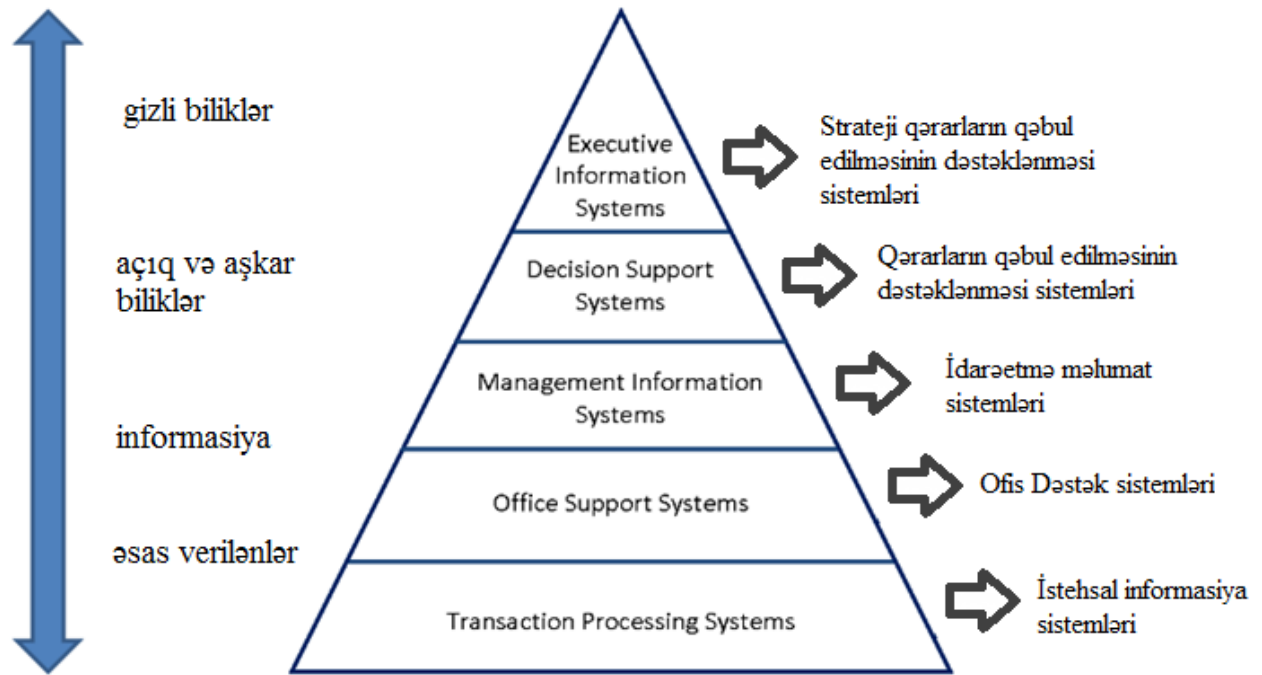


Şəkil 1.1 Qərarların 3 tipinə görə sistem piramidası

Burada 3 müxtəlif sistem təsvir olunmuşdur:

- Strateji qərarların qəbul edilməsinin dəstəklənməsi sistemləri (Executive information systems). Bu sistemlərdə stratejik qərarlar qəbul olunur.
- İdarəetmə məlumat sistemləri (Management Information System). Bu sistemlərdə taktiki qərarlar qəbul olunur.
- İstehsal informasiya sistemləri (Transaction processing systems). Əməliyyat səviyyəli qərarların qəbul edilməsi üçün tətbiq olunan sistemlərdir.

Həmçinin kriteriyalarımızı dəyişdirməklə (tarix, informasiya, bilik və.s) 5 səviyyəli piramida modeli də qurabilirik (şəkil 1.2);



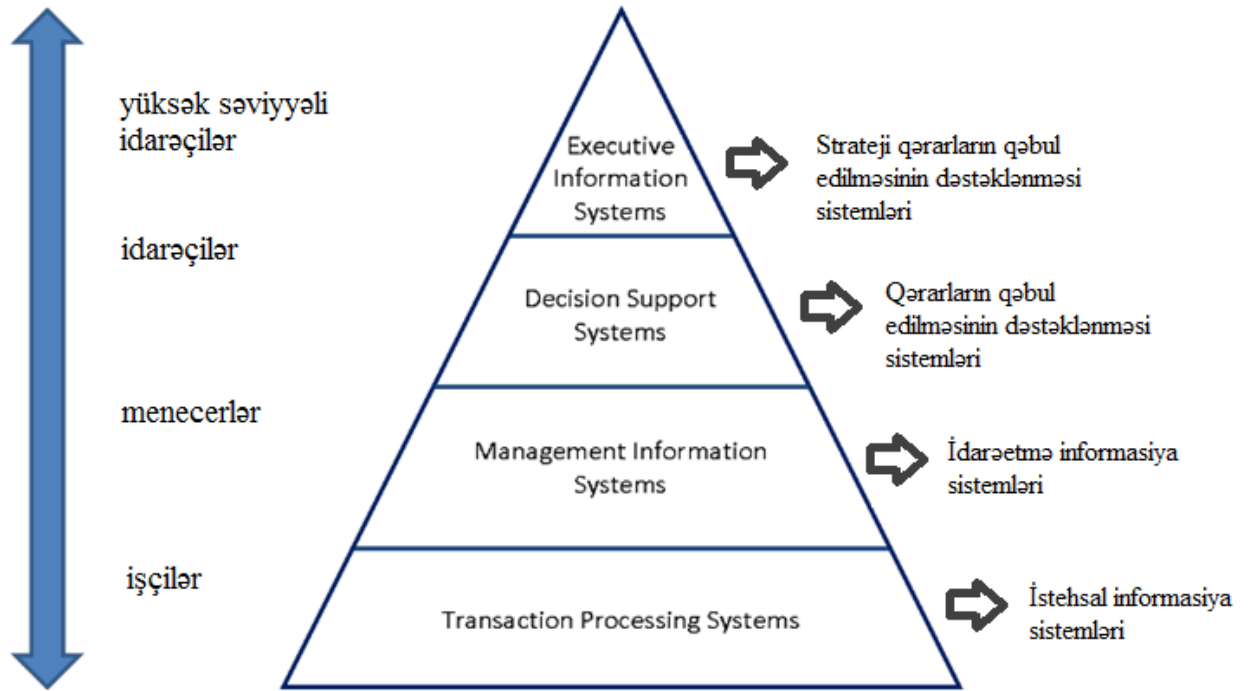
Şəkil 1.2 Qərarların 5 tipinə görə sistem piramidası

Verilmiş piramida modelində səviyyələr birbirindən emal tələblərinə görə fərqlənən sistemlərə ayrılmışdır;

- Strateji qərarların qəbul edilməsinin dəstəklənməsi sistemlərində (Executive Information Systems) gizli biliklər emal olunur.
- Qərarların qəbul edilməsinin dəstəklənməsi sistemlərində (Decision Support Systems) açıq və aşkar biliklər emal olunur.
- İdarəetmə məlumat sistemlərində (Management Information System) və Ofis Dəstək sistemlərində (Office Support Systems) istənilən bir informasiya emal edilə bilər.
- İstehsal informasiya sistemlərində (Transaction processing systems) əsas verilənlər emal edilir.

Piramida modelinin bir neçə müxtəlif versiyası mövcud olsa da, ən çox yayılmış model ondan istifadə edən insanlardan asılı olaraq dəyişən dörd səviyyəli bir modeldir. Burada informasiya sistemini istifadə edən insanların təsnifatı əsas götürülür. Aşağıda verilmiş dörd səviyyəli piramida modelindən istifadə edərək, informasiya sistemlərinin bir-birindən necə fərqləndiyini müqayisə edə bilərik. (şəkil 1.3). Verilmiş modeldə 4 əsas istifadəçi qrupu birbirindən ayrılmışdır;

- Strateji qərarların qəbul edilməsinin dəstəklənməsi sistemləri (Executive Information Systems) baş idarəçilər və müdirlər tərəfindən istifadə olunur.
- Qərarların qəbul edilməsinin dəstəklənməsi sistemləri (Decision Support Systems) üst səviyyə menecerlər üçün nəzərdə tutulmuş sistemlərdir.
- İdarəetmə məlumat sistemləri (Management Information System) orta səviyyəli menecerlər tərəfindən istifadə üçün nəzərdə tutulan bir sistemdir.
- İstehsal informasiya sistemləri (Transaction processing systems) işçilər üçün yaradılmışdır.



Şəkil 1.3 Qərarların 4 tipinə görə sistem piramidası

1) İstehsal informasiya sistemləri (Transaction processing systems)

İstehsal informasiya sistemi özündə tranzaksiyaların emalı üçün nəzərdə tutulan sistemlərinin kateqoriyasını birləşdirir. Bu sistemlər proses haqqında informasiyanın qeydiyyatını həyata keçirməkdədir. Satış, alış və vəziyyətin dəyişməsinə qeydə alan müxtəlif informasiya sistemlərini misal olaraq göstərə bilərik. Qeydiyyatdan əldə olunan bu cür nəticələr müştəri, inventar və başqa təşkilati bazalar barədə məlumat bazalarının yenilənməsi məqsədi ilə istifadə olunur. Həm daxildən və həm də xaricdən istifadə üçün tranzaksiyaların emalı sistemləri informasiya istehsal etməkdədir. Misal üçün, bu sistemlər bir çox müştərilərin ödəniş cədvəllərini, mal çeklərini, sifarişlərini, vergi və ya maliyyə hesabatlarını hazırlayırlar. Onlar adətən birbaşa mağaza işçiləri və ya personalı tərəfindən əməliyyatlar aparmaq üçün istifadə edirlər, onları bu əməliyyatların idarə olunmasını dəstəkləmək üçün lazım olan əsas məlumatlarla təmin edirlər. İstehsal informasiya sistemləri verilənləri iki əsas yoldan istifadə edərək emal edir. Verilənlər

tranzaksiyalar barədə zərflı emalda zamanın bəzi dövrləri ərzində yığılır və onların emalı müntəzəm olaraq həyata keçirilməkdədir. Verilənlər real zaman miqyasında tranzaksiya baş verdikdən həmə sonra emal olunur. Misal üçün, pərakəndə satıř zamanı tətbiq edilən satıřların qeydiyyatı məntəqəsi (POS) elektron terminallardan istifadə edə bilər. Bu terminallar real zaman miqyasında kompüter mərkəzlərinə ticarət məlumatlarını ötürür və bazayayazır. İstehsal proseslərinin idarə edilməsi üçün prosesləri idarə edən sistemlər vacib olan bir sıra sadə qərarları qəbul edir. Bu sadə qərarlara informasiya sistemlərinin kateqoriyası aiddir. Bu sistemlərhəmçinin prosesin idarə olunması sistemi də adlandırılır. İstehsalın fiziki prosesini tənzimləyən qərarlar prosesin idarə edilməsi sistemləri tərəfindən avtomatik olaraq qəbul edilir. Məsələn, bu tipli sistemlərdən bir sıra neft emalı zavodlarında və quraşdırmanın avtomatlaşdırılmış xətlərində istifadə olunur. Bu sistemlər fiziki proseslərə nəzarət edir və real zaman miqyasında prosesin idarə olunmasını həyata keçirirlər.

TPS-nin bəzi nümunələri aşağıda verilmişdir;

- Bordro sistemləri
- Sifariş emal sistemləri
- Rezervasiya sistemləri
- Fond nəzarət sistemləri
- Ödəmə və pul köçürmələri sistemləri

2) İdarəetmə informasiya sistemləri (Management information systems)

Bir sıra səmərəli qərarların qəbul olunmasının dəstəklənməsi məqsədi ilə menecerlərin informasiya ilə təmin edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş sistemlərinə idarəetmə informasiya sistemləri deyilir. Verilmiş sistemlər, qısa və orta müddət ərzində təşkilatın düzgün işləməsini təmin etmək üçün menecerlər tərəfindən istifadə olunan idarəetmə səviyyəsidir. Bu sistemlər tərəfindən verilən yüksək səviyyəli məlumatlar

menecerlər tərəfindən bir əvvəlki nəticələrlə müqayisə edilir və təşkilatın fəaliyyətini qiymətləndirməyə imkan verməkdədir. Bu sistemlərinəhatə etdiyi üç əsas tip bizim üçün daha əhəmiyyətlidir:

- Reportların generasiyası sistemləri,
- QQDS
- Strateji QQDS

İdarəetmə informasiya sistemlərinin daha geniş yayılmış forması Hesabatların generasiyası sistemləridir - HGS (information reporting systems). Onlar son istifadəçiləri gündəlik tələbatların təmin edilməsi üçün qərarların qəbul edilməsi prosesində lazımi olan informasiya ilə təmin edirlər. Hesabatların müxtəlif tipləri tərtib və istehsal olunur. Onların informasiya məzmunu menecerlərin özləri tərəfindən əvvəlcədən elə müəyyənləşdirilir, buradasadəcə menecerlər üçün lazım olan məlumatlar olur. Hesabatların generasiyası sistemlərinin işinin nəticələri 3 formada verilə bilər. Ya menecerin tələbinə əsasən, ya müntəzəm olaraq ya da ki, hansısa hadisə ilə bağlı olaraq verilə bilər.

MİS-in bəzi nümunələri aşağıda verilmişdir;

- Satış idarəetmə sistemləri
- İnventarlaşdırma sistemləri
- Büdcə sistemləri
- İdarəetmə Hesabatı Sistemləri (MRS)
- Personal (HRM) sistemləri

3) Qərarların qəbul olunmasının dəstəklənməsi sistemləri (Decision support systems)

Tranzaksiyaların emalı və reportların generasiyası sistemlərinin inkişaf etmiş versiyası qərarların qəbulu sistemləridir. Sözü keçən sistemlər interaktiv kompüter

informasiya sistemlərindən biridir. Onlar müəssisədə qərarlarının qəbul olunmasında idarəçilərəkömək üçün verilənlərin qərar modellərindən və ixtisaslaşmış bazalarından istifadə edirlər. Beləliklə, bu sistemlər ilkin verilənlərin yığılması üçün nəzərdə tutulan tranzaksiyalar sistemindən bir qədər fərqlənirlər. QQDS həmçinin xüsusi informasiya ilə idarəçilərin təmin edilməsində istifadə olunan hesabatların generasiyası sistemlərindən də fərqlənir. Bununla bərabər, QQDS sadəcə tələbata görə son istifadəçiləri interaktiv rejimdə informasiya ilə idarədən olaraq təmin edir. Qərar qəbuluna dəstək sistemləri idarəçilərə zəruri məlumatların axtarışının çevik alətlərini, informasiyanın rəngarəng verilməsinin zənginliyini, analitik modelləşdirmənin imkanlarını verməkdədir. İnteraktiv rejimdə daha az strukturlaşdırılmış qərarların qəbul ediləbilməsi üçün menecer və ya idarəçilər tərəfindən zəruri olan informasiya ilə iş görülür. Misal üçün, QQDS-in proqram təminatı və elektron cədvəllər idarəçilərdə bir sıra suallar yaradır. Beləliklə, Qərar qəbuluna dəstək sistemlərinin vasitəsi ilə alınmış informasiya HGS vasitəsi ilə alınmış hesabat formalarından fərqlənməkdədir. İdarəçilər qərar qəbuluna dəstək sistemlərinin ifadə edilməsində mümkün olan bütün alternativləri tətbiq edirlər və alternativ düşüncələr üzərində əsaslandırılmış sınaq informasiyalarını əldə edirlər. Deməli, əvvəlcədən öz informasiya tələbatlarının müəyyən edilməsi menecerlər üçün zərurət deyildir. Əvəzində qərar qəbuluna dəstək sistemləri menecerlərə lazım gələn informasiyanı interaktiv rejimdə tapmaqda köməklik edir.

DSS-nin bəzi nümunələri aşağıda verilmişdir;

- Qrup Qərarlarını Qoruma Sistemləri (GDSS)
- Kompüter dəstəyi ilə kooperativ işi (CSCW)
- Logistika sistemləri
- Maliyyə planlaşdırma sistemləri
- Elektron cədvəl nümunələri

4) Stratejik qərarların qəbul olunmasının dəstəklənməsi sistemləri (executive information systems)

Bu sistemlər idarəetmə informasiya sistemləridir, hansı ki, yüksək səviyyəli idarəçilərin strateji informasiya tələbatlarına uyğunlaşdırılmışdır. Yüksək dərəcəli idarə heyəti əl və ya kompüter sistemlərinin köməyi ilə mailləri daxil etməklə bir sıra mərkəzlərdən informasiya əldə edir. Əldə olunan stratejik informasiyanın bir digər mənbələrini telefon zəngləri, keçirilən meetinglər və ictimai fəaliyyətlər təşkil etməkdədir. Nəticədə, informasiyanın böyük bir hissəsi demək olar ki, qeyri-kompüter mənbələrindən əldə edilməkdədir. Firmanın stratejik məqsədlərinin həyata keçirilməsi üçün kritik və vacib olan əsas amillərin informasiyasına birbaşa və sərbəst girişlə ali rəhbərliyi təmin etmək SQQDS-in əsas məqsədidir. Deməli, SQQDS sadə olmalıdır ki, istismar olunabilsin və başa düşülsün. Bu sistemlərin informasiyanın qrafik vasitəsi ilə verilməsindən istifadə edir və həm xarici həm daxili verilənlər bazalarının bir çoxuna giriş hüququnu təmin edir.

İdarəetmə informasiya sistemləri yüksək səviyyədə fərdiləşdirilmişdir və tez-tez müəyyən müştəri qrupları üçün xüsusi olaraq hazırlanır; ancaq bir sıra qeyri-şəffaf SQQDS paketləri mövcuddur ki, bir çox müəssisə səviyyəli sistemləri özəlləşdirə bilən EİS modulunu təklif edir.

SQQDS -in əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır;

- İstifadə rahatlığı
- Gələcəyi proqnozlaşdırma
- Effektivlik
- Çeviklik
- Strukturlaşdırılmamış qərarları dəstəkləməsi
- Daxili və ya xarici məlumat mənbələrindən istifadə etməsi

- Yalnız ən yüksək səviyyəli idarəetmə səviyyələrində istifadə olunabilməsi

1.3. İnformasiya sistemlərinin iş gücünə təsiri

Davamlı olaraq inkişaf edən texnologiya sənayenin üç böyük inqilabı əsasında, xüsusilə 18-ci əsrin sonlarından məhsuldarlığını artırmağa başlamışdır. Bu üç inqilabın əsas təkan vericiləri buxarla təchiz edilmiş maşınlar, elektrik enerjisinin istehsalatı çıxarılması və 70-ci illərdən sonra artan robot avtomatlaşdırma axını olmuşdur və bunların hər biri yeni bir dövr açmışdır. Bu gün 4-cü sənaye inqilabı rəqəmsal texnologiyalar ilə bağlıdır. Ağıllı robotlar, big data, obyektlərin interneti (IOT), 3-D çap, bulud texnologiyası və s. İnformasiya sistemləri və texnologiyaları isə bu inqilabda təkan verici olaraq çox önəmli bir rol oynamalı olmuşdur.

Yeni texnologiyaların birbaşa təsirlərinə yeni malların və xidmətlərin istehsalında və paylanması yaranan yeni iş yerlərinin meydana çıxması aid edilir, dolayısı təsirlərə isə bu texnologiyaların istifadəsi nəticəsində iqtisadiyyatda məşğulluğun dəyişməsinə aid edilə bilər. Fordist istehsal sistemindən post-Fordizmə, yəni sosial dövlət sistemindən rəqabətli dövlət sisteminə çevrilmə əmək bazarlarında bir çox mühüm dəyişikliyə səbəb oldu. Dünya tarixindəki məşğulluq meyllərinə baxılanda, Fordist kütləvi istehsal dövrlərində daha çox sənaye sektorunda cəmlənən və fiziki əməklə məşğul olan işçilərdən ibarət olan işgücünün, getdikcə xidmətlər sektorunda cəmlənən və böyük hissəsi zehni əməklə məşğul olan işçilərdən ibarət olan işgücünə çevrildiyi görünür. Bu inkişaf ixtisasız və yarı-ixtisaslı işgücünə olan tələbi azaltmış və bu qrupun yüksək dərəcəli ixtisaslı işçi qüvvəsi ilə arasındakı əmək haqqının fərqlənməsinə gətirib çıxarmışdır. İşgücü dedikdə, bir ölkədəki insanların sayını nəzərə alaraq əmək təminatını ifadə edən bir anlayış başa düşülür. Başqa sözlə desək, işgücü, iqtisadi fəaliyyətdə iştirak edən hər hansı bir ölkədəki əhəlinin bir hissəsidir. Statistika göstərir ki, işçi qüvvəsi ümumiyyətlə 14 yaşdan yuxarı, 65 yaşı keçməyən və gəlir gətirən sahələrdə işləyən

işçilərin cəmidir. İşgücü ölkənin potensial əmək təminatını göstərdiyi üçün bir ölkədə əmək təminatının potensialını müəyyən edən amil ümumi əhali və işləyən əhalidən daha çox işgücünün miqdarı və onun ümumi əhaliyə nisbəti olaraq götürülməlidir. Hər bir ölkədə əhali yaş və cinsinə, cəmiyyətlərin mədəni strukturlarına, iqtisadi inkişaf səviyyəsinə, texnologiyanın tətbiq olunma səviyyəsinə görə və s. birbirindən fərqləndiyi üçün işgücü səviyyəsi də 30-60% arasında dəyişir. Deməli, əhali sayı bərabər olan ölkələrdə əmək bazarında iştirak edən insanların sayı fərqli ola bilər.

Texnolojik inkişaf, sənaye inqilabının hər bir mərhələsində əmək bazarına təsir etmişdir. İnsan əməyini imkanları artırılmış maşınların əvəzləməsi bəzi sektorlarda işgücünün iş imkanlarında təhlükə yaradır. Bu dövrlərdə, sosial rifahın düşməməsi üçün dövlət tərəfindən əməyin qorunmasını təmin edən sosial siyasət həyata keçirilir. Bu siyasət ölkədən ölkəyə dəyişir. Güclü sosial dövlət olabilən ölkələrdə, texnologiyanın işgücünə olan təsiri nəzərə alınaraq ictimai təlim proqramlarının uğurlu nümunələri yaradılmışdır. Mənim şəxsi fikrim budur ki, azad bazar iqtisadi şəraitində əmək qabiliyyətli əhəlinin itirilməsinə mane olan sosial siyasətlər həmişə mövcud olmalıdır. İnsana zərər verə biləcək texnoloji inkişaf və istehsal metodları aradan qaldırıla bilər və bu mənada texnoloji inkişafın insanlara xeyli faydası ol bilər. İqtisadiyyat insanlar üçündür və dövlət əməyin rifahı üçün sosial keyfiyyətlərə malik olmalıdır.

İnformasiya sistem və ya texnologiyasının inkişafının işgücünə olan bir-başə və dolayı təsiri bir çox sahələrdə görünür;

- Əmək polarizasiyası: gündəlik vəzifələrə olan tələbat azalmışdır. Bu vəzifələrə diqqət edən peşə qruplarının sayı və əmək haqqısı azalır.
- İxtisaslı işçilərin əmək haqqının artırılması: Müəssisələr çox zaman xarici şirkətlərlə birlikdə müxtəlif işlər görür və layihələrə qoşulurlar. Bu zaman işçilər arasında müxtəlif vəzifə bölgüləri aparılır. Bu vəzifələrdə nisbətən mürəkkəb olduğundan,

ixtisaslı kadrlara tələbat artır. Nəticədə əmək polarizasiyası əmək haqqıtarazlığının pozulmasına gətirib çıxarır.

- Mütəxəssisləşmənin artması: peşələr sub-peşələrə bölünür və yeni peşə növləri ortaya çıxır.
- Təşkilati yenilik: istehsal parçalanması təşkilati parçalanmanı özü ilə bərabər gətirir. Müəssisələr, təchizat zəncirinin təşkilatını təqib etmək üçün texnologiyadan istifadə edirlər və təşkilatları yeni vəziyyətə uyğunlaşdırırlar.
- Peşələrin vəzifələrinin dəyişməsi: Bəzi vəzifələr bəzi peşələrdə daha ön plana çıxır və əksinə. Məsələn, proqram mühəndisliyi peşəsində artıq dizayn və integrasiya da ön plana çıxmaqdadır.
- Ali təhsil üçün dərslərlərin dəyişməsi: zaman keçdikcə müəssisələrdə fərqli kriteriyalara malik mütəxəssislər tələb etdiyi üçün, universitetlərin dərsləri də radikal şəkildə dəyişməyə başlamışdır.

Bu sistemlərin və texnologiyaların işgücünə təsiri ilə əlaqədar müxtəlif fikirlər mövcuddur. İlk fikirlərdən biri odur ki, texnologiya işin mahiyyətini və keyfiyyətini dəyişdirir və ona görə də işlər arasında ziddləşmə yaranır. Digər bir fikir isə, uzun müddətli vaxt intervalında bu keyfiyyət dəyişiminin mənfəətə çevrilməsidir. Ancaq başqa bir baxışa görə, sosial-texniki seçimlər işin keyfiyyətində təsirli olduğundan, texnologiyatək başına bu işin keyfiyyətinin müəyyən edilməsi üçün kifayət deyildir. Müəssisələrdə işin mahiyyətini müəyyən edən əsas amil qərar verənlərin həyata keçirəcəyi stratejik üsullardır.

İnformasiya sistemlərinin və texnologiyasının əməyin keyfiyyətinə olan təsiri haqqında iki zidd fikir mövcuddur. Bunlar, işgücünün texnoloji dəyişikliklərlə bərabər 'keyfiyyət qazanması' və 'keyfiyyətini itirməsi' fikirləridir. Birinci nöqtəyi-nəzərdən baxıldıqda yüksək texnologiyanın tətbiq olunduğu istehsal proseslərində yüksək texnologiyalı maşın və avadanlıqlardan istifadə etmək üçün yaxşı təchiz olunmuş və

ixtisaslı işçi heyətinə ehtiyac vardır. Buna nail olmaq üçün də təhsil çox vacib bir elementdir. İşgücü bu istiqamətdə gəlir və keyfiyyət qazanır. İkinci nöqteyi-nəzərdən baxıldıqda isə, texnoloji inkişafı istehsal prosesinə uyğunlaşdırmağın əsas məqsədi əməyin əvəz edilməsi və kapitalın ixtisaslı işçilərə olanasililiğinin qarşısının alınmasıdır. Bu, işgücünün mahiyyətində bir sıra itkilərə səbəb olur və işgücünü keyfiyyətsizləşdirir.

Nəticə etibarilə bu sistem və texnologiyanın tətbiqi işgücündə bir sıra dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Məsələn; texnoloji inkişafı səbəbindən fərdi görülən iş qrup işinə çevrilmişdir. İşin yerinə yetirilmə formasında da bəzi dəyişiklər baş vermişdir. Qrup işində daha çevik modellərdən istifadə olunur. Müxtəlif sistemlərin və texnologiyaların təsiri nəticəsində ödəniş üsullarına aydınlıq gətirmək çətin olsa da bir sıra fərqliliklərə yol açmışdır. Bir çox xüsusi banklar artıq bu mərhələdən keçmişdir. Keçmişdə eyni görülən iş üçün eyni maaşların verilməsi həyata keçirilirdi, indi isə fərqli xüsusiyyətlər nəzərə alınaraq müxtəlif maaşlar verilir. Texnoloji inkişafı məşğulluğun nisbətini azaltmışdır. Lakin hazırda məşğulluq səviyyəsini azaltan bir sıra başqa amil vardır. 1986-cı ildə bank sektorunda işləyən insan sayı ilə hal hazırda işləyən insan sayı eynidir. Dəyişən isə bankçılıq formasıdır. Rəqabət artmışdır amma hələ bir çox ölkələr texnologiya cəhətdən bank inkişafını tamamlamış deyildir. Texnolojik inkişaf müəyyən bir təbəqəyə çatır. Məsələn; texnologiyanın təsiri bank sektorunda çox görülür, amma biz hər kəsin istifadə edə bildiyi bankçılıqdan danışmırıq. Mobil bankçılıq çox sürət ilə inkişaf etməkdədir, fəqət hələ də filiallara ehtiyac vardır. Şöbələr artmağa davam edir. İşçilərin sayı azalmır amma artım sürəti də çox yavaşdır. Hətta yavaş yavaş azalma əlamətləri görünür. Bank sektorunda evdə və ya tele-işlə məşğul olmaq mümkün olmuşdur. Texnoloji inkişafıdan sonra iş yerlərinin horizontal şəkildə bölünməsi ilə əlaqədar onu deyə bilərik ki, əvvəl bir şöbədə 40 nəfər işləyirdisə indi 10 nəfər işləyir. Ancaq iş yerlərinin sayı da artmışdır. İşgücünün strukturu çox dəyişdi; şöbə başına düşən kadr sayı dəyişdi. Daha az insanla daha çox iş yerinə yetirilir. Texnoloji inkişafı ilə birlikdə işin icra olunma müddəti azaldı, amma işin həcmi və növü artdı. Bu,

məhsuldarlığın artdığını göstərir. Həmçinin audit də dəyişdi. 2001-ci ildə baş vermiş bank böhranından sonra hüquqi dəyişikliklər baş verdi. Bəzi texnologiyaların istifadəsi qaçınılmaz hala gəldi və s.

İnsan kapitalının əsas elementi olan fərdin bacarıqlarının inkişaf etdiriləbilməsi ixtisaslı işgücü yaratmaqda ən vacib amildir. Fərd üçün təhsil / tədris, bacarıqların və başqa keyfiyyətlərin inkişaf etdirilməsi və həyat boyu öyrənmə işgücü ola bilmənin təməl şərtləri olup üç mərhələli bir proses olaraq qəbul edilməkdədir. Buna görə əsas təhsil fərdin öz potensialını fərqləndirə bilməsi üçün dayaq təşkil etməkdədir. Bu mərhələdən sonra gələn bacarıqların inkişaf etdirilməsi mərhələsi fərdə peşə bilik və bacarıqları qazandıraraq təhsil həyatından iş həyatına keçid etməsinə dəstək olur. Həyat boyu öyrənmə mərhələsi isə fərdin texnoloji dəyişikliklərə bağlı olaraq öz bacarıq və qabiliyyətini inkişaf etdirdiyi bir perioddur. Əsas təhsil və tədris işin keyfiyyətinin artmasına, məhsuldarlığın səviyyəsinin yüksəlməsinə, işçilərin sosial və iqtisadi vəziyyətinin yaxşılaşmasına və daha şüurlu fərdlərin meydana gəlməsinə səbəb olmaqdadır. Həyat boyu öyrənmə prosesi ilə bacarıqların davamlı olaraq inkişaf etməsi, yeni iş imkanları ortaya çıxması və sosial inkişafın həyata keçirilməsi təmin olunur

Sənayenin ehtiyac duyduğu işgücü keyfiyyətlərinin müəyyən olunabilməsi üçün 856 firmanın qatıldığı bir anket hazırlanmışdır. Anket nəticələri bu şəkildə ümumiləşdirilmişdir: Günümüz firmalarının texnologiyaya aid sahələrdə ən çox ehtiyac duyduğu peşələr aşağıdakılardır;

- İş analisti
- Mexanik mühəndisi
- Kompüter mühəndisi
- Elektrik-elektron mühəndisi
- Programist

Firmalar işçilərin ixtisas səviyyələrinin yüksəlməsi üçün onları ilkin növbədə texniki təhsil ilə, ikinci növbədə fərdi inkişafa istiqamətlənən təhsil ilə və son olaraq da xarici dil təhsili ilə təmin edirlər. Açıq vakansiyaları doldurmaqda ən çox çətinlik çəkdiyi peşələr isə bunlardır;

- İş analisti
- Mexanik mühəndisi
- Developer / dizayner / mühəndis
- Elektrik-elektronik mühəndisi

Araşdırmanın ikinci mərhələsində aparılan qiymətləndirmələr nəticəsində, yeni nəsil texnologiyanın təsiri ilə işçilərdə analitik düşünmə, analiz edə bilmə, hər daim öyrənmə, kreativlik, gələcəyə dair proqnoz verə bilmə, liderlik, stressə dözümlü olma, başqalarını anlama və qiymətləndirmə, çətin məqamlarda qərar verə bilmə, planlama qabiliyyəti, qrup ilə işləyə bilmə və s. kimi xüsusiyyətlərin olması gözlənilir.

II FƏSİL. İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN FƏRQİ

2.1 Müxtəlif sahələrdə intellektual informasiya sistemləri

İnformasiya mənşəcə latın sözüdür və izahetmə, məlumatvermə, şərhətməmənalarını daşımaqdadır. «Informatio» sözündən yaranmışdır. İnformasiya informatikada təyin olunmamış və ilk anlayış kimi qəbul olunmaqdadır.

İnformasiya ifadə edilməşəklindən asılı olmayaraq canlılar, cansızlar, insanlar, faktlar, proseslər, hadisələr və s. haqqındaverilən bilik və məlumatlardır. İnformasiyanı yaratmaq, göndərmək, saxlamaq, icra etmək mümkündür və günümüzdə bu böyük bir əhəmiyyət kəsb etməkdədir. Bu dövrdə bunun yaxşı bir şəkildə həyata keçirilməsikommunikasiyanın gücü iləəlaqəlidir. İnformasiya texnologiyaları informasiyanın içində olduğu bütün bu inkişafı əhatə edir. Məlumatın ötürüldüyü bu sahədəki hər bir inkişaf həyatımıza fərqli bir formada təsir edir. İnformasiya sistemlərinin istifadə olunduğu bu sahələr haqqında danışacağıq.

İnformasiya sistemlərinin istifadədə olduğu sahələr hər keçən zaman ərzində fərqli bir texnoloji inkişafı daha da artır və təkmilləşir. Bu gün ağılımızı başımızdan alan texnologiya gələcəkdə sabah hər kəs üçün sadə və əlçatan bir mövqedə ola bilər. Məsələn, Apple firmasının Watch Series 4 məhsulu, yeni accelerometer və gyroscope xüsusiyyətləri ilə yıxıldığınızı müəyyən edə bilər və 60 saniyə reaksiya vermədiyiniz təqdirdə təcili sms və avtomatik zəng əməliyyatlarını yerinə yetirir. Bir neçə il bundan əvvəl yalnız təsəvvür edilə bilən bu inkişafı informasiya texnologiya və sistemlərindəki inkişafı vasitəsi ilə bütün insanlara faydalı olma istiqamətində irəliləyir. İnformasiya sistemlərinin birinci əsas istifadə olunabildiği sahələri aşağıda sadalayaq:

- Təhsil sahəsi
- Tibb sahəsi

- Nəqliyyat sahəsi
- Bank sahəsi
- Təhlükəsizlik sahəsi
- Sosial Media
- Ticarət sahəsi
- Telekommunikasiya sahəsi

Təhsildə də informasiya sistemləri əhəmiyyətli yerə malikdir: uşaq bağçasından universitetə qədər hər şagird və tələbə internetdə dərslər qiymətlərini, davamsızlıq barədə qeydləri, imtahan vaxtlarını, müxtəlif elanları və s. görə bilər. Müəllimlər dərsləri daha interaktiv etmək üçün kompüterlərdən və ağıllı lövhələrdən istifadə etməkdə və hazırladıqları təqdimatlarla dərslər planlarını gücləndirməkdədir. Bir çox universitet uzaqdan təhsil proqramlarından istifadə etməkdə həmçinin tələbələr müxtəlif sertifikatlar, diplomlar ilə təmin etməkdədir. Tələbələr EBA və ya müxtəlif e-təhsil portallarından istifadə edərək öyrənmə mühitini zənginləşdirirlər. ABŞ Ticarət Nazirliyindən əldə olunan məlumatlara görə, İnternet informasiya cəmiyyətinə gələn həyati bir vasitədir. İllər keçdikcə daha geniş miqyasda insanlar təhsil, biznes əməliyyatları, şəxsi ünsiyyət, araşdırma, iş axtarışları və digər gündəlik fəaliyyətlər üçün internetdən istifadə etməkdədir. İnformasiya sistemləri təhsilimizin və cəmiyyətimizin inkişafı üçün getdikcə daha vacib bir elementə çevrilir. Bu mənada İnformasiya Sistemləri (IS) müasir təhsilin əsasını təşkil edə bilər. İnformasiya sistemləri icazə verir ki, məktəblər tələbələrin lazımi məlumatlarını öz bazalarında saxlayabilsinlər. Həmçinin rəhbərliyə məktəbin və ümumilikdə bölgənin idarə olunmasında böyük köməklik göstərir. Əgər IS-nin istifadəsinə təhsilin hansısa bir bölməsində üstünlük verilsə, bu həmin IS-nin bütün təhsil sistemində faydalı olacağı mənasına gəlir. Bir IS öyrənmək üçün istifadə olunabilir, o, öyrətmək üçün də həmçinin istifadə olunabilir. Deməli, bir IS öyrətmək

üçün faydalıdır, o, öz növbəsində, rəhbərlik və öyrənməyə həvəsli şagirdlər üçün də faydalıdır və s. Bunlar təhsilin bütün aspektlərinə təsir edən birgə səylərdir.

Bir çox tədqiqatçı tərəfindən informasiya texnologiyalarının elmi nailiyyətlərə müsbəttəsir etdiyini sübut edən güclü tətqiqatlar nümayiş etdirilmişdir. Edutopia, Şimali Orta Təhsil Laboratoriyası (NCREL) və Təhsil Texnologiyaları Tətbiqi Araşdırmalar Mərkəzi (CARET) kimi təşkilatlar texnologiyanın akademik nailiyyətləri artırdığını göstərən araşdırmalar etməyə davam edir. Günümüz tələbələri XX əsrin tələbələrinin öyrəndiyi formada öyrənəbilməzlər. Texnologiya həyatımızı ələ keçirmişdir və bu səbəbdən də onun sinif otaqlarında istifadə edilməsi şagird və tələbələrdə dərsə maraq oyatmaqda, daha yaxşı nəticələrin əldə olunmasına gətirib çıxarmaqdadır. İnformasiya sistemləri məktəblərdə oyunlardan tutmuş virtual səfərlərə qədər bir çox dinamik təhsil proqramları vasitəsilə öyrənmə prosesinin həyata keçirilməsi üçün istifadə olunur. Araşdırmalara əsasən, təhsil proqramlarının yaradıcıları tələbə motivasiyasını inkişaf etdirən, konstruktiv, qrup şəklində və akademik öyrənməni inkişaf etdirən oyunlar hazırlayırlar. Həmçinin tədqiqatlar zamanı virtual səyahətlərin də tələbələrin marağını və öyrənmə motivasiyasını yüksəldə biləcəyi ortaya çıxmışdır. E-təhsil, Web TC, onlayn dərslər və uzaqdan öyrənmə tədris texnologiyasının formaları kimi təsnif edilir. Tələbənin performansını yüksəldən uzaqdan öyrənmə kurslarının əsas üstünlükləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Tələbənin sinifdə iştirak etməsinə icazə verməyən hallar baş verdikdə dərslərdə online iştirak etməsi üçün imkan yaradır.
- Online kurslar tələbələrə tapşırıqlar üzərində işləmək üçün də bir sıra rahatlıqlar verir. Tələbə gün və saatının təyin edildiyi bir dərstdə iştirak etməkdən azad edilir.
- Qruplar arasında interaktiv şəkildə işləyəbilmək bacarığı. Şagirdlər fərqli ölkə və milliyətlərdən insanlarla ünsiyyət qurabilmə imkanına malikdirlər.

İnformasiya Sistemləri vasitəsi ilə öyrənmə imkanı sonsuzdur. Tələbələr İnternetdən tədqiqat üçün sonsuz miqdarda informasiya əldə edə bilirlər. Bütün mövzularda multimedia təqdimatları yaradıla bilər. Onlayn fəaliyyətlər hər yaşdan olan tələbələr tərəfindən istifadə edilə bilər. Kompüter bacarıqları hətta çox balaca yaşlarda belə inkişaf etdirilə bilər. İnformasiya baxımından zəngin bir cəmiyyətdə yaşamaq və öyrənmək üçün, tələbələr texnologiyaları təhsil şəraitində effektiv bir formada istifadə edə bilməlidirlər. Bugünkü müəllimlər də bir qədər dəyişikliklərlə üzləşirlər və çoxlu sayda gözləntilərə görə budaha çətin bir işə çevrilirlər. Təlim-tədrisdə texnologiyaların istifadə edilməsi, bəlkə də, müəllimin qarşılaşdığı gözləntilərin bir çoxuna cavab verə bilər. İS ildən-ilə dəyişdiyi üçün müəllimlərin texnologiyaların professional inkişafında iştirak etməsi vacibdir. Professional inkişaf, öyrənmə üçün müasir imkanlar yaradacaq və tələbənin dərslərdə olan nailiyyətini artırmaq üçün texnologiyaların ən səmərəli formada istifadə olunmasını təmin edəcəkdir.

İnformasiya sistemləri tibb sahəsində çox vacib bir rola malikdir. Xəstəliyin müəyyən edilməsi və müalicəsi üçün kompüterli tomoqrafiya və mikro-cərrahiyyə üsulları və metodlarından istifadə olunur. Protezlər və orqanlar 3D printerlər vasitəsi ilə istehsal edilə bilər. Xəstələr 182 xəttinə zəng vurmaqla və ya MHRS (Mərkəzi Xəstə Randevu Sistemi) vasitəsi ilə poliklinikaya gəlmək üçün vaxt təyin edə bilərlər. Xəstələr ağıllı saatlar vasitəsi ilə tibbi proqramlardan istifadə edə bilərlər, hansı ki, günlük verdikləri kalori miqdarlarını və hərəkət hesabatlarını görə bilirlər. Tibbi informasiya texnologiyası (HIT), səhiyyə məlumatlarının saxlanması, əldə edilməsi, ötürülməsi və istifadəsi ilə məşğul olan kompüter avadanlıq və proqramlarını əhatə etməkdədir. Bu sistemlər tibbi məlumatların ötürülə bilməsi üçün şəbəkəyə qoşula bilən kompüter və bir sıra communication texnologiyalarından istifadə etməkdədir. IT-nin inkişafı ilə bütün dünyada tibbi təhsildə əhəmiyyətli bir dəyişiklik baş vermişdir. Bu gün tibb tələbələrinin əksəriyyəti kompüter cəhətdən savadlıdır. Tələbələr tibbi mövzularda yeni məlumatlar əldə etmək üçün internetdən və şəxsi rəqəmsal köməkçilərdən (PDA) istifadə edə bilərlər.

İnformasiya sistemləri müxtəlif yollarla tibbi təhsilə kömək edə bilər. Kompüter dəstəqli öyrənmə (CAL), Virtual reallıq (VR), insan-xəstə simulyatorları bunun bəzi variantlarıdır. İnternetin köməyi ilə tələbələr və müəllimlər dərstdən kənar da olsa əlaqə saxlaya bilərlər. Tibbiinformasiya vasitələri kompüterləri, klinik qaydaları, rəsmi tibb terminologiyalarını,informatsiya-kommunikatsiya sistemlərini əhatə edir. İnformasiya texnologiyası səhiyyə sahəsində bir çox insana faydalı olmuşdur. İT vasitəsi ilə əldə olunan mühim inkişafa nümunə olaraq elektron tibbi qeydləri (EMR) misal göstərə bilərik. Bu texnologiya tibbi məlumatları tək bir məlumat bazasına çevirə bilər. Bu texnologiya sadəcə kağız xərclərini azaltmır, həm də tibbi keçmiş, dərmanlar, sığorta məlumatları və s. kimi səciyyəvi xəstə məlumatlarını əldə etməyə imkan verməkdədir.

İT-nin tibb sahəsinə olan təsiri barədə heç bir mübahisə ediləbilməz. Lakin İT-ni tam forma və şəkildə istifadə etməzdən əvvəl hələ də inkişaf etdirilməli olan çoxlu sahələr mövcuddur. Sonda isə demək istəyirəm ki, texnologiya nə qədər inkişaf edirsətsin, həkimlərin xəstə ilə olan qarşılıqlı əlaqələrini heç vaxt əvəz edə bilməz. Məhz ona görə, müasir texnologiyaların həkimlə xəstə arasında olan münasibətlərə təsir etməməsinə diqqət edilməlidir.

İnformasiya Sistemləri həmçinin nəqliyyatda da istifadə ediləbilməkdədir. Naviqasiya proqramları həyatımızın vacib və əhəmiyyətli bir hissəsidir. Bu proqramlar ilə hədəfimizə gedən ən yaxın yolları öyrənmə bilərik. Hər hansı bir nəqliyyat vasitəsi (avtobus, qatar, təyyarə) bileti almağa görə informasiya texnologiyaları vasitələrindən istifadə edirik. İnformasiya texnologiyalarının inkişafı ilə bütün peykarlar, təyyarələr və yüksək sürətli qatarlar güclənir. Tıxac idarəetmə sistemləri şəhərdə tıxacları azaltmaq funksiyasını həyata keçirir və təhlükəsizliyi artırır. Bu texnologiya yollardatıxacı azaldır və sürücülərin qarşılaşa biləcəyi müxtəlif problemlər barədə onları xəbərdar edir. Bu texnologiyaların əsas mahiyyəti trafik şəraitinə daim uyğunlaşmaq və bu dəyişikliklərə effektiv olaraq cavab verməkdir.

İnformasiya Texnologiyaları bankçılıq sahəsində də çox geniş miqyasda tətbiq olunur. Demək olar ki, hər bir bank əməliyyatı banka getməyə ehtiyac yaranmadan internet-banking vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Bank əməliyyatları səsli və ya elektron imza ilə aparıla bilər. Bundan əlavə, ATM-lər də informasiya sistemləri infrastrukturunu ilə işləyir. Bank kartlarından istifadə edərək onlayn alış-veriş etmək də sadə bir hala gəlmişdir və deyə bilərik ki, hər kəsin yaşadığı bir təcrübədir. Banklarda bütün informasiyalar kompüterlərdə saxlanılır və əməliyyatlar onlayn rejimdə həyata keçirilə bilər. Dünyanın ən uzaq yerindən köçürülən pul qısa müddətdə əlimizdə olur. Bankomatlardan istənilən saatda pul çəkə bilərik və pul daşıma dərdi olmadan hər hansı istədiyimiz bir yerdən alış-veriş edə bilərik. Gələcək bölmələrdə bank sahəsində istifadə oluna bilən informasiya sistemləri barədə daha ətraflı danışacağıq.

İnformasiya sistemləri təhlükəsizlik məqsədi ilə istifadə olunur: təhlükəsizlik kameraları və sistemləri artıq ağıllı həllər təklif edir. İstilik / işıq / səs sensorları ilə evdə iş yerləri artıq təhlükəsiz bir şəkildə qorunur. İndi hər bir şəhər, bank, mağaza təhlükəsizlik kameraları ilə müşahidə oluna bilər və hadisəyə cəlb edilmiş şəxslərin müəyyənləşdirilməsini həyata keçirə bilər. Valideynlər ağıllı saatlar vasitəsi ilə uşaqlarını izləyə bilər və harada olduqlarını dərhal görə bilərlər.

Rəbətə və telekommunikasiyada informasiya texnologiyalarının rolu əvəzolunmazdır. Telefon, tablet, kompüter, oyun konsolları və ya televiziya vasitəsilə videolu və səsli zənglər edilə bilər. Uzaqdakı insanlarla ətraf mühətdən asılı olmayaraq mobil telefonlar vasitəsi ilə əlaqə qurulabilir. Bir şirkət internet vasitəsilə video konfranslar və seminarlar təşkil etməklə başqa bir ölkədəki işçiləri ilə görüşlər keçirə bilər. Elektron poçt və ya müxtəlif sosial şəbəkələr vasitəsilə əlaqə qurulabilir. Sosial mediada yüzlərlə dostumuzla eyni zamanda ünsiyyət qura bilərik. Düşündüyümüz və etdiyimiz hər bir şeyi bütün ətrafımızla paylaşa bilərik. Gündəlik həyatımızda informasiya texnologiyasından musiqi dinləmək, kinoya baxmaq və ya əyləncəli bir şey etmək üçün

istifadə edirik. Müxtəlif web və telefon proqramlarını kəşf edir, yaxşı vaxt keçirmək üçün kompüter, telefon, tablet və ya oyun konsollarında oyun oynayırıq.

İndi intellektual texnologiyalar (İT) iş həyatının çoxlu sayda sahələrində istifadə olunur. Həmdəki, yüksək səviyyədə risklərin və imkanların nəzərə alınmasının lazım gəldiyi qlobal ticarət və gömrük əməliyyatlarının bu inkişafların gerisində qalması gözlənilə bilməzdi. Gələcək nəsil qlobal ticarətdə, xüsusilə çoxmillətli şirkətlərdə və ictimai təşkilatlarda İT tətbiqlərinin sürətlə yayılması təsadüfi deyildir. Qlobal ticarət dedikdə, ağla gələn ilk 5 xidmət gömrük əməliyyatları, xərclər, vergilər, qaydalar və risklərdir. Risklərin effektiv idarə olunması ilə yanaşı, İT proqramları rəqabətdə də əhəmiyyətli üstünlüklər təklif edir. Bundan əlavə olaraq, İT sistemləri xərcləri azaltmaq, qiymət planlamalarını həyata keçirmək, şəffaflıq, daxili audit, risklərin idarə edilməsi və.s üçün istifadə olunur. Ticarətdə effektiv işlənilə bilən bu sistemlər birdən çox funksiyaya malikdir. Bunlara nəzər salaq:

- İnformasiya və texnologiya birləşmiş, vergi, mühasibat və maliyyə xidmətləri yeni bir ölçü qazanmışdır.
- Transfer qiymətləri, vergilər, təhlillər, hesabatlar kimi kompleks əməliyyatlar daha asan və həmçinin sürətli hala gəlmişdir.
- Beynəlxalq proqramlara, qanunvericiliyə və digər ölkələrdə olan düzəlişlərə birbaşa çıxışı təmin edir. Məsələn, AB üzvü bir ölkədə yaranabiləcək bir vergini vergi bürosuna necə bəyan edə biləcəyinizi bu sistemlərdən istifadə edərək öyrəne bilərsiniz.
- İdخال vaxtı, xərcləri və alternativləri əvvəlcədən görə bilərsiniz, nəzərdə tutulan ilə realıq arasındakı fərqləri səbəbləri ilə bir yerdə araşdırıb, onları sonrakı əməliyyatlarda düzəltməyə imkan verməkdədir.

2.2. Süni İntellekt

İntellektual sistemlər ən geniş və tanınmış qollarından biri süni intellekt sahəsidir. Süni intellekt (Sİ) termini ilk dəfə 1956-cı ildə istifadə olunmuşdur. Bu gün məlumatların çoxalan həcmi, qabaqcıl alqoritmlər, hesablama gücü və yadda saxlanmasıdakı inkişaf sayəsində Sİ daha çox populyarlaşmışdır. 1950-ci illərdə edilən Sİ tədqiqatları problem həll etmə və simvolik üsullar kimi mövzuları araşdırırdı. 1960-da ABŞ Müdafiə Nazirliyi bu cür tədqiqatlara maraq göstərdi və insan düşüncələrini təqlid edəbilən kompüterlər hazırlamağa başladı. Məsələn, DARPA agentliyi 1970-ci ildə küçə xəritələri layihəsini tamamladı. DARPA Siri, Alexa və Cortanadan əvvəl 2003-cü ildə ağıllı şəxsi köməkçilər istehsal etdi. Bu tədqiqat, insani qabiliyyətlərin müəyyən edilməsi üçün nəzərdə tutulmuşqərar qəbuletmə sistemi və ağıllı axtarış sistemləri daxil olmaqla, bu gün kompüterlərdə gördüyümüz avtomatlaşdırma və düşünmə proseslərinin yaranmasına yol açdı. Süni intellektistənilən bir sahədə müxtəlif faydalar vermək üçün inkişaf etmişdir. Günümüzdə süni intellekt məhdud (və ya zəif) süni intellekt kimi tanınır və məhdud çərçivədəki məqsədləri yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur (məsələn, üz tanıma, internet axtarışları, avtomobili idarə etmə və s.). Lakin, tədqiqatçıların uzunmüddətli hədəfi ümumi (və ya güclü) bir süni intellekt yaratmaqdır. Zəif Sİ ona verilən tapşırıq nə olursa olsun insanın edəbiləcəyindən çox daha mükəmməlnəticələr çıxardır, məsələn, şahmat oynamaq və ya çətin tənliklərin həll olunması. Güclü Sİ isə deyəbilərik ki, çox vəzifədə insanlardan daha yaxşı performans göstərəcəkdir.

Kompüter elmlərində, bəzən maşın intellektidə adlandırılan süni intellekt (Sİ), insanların və heyvanların malik olduğu təbii intellektin əksinə maşınların malik olduğu intellektidir. Kompüter elmləri Sİ-ə aid tədqiqatları "ağıllı agentlər" tədqiqatı kimi adlandırır. Buraya ətraf mühitibəsa düşən cihazlar və məqsədə nail olmaq şansını maksimum dərəcədə yüksəldən hər hansı proseslər aid edilir. Daha dəqiq deyilsə, süni

intellekt xarici məlumatları doğru şəkildə şərh edən, bu tipli məlumatlardan öyrənən və öyrəndiklərini spesifik məqsəd və vəzifələrə nail olmaq üçün istifadə edən informasiya sistemləridir. Sözsüz ki, "süni intellekt" termini insanları "öyrənmə" və "problemlərin həlli" kimi digər insan zəkaları ilə birləşdirən "informativ" funksiyalarını təqlid edən maşınları təsvir etmək üçün istifadə olunur.

Süni intellektsahəsinin əsas problemləri; mühakimə və problem həlli, biliyin təqdimatı, planlaşdırma, maşın öyrənməsi, təbii dilin emalı, maşın qavraması, obyektlərin hərəkət etmə və manipulyasiya qabiliyyətdir. Müxtəlif yanaşmalar arasında statistik metodlar, hesablama intellekti və ənənəvi simvolik süni intellektvardır. Süni intellektin əsas problemlərinə bir qədər nəzər salaq.

İlk tədqiqatçılar insanların tapmacaları həll edəndə və ya məntiqinət icələlərində istifadə etdikləri addım-addım düşünmə metodikasını təqlid edən alqoritmlər hazırlamışlardır. 80-ci illərin sonu və 90-cı illərin əvvəllərində Sİ-də aparılan tədqiqatlarda ehtimal nəzəriyyəsində və iqtisadiyyatda olan konsepsiyalardan istifadə edilərək qeyri-müəyyən və qeyri-dəqiq verilənlər ilə işləmək üçün metodlar hazırlanmışdır. Bu alqoritmlərin böyük problemləri və məsələləri həll etmək üçün (problem solving) kifayət olmadığı ortaya çıxmışdır, çünki onlar "kombinatorial partlayış" yaşamışdılar: problemlər artdıqca onlara daha da yaxınlaşdılar. Əslində, insanlar belə ilkin Sİ tədqiqatlarının sahib olduğu modelləşdirmə qabiliyyətindən nadir situasiyalarda istifadə edirlər. Onlar problemlərini ən çox sürətlə, intuitiv qərarlardan istifadə edərək həll edirlər.

Biliyin təqdimatı (knowledge representation) və bilik mühəndisliyi klassik süni intellekt tədqiqatlarının mərkəzində dayanır. Bəzi ekspert sistemlər dar sahələrdə fəaliyyət göstərən mütəxəssislər tərəfindən açıq bilikləri bir araya gətirməyə çalışır. Əlavə olaraq, bəzi layihələr ortalama hər bir insana tanış olan "ortaq məlumatları" dünya haqqında geniş məlumatlar olan bir verilənlər bazasına yığmağa çalışır. Bu bazaya

obyektlər, onların xüsusiyyətləri, kateqoriyalar və obyektlər arasındakı əlaqələr, vəziyyətlər, hadisələr, vaxt, səbəblər və təsirləri, bilik haqqında bilik (digər insanların nə bildiyi haqqında nə bilirik) və daha başqa domenlər aid edilir. Biliyin təqdimatı və əsaslandırılması, dünya haqqındakı məlumatları kompüter sisteminin tibbi vəziyyətini müəyyənləşdirmək və ya təbii dildə dialoq qurmaq kimi vəzifələri həll etmək üçün işlədə biləcəyi süni intellekt sahəsidir. Biliyin təqdimatı insanların problemləri necə həll etdiyini və kompleks sistemlərin qurulmasını asanlaşdıracaq formulları tərtib etmək üçün məlumatları necə təqdim etdiyini araşdırır. Biliyin təqdimatı qaydaların tətbiqi və kateqoriyaların/altkateqoriyaların əlaqələri kimi müxtəlif mühakimələri avtomatlaşdırmaq üçün məntiqi üsullardan ibarətdir. Biliyin təqdimatı probleminə nümunə olaraq semantik şəbəkələri, sistem arxitekturasını, freymləri, qaydaları və ontologiyaları misal göstərə bilər.

Bəzən sadəcə Sİ planlaması kimi adlandırılan avtomatlaşdırılmış planlama (planning) ağıllı agentlər, avtonom robotlar və insansız nəqliyyat vasitələrinin yaradılması üçün strategiyaların və ya fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinə aid olan bir süni intellekt sahəsidir. Klassik nəzarət və təsnifat problemlərindən fərqli olaraq, burada həllər mürəkkəbdir və çoxölçülü məkanda optimallaşdırılmalıdır. Planlaşdırma qərar nəzəriyyəsi ilə əlaqəlidir. Mövcud modellərlə tanış olan mühitlərdə planlaşdırma offline rejimdə yerinə yetirilə bilər. Həllərəvvəlcədən tapıla bilər və qiymətləndirilə bilər. Statik mühitlərdə strategiyalar tez-tez online olaraq yeni başdan nəzərdən keçirilməlidir. Modellər və qaydalar uyğunlaşdırılmalıdır. Ümumiyyətlə həllər, təkrarlanan səhv proseslərə söykənir. Bunlara dinamik proqramlaşdırma, möhkəmləndirmənin öyrənilməsi və kombinatorial optimizasiya daxildir. Planlaşdırma və planlamayı təsvir etmək üçün işlədilən dillər tez-tez fəaliyyət dilləri adlanır.

Maşınöyrənməsi (machine learning) kompüter sistemlərinin açıq metodlardan istifadə etmədən müəyyən bir vəzifələri yerinə yetirməyə görə istifadə edib işlətdikləri

alqoritmlərin və statistik modellərin elmi tədqiqatıdır. Süni intellektin bir alt qrupudur. Maşın öyrənmə alqoritmləri işləri yerinə yetirmək üçün açıq şəkildə proqramlaşdırılmadan proqnozlar və ya qərarlar verəbilmək üçün "təlim verilənləri" kimi tanınan riyazi model qururlar. Maşın alqoritmləri e-poçt filtrasıyası, qeyri-rəsmi şəbəkə istifadəçilərinin aşkarlanması və kompüter görüntü programlarında işlədilir, burada tapşırıqın yerinə yetirilməsi üçün ayrıca təlimat alqoritmini hazırlamaq mümkün deyildir. Maşın öyrənməsi kompüterlərdən istifadə edərək proqnozlaşdırmağı nəzərdə tutan hesablama statistikasına ilə sıx bağlıdır. Data mining - maşın öyrənmə sahəsində bir tədqiqat sahəsidir və öyrənmə vasitəsilə məlumatların analizi üzərində işləyir. Biznes problemlərində tətbiqi baxımından, maşın öyrənməsinə proqnozlaşdırıcı analitiklər kimi də baxılır.

Təbii dilin emal olunması (natural language process) kompüter elmlərini, bilik mühəndisliyini və maşın ilə insan dilləri arasında qarşılıqlı əlaqələri nəzərdə tutan süni intellektin alt sahəsidir, xüsusilə kompüterlərin böyük miqdarda təbii dil məlumatlarının işlənilib hazırlanmasının və analizinin necə tətbiq olunduğuna dair bir sahədir. Təbii dil prosesində problemlər əsasən nitqin tanınmasını, təbii dil anlayışını və təbii dilin yaradılmasını əhatə edir. Təbii dilin emalı məsələlərinə bir çox müxtəlif maşın-təlim alqoritmləri tətbiq edilmişdir. Bu alqoritmlər giriş məlumatlarından yaranan "xüsusiyyətləri" böyük bir sıra kimi qəbul edirlər. Ancaq son illərdə edilən bəzi araşdırmalar, hər bir giriş xüsusiyyətinə real çəkirlərin əlavə edilməsinə əsaslanan yumşaq, ehtimal ilə qərarlar verən statistik modellərin istifadəsinə yönəlib. Belə modellərin əsas üstünlüyü odur ki, onlar daha geniş sistemin tərkib hissəsi kimi daxil ediləndə, daha çox etibarlı nəticələr çıxardır və birdən çox fərqli mümkün həllər təklif edir.

Maşın qavraması (machine perception), bir kompüter sisteminin verilənləri şərh etməsi xüsusiyyətidir. Kompüterlərin qəbul etdiyi və ətraf mühitə cavab verdiyi əsas

metod əlavə qurğulardan ibarətdir. Yaxın vaxta qədər giriş qurğuları klaviatura və siçan ilə məhdudlaşdırdı, lakin proqram və avadanlıq təminatı texnologiyasında baş verən irəliləyişlər nəticəsində verilənlər kompüterlərə sensor şəklində daxil olmaq imkanına malik oldu. Maşın qavraması neinki məlumatların kompüterlərə sensorlu girişini təmin etmiş, həmçinin daha dəqiq bir şəkildə informasiya toplamaq və istifadəçiyə daha rahat bir şəkildə ötürmək üçün imkanlar dayaratmışdır. Bunlara maşın görməsi (machine vision), maşın eşitməsi (machine hearing) və maşın toxunuşu (machine touch) daxildir. Maşın qavramasının əsas məqsədi, maşınlara dünyanı insan kimi görmək, hiss etmək və qəbul etmək qabiliyyətini qazandırmaqdır. Bu sayədə onlar, uğursuzluk baş verdikdə insanları xəbərdar edir və ən önəmlisi, uğursuzluğa nəyin səbəb olduğunu izah edə bilirlər.

Süni intellekt robototexnikada çoxzəngin istifadə olunur. Yeni tiplizavodlarda istifadə edilən qabaqcıl robotik qollar və digər sənaye robotları, sürtünmənin mövcud olmasına baxmayaraq, səmərəli hərəkət etməyi təcrübə etdikcə öyrənə bilirlər. Müasir və mobil robot kiçik, statik və görünən bir mühitdə, yerini asanlıqla müəyyən edə və ətraf mühitin xəritəsini düzəldə bilər. Ancaq hər hansı canlı bir insanın daxili orqanları kimi dinamik mühitlərdə proses daha da mürəkkəbləşir. Robotlar obyektləri manipulyasiya etməsi lazımdır; almaq, dəyişdirmək, imtina etmək yaxud da başqa bir təsirə malik olmaq. Beləliklə, bir robotun "əlləri" tez-tez son nəticələr kimi adlandırılır, "qollar" isə manipulator adlanır. Robot qollarının əksəriyyəti dəyişən effektorlara malikdir, hər biri bir sıra kiçik vəzifələrin yerinə yetirilməsinə imkan verməkdədir. Bəzilərində dəyişdirilə bilməyən sabit manipulatorlar vardır, bəziləri isə humanoid əl kimi çox məqsədli manipulatora malikdir. Bir robotun manipulyasiya etməyi öyrənməsi üçün bir neçə metod olmasına baxmayaraq, adətən insan və robot arasında olan sıx əlaqədən asılı olur.

Süni intellekt dəaxtarış və riyazi optimallaşdırma, süni neyron şəbəkələri və statistika, ehtimala və iqtisadiyyata əsaslanan üsullar daxil olmaq üzərə müxtəlif metodlar işlədilir. SI sahəsi kompüter elmi, informasiya mühəndisliyi, riyaziyyat, psixologiya, dilçilik, fəlsəfə və digər bir sıra elmlərlə qarşılıqlı əlaqədədir. Bəzi insanlar, süni intellektin sürətlə inkişaf etməsi halında insanlığa qarşı böyük bir təhlükə yaradacağını düşünür. Digərləri isə inanırlar ki, Sİ əvvəlki texnologiyaların inqilablardan fərqli olaraq, kütləvi işsizlik riski yaradır. XX əsrdə Süni intellektin metodları kompüter sahəsindəki inkişaf, böyük miqdarda verilənlər və nəzəri anlayışlardan sonra canlanmağa başladı. Sİ metodları kompüter elmləri, proqram mühəndisliyi və proseslərin araşdırılmasında bir çox çətin məsələ və problemləri həll etməyə kömək etmişdir və texnologiyaların sənayenin mühüm bir hissəsi olmuşdur. Bəs süni intellekt niyə bir çox sahədə bu qədər önəmli bir rolə malikdir? Süni intellektin müsbət təsirləri haqqında qısaca danışaq:

- Süni intellekt təkrarlanan öyrənmə və kəşf proseslərini məlumatlar vasitəsi ilə avtomatlaşdırır. Lakin süni intellekt, aparat təminatlı robotik avtomatlaşdırmadan fərqlənir. Bu sahə manual tapşırıqların avtomatlaşdırılması əvəzinə yüksək tezlikli, böyük həcmli, kompüterləşdirilmiş vəzifələri etibarlı bir şəkildə yerinə yetirir. Verilmiş tipli avtomatlaşdırma sisteminin qurulması və doğru sualların verilməsi üçün insan faktoru hələ də vacibdir.
- Süni intellekt mövcud məhsullara intellekt əlavə etməkdədir. Əksər hallarda, süni intellekt fərdi bir tətbiq kimi satışa çıxarılabilmir. Əksinə, hal hazırda istifadə etdiyiniz məhsulların süni intellekt qabiliyyətləri inkişaf etdirilir. Məsələn - Apple məhsullarının yeni nəslinə Siri kimi bir xüsusiyyət əlavə olunmuşdur. Avtomatlaşdırma, danışmaq platformaları, ağıllı maşınlar təhlükəsizlik intellektindən investisiya analizinə qədər evdə və iş yerində bir çox texnologiyaların inkişafı üçün böyük miqdarda verilənləri bir-biriylə əlaqələndirə bilərlər.

- Süni intellekt, verilənlərin proqramlaşdırılmasına imkan verən öyrənmə alqoritmləri ilə uyğunlaşır. Süni intellekt, verilənlərin içində olan strukturu və qanuniliyi tapır və beləliklə alqoritm yeni bir bacarıq qazanır: alqoritm bir təsnifatlandırıcı və ya proqnozlaşdırıcı olur. Beləliklə, alqoritm həm özünə şahmat oynamağı öyrədə bilər, həm də növbəti təklif olunan məhsulun öyrədilməsini həyata keçirə bilər. Yeni məlumat verildikdə modellər uyğunlaşır. Back propagation, ilkin həllində doğru olmadığı hallarda, təlim keçmək və əlavə veriləndə xil etmək vasitəsilə modelin özünü tənzimlənməsinə imkan verən bir süni intellekt üsuludur.
- Süni intellekt çox gizli təbəqələri olan neyron şəbəkələrindən istifadə edərək, daha çox və dərin məlumatları analiz edir. Bir neçə il bundan əvvəl beş gizli qatdan ibarət dələduzluğu aşkarlama sistemi qurmaq mümkün deyildi. Bütün bunlar inanılmaz kompüter gücünün və böyük məlumatların hesabına dəyişdi. Dərin öyrənmə modellərini hazırlamaq üçün böyük həcmdə verilənə ehtiyacınız vardır, çünki onlar birbaşa verilənlərlə işləyirlər. Onlara verə biləcəyiniz məlumat nə qədər dolğun olarsa, əldə olunan nəticə bir o qədər doğru olur.
- Süni intellekt neyron şəbəkələr vasitəsilə inanılmaz bir dəqiqlik əldə etmişdir. Məsələn, Alexa, Google Axtarış və Google Foto ilə qarşılıqlı əlaqələr dərin öyrənməyə əsaslanır, hansı ki, onları işlətdikcə daha dəqiq və doğru olmağa davam edirlər. Tibb sahəsində süni intellekt üsullarından, təsvirin təsnifatlandırılması, obyektin tanınması, MRI-larda xərcəngin tapılması üçün istifadə olunur.
- Süni intellekt verilənlərdən maksimum istifadə edir. Alqoritmlər özü-özünə öyrənməli olduqda, verilənlərin özü intellektuallaşabilir. Həllər həmişə verilənlərdə gizlidir; onları çıxarmaq üçün Süni intellekt tətbiq etmək lazımdır. Verilənlərin rolu həmişəkindən daha vacib olduğu üçün, rəqabətdə üstünlük yarada bilər. Hər kəs bənzər texnikalardan istifadə etsə belə, rəqabətdə həmişə ən yaxşı verilənlər qazanacaqdır.

Əksər tədqiqatçılar düşünürlər ki, süni intellekt insani duyğuları, məsələn, sevgi və nifrət kimi duyğularınümayiş etdirəbilməz. Həmçinin süni intellektin sadəcə yaxşı və ya pis niyyətli olmasını gözləmək üçün də heç bir əlavə səbəb yoxdur. Onun yerinə mütəxəssislər, süni zəkanın gələcəkdə necə bir risk təşkil edə biləcəyini nəzərdən keçirən zaman ən çox aşağıdakı iki ssenarini müzakirə edirlər:

- Süni intellekt dağıdıcı bir effektdə malik olmaq üçün proqramlaşdırılmışdır: Avtomatik silahlar öldürmək üçün proqramlaşdırılmışdır. Yanlış insanın əlində bu silahlar asanlıqla kütləvi tələfata səbəb ola bilər. Həmçinin, süni intellekt silahları yarış istəmədən süni intellekt müharibəsinə gətirip çıxara bilər və bu da kütləvi itkilərə səbəb ol bilər. Düşmənin silahı ələ keçirməsinin qarşısını alınması üçün, bu silahları "bağlamaq" funksiyasının son dərəcə çətinləşdirilməsi nəzərdə tutulmuşdu, bu zaman isə insanlar belə bir vəziyyətin nəzarətini itirmiş olacaqlar. Bu risk zəif süni intellekt ilə ortaya çıxmışdır, lakin süni intellekt və avtonomluk səviyyəsi artdıqca daha dəb öyünəcəkdir.
- Süni intellekt faydalı bir şeylər etmək üçün proqramlaşdırılmışdır, amma məqsədinə nail olmaq üçün dağıdıcı bir üsul inkişaf etdirir: Bu, süni intellektin hədəflərini öz hədəflərimizlə tamamilə uyğun hala gətirmədikdə baş verir, bu da çox çətin bir prosesdir. Sürücüsüz ağıllı avtomobildən sizi hava limanına ən sürətli şəkildə aparmasını xahiş edə bilərsiniz, lakin oraya sürət həddini aşdığınız üçün arxanızda polislər tərəfindən təqib edilmiş bir formada çata bilərsiniz. Avtomobil nə istəyirsinizsə yox, hərfi-hərfinə nə xahiş edirsinizsə onu icra edəcəkdir. Əgər superintelligent bir sistem iddialı bir geomühəndislik layihəsində vəzifələndirilibsə, o, bizim ekosistemimiz üçün təhlükə yarada bilər və insanın onu dayandırmaq cəhdlərini bir təhdit kimi görə bilər.

Bu nümunələr üzrə də göründüyü kimi, qabaqcıl süni intellektə dair olan narahatlıqlar pis niyyətli deyildir. Super ağıllı bir süni intellekt öz məqsədlərini yerinə

yetirən zaman son dərəcə yaxşı olacaq, əgər bu hədəflər bizim hədəflərimizlə uyğun gəlmirsə, o halda problem yaranacaq.

2.3. Ekspert Sistemlər

İntellektual sistemlərin ən çox istifadə edilən nümayəndələrindən biri ekspert sistemləridir. Süni intellektdə ekspert sistemləri, ekspertin qərar qəbulu qabiliyyətini ortaya çıxaran bir kompüter sistemidir. ES konkret predmet sahəsindəki ekspert biliklərini özündə əks etdirir və istifadəçilərə qərar qəbul etməkdə məsləhətçi olur. Belə sistemlər xüsusi predmet sahəsində ən az təcrübəli istifadəçilərə qərara gəlməkdə dəstək olduğu üçün bəzi hallarda qərarların qəbul edilməsini dəstəkləyən sistemlər də adlandırılır. Ekspert sistemləri kompleks problemləri ənənəvi prosedur kodlar vasitəsi ilə yox, əsasən, qaydalar kimi təmsil olunan bilik orqanları vasitəsilə mühakimə edərək həll etmək üçün nəzərdə tutulan sistemlərdir. Süni intellekt sahəsinin ilk uğurlu sistemləri ekspert sistemləri hesab olunur. İlk ekspert sistemləri 70-ci yaradılmış və 80-ci illərdə kifayət dərəcədə çox istifadə olunmağa başlamışdır. İlk dəfə ekspert sistem 1965-ci ildə Kaliforniyadakı Stenford Universitetində Edward Feigenbaum və Joshua Lederberq tərəfindən hazırlanmışdı. Onların ekspert sistemi kimyəvi birləşmələri təhlil etmək məqsədi ilə yaradılmışdı. Ekspert sistem iki alt sistemə bölünür:

1. Biliklər bazası
2. Məntiqi nəticə çıxarma mexanizmi

Bilik bazası faktları və qaydaları təmsil edir. Təsir mexanizmi yeni faktları aşkar etmək məqsədi ilə məlum faktlara dair qaydaları tətbiq edir. Nəticə mexanizmi ekspert sisteminə nəticə almağa imkan verərək mühakiməyürütmə qabiliyyətini həyata keçirir. Çıxarış mexanizmi biliklər bazasında olan faktları şərh edir və qiymətləndirir. Bu mexanizm həmçinin izah etmə və diskussiya qabiliyyətlərini özündə saxlayır.

Ekspert sistemlərinə aid edilən tipik vəzifələr təsnifatlaşdırma, diaqnoz, monitorinq, dizayn, programlama və planlaşdırma. Biliklər bazasının qurulması üçün faktlar, qaydalar və müşahidələr ekspertlər iləldə olunmalıdır. Daha sonra bu məlumatlar, "əgər-onda" qaydaları (istehsal qaydaları) şəklində təmsil olunur: "Əgər şərtlər doğru olarsa, ondabu nəticələr verilə bilər (və ya hansısa müəyyənləşdirilən tədbirlər görülməlidir)". Böyük bir ekspertsisteminin biliklər bazası minlərlə qaydanı özündə saxlayır. Hər bir istehsal qaydasının nəticəsinə və yekun tövsiyəyə ehtimal faktoru əlavə olunur, çünki verilən nəticə dəqiq deyildir. Məsələn, göz xəstəliklərinin diaqnozu üçün nəzərdə tutulansistem, ona verilən məlumatlara əsaslanaraq, xəstənin qlaukoma malik olma ehtimalının 90% olduğunu müəyyən edə bilər və həmçinin daha aşağı ehtimallı nəticələridə göstərə bilər. Ekspert sistem əldə etdiyi qaydalar ardıcılığını göstərə bilər. Bu, istifadəçinin öz qərarlarının etibarlılığını qiymətləndirməsinə kömək edir və tələbələr üçün öyrənmə vasitəsi kimi faydalıdır. Ekspert sistemlər getdikcə təcrübədən öyrənmək qabiliyyətinə malikdir. Ekspert sistemləri, müəssisə dənə mütəxəssisləri əvəz etmək üçün planlanmış sistemlərdir.

Ekspert sistemləri müəyyən bir sahədəki bir sıra problemlərin həlli üçün olan kompüter programlarıdır ki, o da üstün insan zəkası və təcrübəsi səviyyəsindədir. Ekspert sistemlərinin əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- Yüksək performans
- Anlaşılan olması
- Etibarlı olması
- Yüksək cavabdehlik qabiliyyəti

ES-lər aşağıda verilmiş qabiliyyətlərə malikdir:

- Təvsiyə vermək
- Qərarın qəbul edilməsində insanlara təlimat vermək və kömək etmək

- Təqdim etmək
- Bir həll çıxarmaq
- Diaqnoz qoymaq
- İzah etmək
- Nəticələri proqnozlaşdırmaq
- Nəticəni əsaslandırmaq
- Verilmiş problemə alternativ variantlar təklif etmək

ES-lər aşağıda verilmiş qabiliyyətlərə isə malik deyildir:

- İnsan qərarvericilərinin yerinə keçmək
- İnsan qabiliyyətlərinə malik olmaq
- Yetərli biliklər bazası üçün dəqiq çıxarışlar etmək
- Öz biliklərini yaxşılaşdırmaq

Ekspert sistemlərin sözsüz ki, üstün və aşağı cəhətləri mövcuddur. İnformasiyaya əsaslanan sistemlərin əsas məqsədi sistemin gizli yox, açıq-aşkar bir şəkildə işləməsi üçün istənilən kritik məlumatları təmin etməkdir. Ənənəvi bir kompüter proqramında məntiq, adətən sadəcə IT mütəxəssis tərəfindən nəzərdən keçirilən bilən koda yerləşdirilir. Bir ekspert sistemində isə məqsədi IT mütəxəssislər əvəzinə əsasekspertlər tərəfindən intuitiv və asan başa düşülən, nəzərdən keçirilən və hətta müəyyən edilən formatda qaydaları müəyyənləşdirməkdir. Bu cür təqdimatın əsas üstünlüyü sürətli inkişaf və xidmətin asanlığıdır. Xidmətin asanlığı ən diqqətə cəlb edən faydadır. Bu iki yolla əldə edilmişdir. Birincisi, ənənəvi kod yazma ehtiyacını aradan qaldıraraq, bir sistemdə edilən kiçik dəyişikliklərin səbəb ola biləcəyi normal problemlərin bir çoxunu ekspert sistemlər ilə aradan qaldırabilərsiniz. İkinci yol isə sürətli prototipləşmədir. Mürəkkəb IT layihələrində Ekspert sistem vasitəsi ilə, adətən, bir neçə qayda daxil edərək aylarca və ya illərcə gözləmək əvəzinə sadəcə günlər ərzində prototipi inkişaf etdirmək

mümkündür. Ekspert sisteminin bir digər məqsədi yüksək səviyyəli proqramçılara olan ehtiyacın aradan qaldırılması və sistemləri ekspertlərin özlərinin inkişaf etdirə bilməsidir. Bu reallığa o qədər də uyğun olmasa da mümkün bir şey idi. Bir ekspert sistemi üçün verilmiş qaydalar tipik program kodundan daha başa düşülən olsa da, yanlış qoyulmuş bir vergül və ya səhvsimvolistənilən bir programlaşdırma dilində olduğu kimi sistemin səhv işləməsinə səbəb olabilir. Ekspert sistemləri laboratoriyadan iş dünyasına keçid aldıqdan sonra, integrasiya və xidmət məsələləri daha kritik hala gəlmişdir. Bu zaman iri həcmli verilənlər bazalarından və sistemlərindən istifadə etmək qaçınılmazdır.

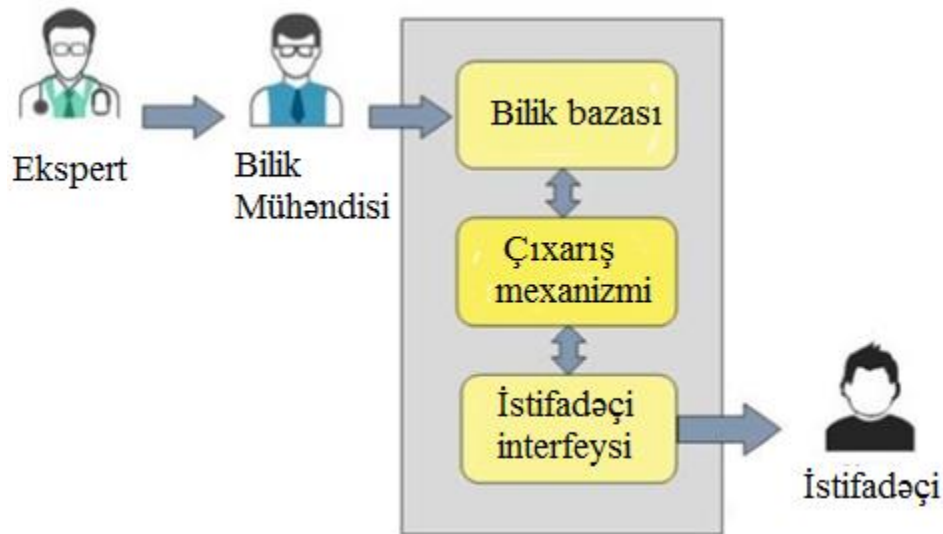
Ekspert sistemlərin həmçinin bir sıra mənfi cəhətləri də mövcuddur. Akademik ədəbiyyatda ekspert sistemlərinə aid edilən ən ümumi mənfi cəhətbilik almaq problemidir. Lazımi bir proqramın yaradılması üçün ekspertlərin vaxtının alınması həmişə çətin olur, lakin ekspert sistemlər üçün bu xüsusilə çətin idi, çünki ekspertlər təşkilatların yüksək qiymətləndirilən və hər zaman tələb görən şəxsləri idi. Sonrakı illərdə verilmiş problemin həlli kimi, ekspert sistemlərin böyük bir hissəsi bilik qazanmağa görə çox müxtəlif üsullardan istifadə etməyə başlamışdır. Bu vasitələr ekspertlərin müəyyən etdiyi qaydaların tərtib edilməsi, düzəldilməsi və saxlanması prosesini avtomatlaşdırmağa kömək etmişdir. Bununla bərabər, real mühitdə ekspert sistemlərinin həyat dövrünə baxılan zaman, integrasiya, böyük verilənlər bazalarına çıxış və performans problemləri bilik əldə etmək problemi qədər kritiktir. Performans xüsusilə problemləli bir tərəf ola bilər, çünki ilkin ekspert sistemlər onları əvvəlcədən tərtib etməyən kod ifadələrini şərh edən alətlər (əvvəlki Lisp versiyaları kimi) vasitəsi ilə qurulmuşdur. Bu güclü bir inkişaf mühiti təmin etmişdir, lakin bir çatışmazlığı oydu ki, sürətli tərtib edilmiş dillərin (C kimi) səmərəliliyinə çatmaq mümkün deyildi. Sistem və verilənlər bazasının integrasiyası ilkin ekspert sistemləri üçün çətin idi, çünki alətlər əsasən korporativ IT mühitlərində tanış olmayan dillərdə və platformalarda idi. Məsələn; Lisp və Prolog kimi proqramlaşdırma dilləri, Lisp maşınları və fərdi kompüterlər kimi platformalar. Nəticədə, ekspert sistemlərdə istifadə olunan alətlərin inkişafının sonrakı

mərhələlərində COBOL və iri verilənlər bazası sistemləri ilə integrasiyaya və daha standart platformalara keçidə üstünlük verilmişdir. Bu məsələlər əsasən müştəri-server paradigması ilə həll edilmişdir, çünki kompüterlər IT mühitində biznes sisteminin inkişafı üçün qanuni bir platform kimi və intellektual proqramları üçün əmal gücünü təmin edən əlverişli minicomputer serverləri kimi qəbul edilmişdir.

ES-nin başlıca 3 komponenti aşağıdakılardır:

- Bilik bazası
- Çıxarış Mexanizmi
- İstifadəçi interfeysi

Verilmiş komponentləri və ES-in iş prinsipini (şəkil 2.1) qısaca araşdıraq:



Şəkil 2.1 Ekspert sistemlərin iş prinsipi

1) Biliklər bazası

Bu bazaya xüsusi və yüksək keyfiyyətli biliklər daxildir. İntellektuallığın nümayiş olunabilməsi üçün bilikgərəkliidir. ES-nin uğuru əsasən düzgün və dəqiq məlumatların toplanması ilə əlaqəlidir. Bəs bilik nədir? Verilənlər toplanmış faktlar çoxluğudur. İnformasiya görülmə işə aid verilənlər və faktlar kimi müəyyənləşdirilir. Verilənlər, informasiya və keçmiş təcrübələr birləşdirilir və biliyi meydana gətirir. ES-nin biliklər bazası, həm də faktiki və hissi biliklərdən ibarətdir:

- Faktiki biliklər - Bu, bilik mühəndisləri və alimlər tərəfindən geniş şəkildə qəbul olunmuş biliklərdir.
- Hissi biliklər – Bu biliklər təcrübə, dəqiq qərar verə bilmə, qiymətləndirmə və təxmin etmə bacarığı ilə əlaqəlidir.

Biliyintəsviri biliklər bazasında biliyi təşkil etmək və formalaşdırmaq üçün işlədilən üsullardır. IF-THEN-ELSE qaydaları şəklindədir. Biliyin təsviri olunması üçün 2 əsas üsul mövcuddur:

- Freym model - çox güclü ES-lər yaratmaq üçün istifadə olunmaqdadır. Freym (çərçivə) mürəkkəb obyektin xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir, hansısa qavrayışın abstrakt obrazıdır. Çərçivələr müxtəlif obyekt növləri üçün müəyyən əlaqələri göstərir.
- Produksion model - biznesdə ən zəngin formada istifadə olunan biliyintəsvir üsullarından biridir. Qaydalara əsaslanan ekspert sistemlər biliklərin produksion qaydalar ilə təsvir olunduğu ekspert sistemləridir. Sadə qaydalar, IF hissədən (şərt) və THEN hissədən (nəticə) ibarətdir. IF (condition) THEN (conclusion).

Ekspert sisteminin uğuru əsasən məlumat bazasında saxlanılan biliyin keyfiyyətinə, tamlığına və dəqiqliyinə əsaslanır. Biliklər bazası müxtəlif mütəxəssislər, alimlər və bilik mühəndislərindən əldə olunan biliklər əsasında hazırlanır. Bilik

mühəndisi empatiya, sürətli öyrənmə və analiz bacarıqlarına sahib olan bir şəxsdir. O, biliyi mövzuya aid ekspertlərdən anket, müsahibə və müşahidə yolları ilə əldə edir. Daha sonra isə məlumatları IF-THEN-ELSE qaydaları şəklində sinifləndirir və formaya salır. Bilik mühəndisi həmçinin ES-nin inkişafını müşahidə edir.

2) Çıxarış mexanizmi

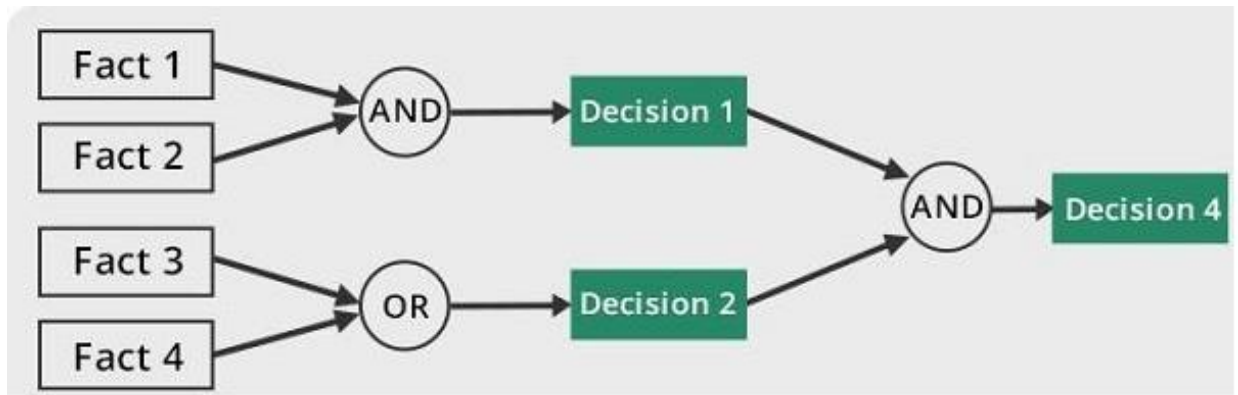
Məntiqi mexanizmə vasitəsi ilə effektiv prosedurlar və qaydalardan istifadə olunaraq düzgün və qüsursuz nəticələrin əldə edilərək alınması vacibdir. Biliklər bazasına əsaslanan ES-də, hər hansı bir nəticə almaq üçün üçün biliklər biliklər bazasından çəkir və onları dəyişdirir. Qaydalara əsaslanan ES-də isə;

- Əvvəlki qayda tətbiqindən əldə edilən qaydaları faktlara dəfələrlə tətbiq edir.
- Lazım gələndə biliklər bazasına yeni biliklər əlavə edir.
- Müəyyən bir işə birdən çox qaydalar tətbiq etmək lazım gəldikdə qaydaların bir-birinə zidd olmasının qarşısını alır.

Hər hansı həll təklif etmək üçün, bu mexanizm aşağıdakı strategiyalardan istifadə edir;

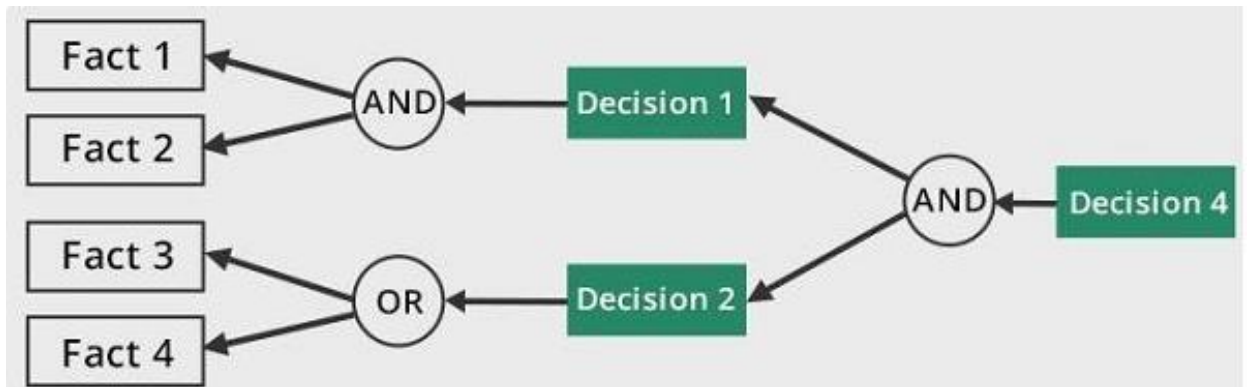
- Forward Chaining (irəli zəncirləmə)
- Backward Chaining (geri zəncirləmə)

"Bundan sonra nə ola bilər?" sualını cavablandırmaq üçün məlumatlara əsaslanan Forward Chaining strategiyasından işlədilir. Burada çıxarış mexanizmi şərtlər və törəmələr zəncirini izləyir və nəhayət nəticə çıxardır (şəkil 2.2). Tədqiqat prosesi işin faktlarından məqsədə (nəticəyə) doğru hərəkət edir. Bu üsul vasitəsi ilə bütün faktlar və qaydalar nəzərdən keçirilir və nəticə əldə olunmazdan əvvəl onlar yoxlanılır. Bu strategiya qərar, nəticə və ya təsir üzərində işləmək üçün işlənir. Məsələn, faiz dərəcələrindəki dəyişikliklərdən sonra səhm bazarının vəziyyətini proqnozlaşdırmaq.



Şəkil 2.2Forward zəncirləmə sxemi

"Bu niyə baş verdi?" sualına cavab vermək üçün Backward Chaining strategiyasından istifadə olunur. Alınan nəticənin keçmişdə hansı şərait altında baş verdiyini indiyədək baş verənlər əsasında öyrənməyə çalışır. (Şəkil 2.3) Bu strategiya səbəbi tapmaq üçün tətbiq olunur. Məsələn, xəstələrdə qan xərçəngi diaqnozu.



Şəkil 2.3Backward zəncirləməsxemi

3) İstifadəçi interfeysi

İstifadəçi interfeysi ES ilə ES-nin istifadəçisi arasında qarşılıqlı əlaqənin təmin edilməsirolunu oynayır. İstifadəçi interfeysi adətən təbii dilli interfeysə malik olur. ES-nin istifadəçisi vacib deyil ki, süni intellektə sahəsində mütəxəssis olsun. Öz sahəsini bilməsi kifayətdir.

Effektiv ES-də istifadəçi interfeysinə qoyulan birincil tələblər aşağıdakılardır [1]:

- İstifadəçilərə məqsədlərini qısa müddətdə yerinə yetirməyə kömək etməlidir.
- İstifadəçinin mövcud və ya nəzərdə tutulan iş üsulları ilə işləməsi üçün nəzərdə tutulmalıdır.
- Texnologiyası istifadəçinin tələblərinə uyğun olmalıdır.
- İstifadəçi girişindən səmərəli istifadə edə bilməlidir.

Ekspert sistemləri tibbi diaqnoz, neft mühəndisliyi və maliyyə investisiyaları kimi müxtəlif sahələrdə kommersiya tətbiqlərinə malikdir. Ekspert sistemləri maliyyə xidmətləri, telekommunikasiya, səhiyyə, müştəri xidməti, nəqliyyat, video oyunlar, istehsal, aviasiya və yazılı ünsiyyət daxil olmaqla, çox sayda sahələrdə böyük rol oynamışdır. Səhiyyə sahəsində iki əsas ekspert sistem istifadə olunur: kimyagerlərin orqanik molekulları müəyyənləşdirməsinə kömək göstərən DENDRAL və bakteriyaların müəyyənləşdirilməsini və antibiotiklərin/dozaların verilməsini təmin edən MYCIN.

^[1]Durkin, J. Expert Systems: Catalog of Applications. Intelligent Computer Systems, Akron, 2009.

III FƏSİL. İQTİSADİYYATDA İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ

3.1. İdarəetmə fəaliyyəti

Sistem haqqında olan vacib, lazımi biliyi almaq və sistemi idare etmək informasiya proseslərinin tədqiqini həyata keçirmədən mümkün deyildir. İnformatika elmi düşünür ki, informasiya aspektləri idarəetmə sistemlərinin fəaliyyətində əsas rol oynayır. İnformasiyanın iki sinifini bir-birindən fərqləndirmək gərəklidir. Obyektiv informasiya dedikdə əmtəədən alınmış informasiya dəyəri, informasiya mülkiyyət formalarıbaşa düşülə bilər. İdarəetmə və inteqrasiyada əmtəənin tələbat dəyəri və mülkiyyət forması əsas faktordur. Lakin tələbatın dəyəri ilə mülkiyyətin forması əslində informasiya deyildir, onlar sadəcə informasiya daşıyıcılarıdır. İnformasiya isə onun bütün növlərində subyektiv informasiyadır. Məhz bu səbəbdən informasiya idarəetmə fəaliyyətində obyektiv çıxış edə bilməz. Hal-hazırda əsaslı dəyişiklik xalq təsərrüfatının informasiya idarəetmə fəaliyyətində baş verməkdədir. Belə dəyişiklik özünü dövlətin milli və beynəlxalq səviyyəsində istifadə olunan idarəetmə sisteminin formalaşdırılmasında göstərir. Burada məsələ sadəcə olaraq Elektron Hesablama Maşınının müəkkəb hesablamaların avtomatlaşdırılması üçün istifadəsindən ibarət deyildir, həmçinin idarəetmə fəaliyyətinin yeni spesifik texnologiyasından da ibarətdir. İqtisadi inkişaf xalq təsərrüfat sisteminin quruluşunun və əlaqəsinin harmoniyasından təşkil olunmuşdur. Bütün bu saydıqlarımız idarəetmə informasiyasının güclənməsinə səbəb olur, həmçinin, həm sistemin, həm də onun ayrılıqda götürülən elementlərinin fəaliyyət səviyyələrini müəyyən etməkdədir. Sistemin inkişafına bağlı olaraq belə tez sürətlə yüksələn informasiya axınıni idarə etmək əsas məsələdir. Digər bir deyişlə, sistemin informasiyaya nəzarət əməliyyatı doğru idare edilməlidir. Yeni və dolğun informasiya cəmiyyətimizin rifah səviyyəsinin yüksəlməsi üçün zəruridir. Bu isə öz yanında idarəetmə sisteminin fəaliyyətini və texnoloji gücünü artırmağı gətirir. İqtisadi, analitik, uçot-statistik və digər tipli informasiya daha yüksək inteqrasiya olunmuş sistemlərdə müşahidə edilməkdədir. Xüsusi ilə daha aşağı səviyyəli inteqrasiya edilmiş birliklərdə və müəssisələrdə bu özünü göstərir. Bütün bunların nəticəsində elmi-texniki, plan-iqtisadi və sosial informasiya axınının idarəetmə

fəaliyyətində istifadə olunması tələb olunur. Əgər bu tipli informasiya istifadə olunmasa idarəetmə fəaliyyəti «iflic» vəziyyətinə düşə bilər. Lakin idarəetmə prinsipləri və təşkilat prinsiplərinin sosial mexanizmi özü-özlüyündə kifayət etməməkdədir. Vacibdir ki, idarəetmənin prinsipləri və onun sosial mexanizmi texnoloji olaraq reallaşsın. Reallaşması üçün isə informasiyanın işlənməsi sisteminin prinsiplərini öyrənmək lazımdır.

İdarəetmə fəaliyyəti informasiyanın çevrilməsi ilə bilavasitə əlaqəlidir. Buna görə də informasiya təminatının təşkili avtomatlaşdırılmış sistemlərdə ayrıca olaraq qeyd olunmalıdır. İnformasiya təminatının ərsəyə gətirilməsi bir sıra faktorlardan asılıdır. Bu sistemin qurulması sənədlərin və göstəricilərin sistemləşdirilməsini və unifikasiya edilməsini, vahid informasiya fondunun yaradılmasını, məlumatların təsvir vasitələrinin hazırlanmasını və s. özündə saxlayır. Tüm bunlar bütövlükdə idarəetmə funksiyalarının tərkibindən, iqtisadi sistemin quruluşundan, informasiyanın təqdim olunabilmə formalarından, informasiyanın çevrilməsi və təsviri üsulundan asılıdır. İnformasiya təminatının yaradılması mürəkkəb və çox yönlü bir prosesdir. İnformasiya təminatı AİS-dəki sənəd və informasiyanın unifikasiya edilməsinin, informasiyanın təsnifatı və kodlaşdırılmasının vahid sistemidir. İdarəetmədə informasiya sisteminin öyrənilməsinə informasiyanın avtomatlaşdırılması həyata keçirilən zaman spesifik olaraq fikir verilir. İdarəetmə prosesi başlıca olaraq iki hissədən ibarətdir; informasiya prosesi və idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi prosesi. İdarəetmə prosesi dedikdə həm kompüterləşdirmə həm də avtomatlaşdırma obyektinə başa düşülür. Bu zaman böyük həcmli texniki proses və əməliyyatlar yerinə yetirilir. İnformasiyadan təşkil olunmuş idarəetmə əməliyyatlarının məcmusu idarəetmənin informasiya prosesidir. Həmin əməliyyatlar idarəetmə funksiyalarının reallaşdırılması üçün ilkin məlumatların yığılması, idarəetmə qərarlarının formalaşması və işlənməsi ilə əlaqəlidir. İnformasiya prosesi informasiya resurslarını hərəkətə gətirir ki, idarəetmə obyektinin fəaliyyəti inkişaf etsin. Müəyyən məsələlərin həlli ilə əlaqəli olduğu üçün informasiya üzərində aparılmış və aparılacaq

əməliyyatlar həmçinin informasiya məsələləri adlandırılır. İdarəetmə problemləri içərisində roluna və həcminə görə informasiyanın işlənməsi məsələləri xüsusi əhəmiyyət kəsb etməkdədir. İdarəetmənin informasiya məsələlərinin bir sıra tipləri vardır. Məsələlərin təşkili qaydasına əsasən onları sorğu-arayış və reqlament məsələlərinə ayırmaq olar. İdarəetmə işinin qaydasından asılı olaraq reqlament tipli məsələlər müəyyən vaxt dövrlərində yerinə yetirilir. Sorğu-arayış tipli məsələlər isə yaranmış şəraitdən və şərtlərdən asılı olaraq müəyyən edilmiş vaxtlarda yerinə yetirilir. İdarəetmə məsələləri mərkəzləşdirilmiş qaydada hesablama mərkəzi ilə qeyri mərkəzləşdirilmiş qaydada iqtisadçının iş yerində (AİY - Avtomatlaşdırılmış iş yerləri) yerinə yetirilir. Avtomatlaşdırılmış iş yerlərinin meydana gəlməsi ilə rəhbər işçinin və iqtisadçının özü informasiya məsələlərinin həllini və idarəetmə qərarları ilə bağlı olan funksiyaları birbaşa və ya bilavasitə yerinə yetirə bilər. Bu zaman AİY-də informasiyanın redaktə edilməsi, mətnlərin qeyd edilməsi, nəticələrin formalaşdırılması, aralıq və son nəticələrin təhlili və digər AİY-lərlə nəticələrin müqayisəsi həyata keçirilir. Bütün əməliyyatlar idarəetmə prosesində informasiyanın tapılması, çevrilməsi və istehsalı mərhələləri üzrə ayrılır. Birinci mərhələdə ilkin informasiya yığılır və qeyd edilir. İkinci mərhələdə ilkin informasiyanın zaman, məkan və başqa amillərdən asılı olaraq qiymət, forma və quruluşunun dəyişdirilməsini təmin edən əməliyyatlar yerinə yetirilir. Üçüncü mərhələyə idarəetmə qərarlarının işlənilməsi, hazırlanması və funksiyaların reallaşdırılması üçün yerinə yetiriləcək əməliyyatlar qrupu aid edilir. İkinci mərhələyə aid edilən əməliyyatlar informasiya prosedurları adlanır və informasiyanın axtarışı, işlənməsi, ötürülməsi, çoxaldılması və saxlanması ibarətdir. Proqram vasitələrindən, riyazi-iqtisadi metodlardan və digər üsullardan istifadə etməklə informasiya məsələlərinin həlli yerinə yetirilir. Avtomatlaşdırılmış sistemlər iqtisadiyyatın idarə edilməsi sahəsində müxtəlif cins əlamətləri ilə bir-birlərindən fərqləndirilir. İdarəetmənin xarakterinə görə avtomatlaşdırılmış sistemlərin iqtisadi, təşkilati, texnoloji idarəetmə və bunun kimi idarəetmə məqsədləri üçün yaradılmış növləri vardır. Avtomatlaşdırılmış sistemlərin

idarəetmənin səviyyəsinə görə müəssisə, sahə, birlik, region, respublika, xalq təsərrüfatının bölmələri və obyektləri üzrə yaradılan növlərini fərqləndirmək lazımdır. Ölkəmizdə müəssisələr və texnoloji proseslər üçün müxtəlif AİS-in yaradılması geniş yayılmışdır. Burada idarəetmə obyekti olaraq proseslər, mexanizmlər, maşınlar, aqreqatlar və dəzgahlar qəbul edilməkdədir. Bu səbəbdən də informasiya həmin avtomatlaşdırılmış sistemlərdə müxtəlif tipli siqnallar şəklində yaradılır və ötürülür. İnformasiyanın axtarılıb toplanması, yadda saxlanması, işlədilməsi və göndərilməsini prosesini təşkil edən bütün mərhələlərin forma və məzmunu layihə öncəsi tədqiqat proseslərində öyrənilir. Prosesin nəticəsində isə idarəetmə qərarı verilir. Predmet oblastına aid informasiya təhlili aşağıda verilmiş 3 istiqamətdə yerinə yetirilir:

- İdarəetmə fəaliyyəti üçün verilən və məlumatların məzmunu (semantik səviyyə)
- Maşın daxili və maşın xarici məlumatların quruluşu və tərkibi (sintaksis səviyyə)
- Tam idarəetmə sistemləri üçün verilənlərin faydalılıq əmsalı (pragmatik səviyyə)

Tədqiqat prosesi zamanı hər bir sənədin xarakteristikaları müəyyən edilir:

- Sənədləşdirmə sənədləri: konstruktor, plan, texnoloji, statistika, ilkin-uçot, hesabat, pul-hesab və s.
- Sənədin forması: maşın oqramma, blank forması, maşın sənədi üçün ekran forması və s.
- Rekvizit tərkibi və informasiya massivinin quruluşu
- İnformasiyanın həcmi və xüsusiyyətləri: sənəd sətirlərinin sayı, sənədlərin surətlərinin miqdarı, simvolların sayı və s.

Verilənlərin quruluşunun və verilənlər bazasında yazıların və sahənin ölçülərinin doğru müəyyən edilməsi predmet oblastının informasiya-məntiq modelini qurmaq üçün iri əhəmiyyət kəsb etməkdədir. Rekvizitlərin müəyyən edilmiş əsas xarakteristikaları aşağıdakılardır:

- Rekvizitin qəbul edilmiş ümumi adı; kodu
- Rekvizitin formatı və növü; simvol, format, ədəd, məntiqi növ
- Rekvizitin qiymət diapozonu

Bütün bu prosesləri sadələşdirmək üçün sənədlər üzrə universal vahid rekvizitlərin ərsəyə gətirilməsi həyata keçirilməkdədir.

Həm canlı, həm də cansız təbiətimizdə biz idarəetmə ilə hər zaman rastlaşırıq. Bu həmçinin dövlətdə Elektron Hesablama Maşınları (EHM) ilə idarəetmə hesab olunur, yəni ki, bu vaxt Elektron Hesablama Maşınları proqramların idarə olunması ilə işləyir. İdarəetmə sistemini idarəetmə obyektinin (İO) yığılı, icra orqanı (İO) və idarəetmə orqanı (İO) təşkil edir və iki altsistemə bölünür:

- İdarəetmə alt sistemi (İdO və İOb)
- İdarə edici alt sistemi (İOb).

Firma və müəssisələrdə yeni nəsil informasiya sistemlərinin inşası üçün aşağıdakı iki müxtəlif konsepsiyadan biri seçilə bilər. 1-ci konsepsiyada müəssisənin mövcud quruluşuna istinad edilir. Burada informasiya sistemləri mövcud təşkilat quruluşuna əsaslanır, iş metod, üsul və vasitələrinin modelləşdirilməsinə istiqamətləndirilir. Bu vaxt telekommunikasiya vasitələri zəif inkişaf etməkdə və sadəcə ixtisasçılarla texniki işçilər arasında funksiyalar bölüşdürülməkdədir. 2-ci konsepsiya müəssisənin gələcək quruluşuna istiqamətləndirilmişdir və bu zaman mövcud quruluşu yenidən modelləşdirir. Bu konsepsiyada telekommunikasiya vasitələri maksimum inkişaf etdirilir və qarşılıqlı əlaqələr yaradılır. Müəssisələrin avtomatlaşdırılması kommunikasiya vasitələrinin inkişaf etdirilməsindən asılıdır. Ölkəmizdə elmi-texniki nailiyyətlərin müxtəlif təsərrüfat sahələrində səmərəli olaraq istifadə olunması və elmi tədqiqatların intensivləşdirilməsi üçün məlumat axınının düzgün idarə olunması lazımi amillərdən biridir. Müasir dövrdə idarəetmənin və biznesin müəffəqiyyətlə həyata keçirilməsində informasiyanın rolu böyükdür. Bu zaman

informasiyanı daha tez və keyfiyyətli formada alan və onu ən tez təhlil edə bilən, daha çox qazanır.

Bilik dedikdə istifadəçilər üçün faydalı və mənalı hala gətirilmiş verilən başa düşülür. Qərar qəbul edən idarəçilər üçün etibarlı, adekvat və müasir bilik çox əhəmiyyətlidir. Günümüzün qabaqcıl texnologiya qurğularını və irəliləyişlərini və bütün sahələrdə sürətli ixtisaslaşmanın əzəmətə alaraq, yalnız menecerlərin yox təşkilatlarda işləyən bütün işçilərin bilik əldə etməsi zəruri bir hala çevrilmişdir. Son 50 il ərzində informasiya sistemlərində bu inkişaf texniki bir intizam kimi qəbul edilmişdir. İnkişaf etdirilən informasiya sistemləri təşkilatların müxtəlif funksional sahələrində istifadə edilir. Ümumi bir anlayışa sahib informasiya sistemləri dedikdə, əl ilə edilən əməliyyatların avtomatlaşdırılmış bir sistemlə yerinə yetirilməsi və bütün işçilər arasında paylaşdırılması kimi başa düşə bilərik. Sistemə mövcud məlumatlar verildikdə proqram vasitəsilə işlənir və lazımı hesablamalar nəticəsində hesabatlar hazırlanır. Bizneslə əlaqəli məlumat və verilənlərin hamısı informasiya sistemlərində istifadə oluna bilər.

İdarəetmə informasiya sistemi müəssisənin məqsədlərini nəzərə alaraq, idarəetmənin ehtiyaclarını, yuxarıdan aşağı səviyyəyə və idarəetmə tələblərinə uyğun olaraq hazırlanır. İdarəetmə informasiya sistemi adətən həftəlik, aylıq və illik nəticələrlə maraqlanan menecerlərə xidmət göstərir. İdarəetmə informasiya sistemi struktur məsələlərə aid olduğu üçün, ümumiyyətlə, çevik deyildir və daha az həll etmə qabiliyyətinə malikdir. İdarəetmə informasiya sistemi üçün verilmiş bir sıra anlayışlar aşağıdadır:

1. İdarəetmə informasiya sistemi vahid bir sistemdir: məlumatların inteqrasiya edilməsi geniş bir sistem planında baş verir və bir sistem kimi yox, alt sistemlərin birləşməsi kimi nəzərdə tutulur.
2. İdarəetmə informasiya sistemi kompüter əsaslı bir insan-maşın sistemidir: İdarəetmə informasiya sistemi kompüter dəstəyi olmadan da yaradıla bilər. Bununla yanaşı,

effektiv idarəetmə informasiya sistemi üçün kompüter mütləq zəruri bir vasitədir. Kompüter, idarəetmə informasiya sistemində lazımi məlumatları düzgün bir şəkildə işləyərək həm vaxtdan, həm də insan gücündən qənaət edir.

3. İdarəetmə sistemi informasiya dəstəyini təmin edən bir sistem hesab edilə bilər: İdarəetmə informasiya sistemində gündəlik əməliyyatlarla bağlı bir çox bilikəməl olunur və müəssisə üçün mühüm olan informasiya yığımlarına daxil edilir.
4. İdarəetmə informasiya sistemi qərar vermə prosesinə dəstəkdir: sistemə lazım gələn və bir qərar meydana gətirəcək biliklərin toplanması; emalı, araşdırılması və təqdim edilməsi zəruridir. Bunun üçün, qərarların qəbul edilməsinə dəstək olacaq modellər yaradılır.

İdarəetmə sistemləri müəssisələrdə bir dəstək funksiyası kimi hesab edilir. Ancaq bu fikir zaman keçdikcə çox dəyişməkdədir. Bazarda yaşanan sıx rəqəbət bu sistemlərin yeni stratejik roluna diqqət yetirməyə üstünlük verir. İS-nin gəlirləri yeni məhsullar və yeni bazarlara təsir etməkdədir və bu təşkilatın xarici mühitinə təsir göstərir. Bu sistemlər üç əsas funksiyaya malikdir:

- Biznes prosesləri və əməliyyatları dəstəkləmək,
- İşçilərin və menecerlərin qərarlarının dəstəklənməsi,
- Rəqəbət üstünlüyü yaratmaq üçün inkişaf etdirilən strategiyaları dəstəkləmək

İdarəetmə sistemlərinin əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- İdarəetmə səviyyəsində strukturlaşdırılmış və yarı strukturlaşdırılmış qərarları dəstəkləyir. Bu da üst səviyyə idarə planlaşdırma məqsədlərini həyata keçirməkdə kömək göstərir.
- Ümumiyyətlə hesabat və nəzarət yönümlüdür.
- Cari şirkət məlumatlarına və bu məlumatların axınına əsaslanır.
- Keçmiş və cari məlumatların köməyi ilə qərar qəbul etmə prosesinə kömək edir.

Müəssisələrdə bəhsi keçən idarə etmə sistemlərinin ən maraqlı mövzusu texnologiyanın istifadəsi, idarəetmə texnologiyası və biznesdə olan müvəffəqiyyətlərə təsirinin davamlı dəyişməsidir. Yeni müəssisələr və sektorlar ortaya çıxır, köhnələr azalır və bu texnologiyalardan necə istifadə edilməsini öyrənən müəssisələr uğurlu olur. Bu gün müəssisələrdə yeni hardware və software texnologiyalarına əsaslanan kompüter platformalarından istifadə edilir. Hər gün daha çox iş yeri proqramların kompüterlərdən mobil cihazlara köçürür. Rəhbərlər idarəetmə informasiya sistemlərindən qərar vermək, işləri koordinasiya etmək, işçilərlə ünsiyyət qurmaq məqsədi ilə istifadə edirlər.

3.2. İnternet İqtisadiyyatı

İqtisadiyyatın istənilən sektor və sahələrində informasiya texnologiyalarından hərtərəfli istifadə olunması şərait yaradır ki, təsərrüfatın bazar infrastrukturunun İT-in əsasına çevrilsin. Bu isə öz növbəsində imkan verir ki, elektron biznes mühitinin texnoloji bazisi, elektron ticarət, informasiya-marketing şəbəkələri yaradılsın. Son zamanlarda aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən internet texnologiyalarının marketingə tətbiqinin real iqtisadi səmərə verməsi müəyyən olunub. Bu isə şirkətlərə şərait yaradır ki, həm öz xərclərini azaltsın, həm də mənfəətlilik səviyyəsini artırsın. İnformasiya cəmiyyəti quruculuğunda internet-marketingin rolu gedərək artmaqdadır. İnsanlar hər zaman çalışırdılar ki, daha minimal xərclərlə özlərinin iqtisadi fəaliyyətlərini idarə etməyə imkan verən sosial şəbəkələr yaratsınlar. İnternet şəbəkəsi belə şəbəkələrdən ən yaxşı yayılmış olanıdır. İnternet şəbəkəsi həm mikro həm də makro iqtisadiyyatda iri və zəngin dəyişikliklərə səbəb olaraq yeni əsrin əsasını qoymuşdur.

Məlumdur ki, 1990-cı ilin əvvəllərində, internetin yeni-yeni yarandığı dövrlərdə, bir sıra firmalar internetin onlar üçün açdığı imkanları doğru dəyərləndirə bilmədilər. Bir neçə şirkətlər qrupu isə uzunca müddət öz bizneslərində İnternetin istifadəsinə real baxmırdı. Axırda isə "online" şirkətlər bu "ənənəvi" şirkətlər ilə ciddi rəqib olaraq onların biznesləri üçün gerçək təhlükəyə çevrildilər. İnternet iqtisadiyyatı qlobal

xarakter daşıyır. Amma o demək deyildir ki, bütün dünya ölkələri öz milli iqtisadiyyatlarına eyni dərəcədə tətbiq edirlər. İnformasiya məkanında İnternet əməkdaşlıq vasitəsidir. O, biznesi yeni bir inkişaf mərhələsinə daşdı. Şirkətlər üçün həm maksimal istehlakçı auditoriyası yığmaq fürsəti yarandı. İstehlakçılar üçün isə elə imkanı yarandı ki, öz fərdi tələbatları haqqında məlumatları istehsalçılara çatdırsın. Beləliklə, yeni virtual dünyada hər bir şəxs özinformasiya obrazını yaradabildi, hansı ki, imkan və məqsədlərini əks etdirsin. Həyata keçirilən irimiqyaslı tədbirlər nəticəsində İnternet yeni global informasiya infrastrukturunun prototipinə çevrilmişdir. Bu tipli informasiya müxtəlif şirkətlərin biznes təcrübəsinə böyük təsir göstərməkdədir.

Son illərdəki üstün makroiqtisadi göstəricilər, xüsusilə aşağı inflyasiya və işsizlik dərəcəsi və məhsuldarlığın artması informasiya texnologiyaları və İnternet ilə əlaqəlidir. Aşağıda verilmiş dörd təklifə qarşı sübutlar araşdıracağıq:

- Dünya iqtisadiyyatında məhsuldarlığın artışı sürətləndi.
- İT-nin inkişafı bu sürətin arxasında dayanan gücdür.
- İstehsalın sürətli inkişafı sayəsində, dünya iqtisadiyyatı yüksək inflyasiyaya məruz qalmadan daha yüksək artıq göstərə bilər.

Keçən illər ilə müqayisədə iqtisadiyyatda məhsuldarlığın həqiqətən sürətləndiyini görə bilərik. Bəs internet bu fenomenin əsas amilidirmi? "Kompüter paradoksu" dövründə, Amerikan şirkətləri, məhsuldarlıq artımları olmadan, iki onillikdə daha ucuz kompüterlərə investisiya qoydu. Amma indi biz bu investisiyaların bəzi dividendlərindən bəhs edə bilərik. Bu dəyişimə səbəb nədir? Sənaye sahəsində işləyən bir çox insandan gələn ortaq cavab İnternetdir. Bir nəzəriyyə odur ki, bütün bu yüksək sürətli kompüterlər məcburdur ki, milli səviyyədə məhsuldarlığı artırmağa görə daha çox əlaqə qursunlar və internet artıq bu itkin əlaqəni təmin etsin. Bu "İnternet fərziyyəsi" inandırıcı olsa da, tarixi bir perspektiv qazanmaq üçün hələ ki, bir neçə il gözləməliyik.

İnternet iqtisadiyyatı dedikdə İnternetdəki iqtisadi agentlər arasındakı çoxsəviyyəli strukturların qarşılıqlı əlaqəsi nəzərdə tutur. Özündə yeni telekommunikasiya, informasiya və provayder xidmətlərinin göstərilməsini, texnologiyalarının və məhsullarının yaradılmasını, elektron bazarları, biznesi, birjalrı, İnternet bankinqi və s. əks etdirir. Köhnəlmiş qaydaların aradan qalxması İnternet iqtisadiyyatının yaranması ilə mümkündür. Amma sən xron olaraq yeni qaydaları qanunlara uyğun münasibət və problemlər ortaya çıxmışdır. Bu səbəblə də İnternet iqtisadiyyatının tətbiqi hər bir şirkətdən biznes tipli planlara yeni başdan baxılmasını tələb etməkdədir. İnternetdə mövcud olan xaos diqqətin və nəzarətin olmadığı hallarda iqtisadi xaosla çevrilə bilər. İnternet iqtisadiyyatı mütləq şərtidir ki, yeni və müasir olmalıdır. Bu iqtisadiyyat növündə həm nəzarət və həm də ehtiyatlılıq da daimi olmalıdır.

İnternet iqtisadiyyatında "elektron biznes" və "elektron ticarət" anlayışları ən çox istifadə olunan anlayışlardır. Bəzi insanlar "e-biznes" ilə "e-ticarət" ifadələrini bir-birləriylə eyniləşdirir, lakin onlar sinonim deyil. E-ticarət online alış-verişə və satışa aiddir, e-biznes isə onlayn rejimdəki bütün işləri əhatə edir. E-ticarətə, e-biznesin alt qrupu kimi baxılır. E-biznes nədir? Sualı ilə başlayaq. E-biznesi anlayabilmək üçün ən ideal yol nümunələrin köməyi ilə izah etməkdir:

- Mövcud və ya potensial müştərilərlə elektron poçt marketingi e-biznes fəaliyyətidir, çünki bu elektron bizneslə bağlı işdir - verilmiş halda marketingdir.
- E-biznes inventarı izləyən və xüsusi səviyyədə siqnalları dəstəkləyən bir onlayn sistemdir. İnventarın idarə ediləbilməsi bir iş prosesidir və elektron şəkildə asanlaşdıqda e-biznesin bir hissəsi olur.
- Şirkətin işçiləri arasında iş axınıni idarə edən idarəetmə sistemi e-biznesin digər bir nümunəsidir. Elektron iş axını olmadıqda, kağız faylların fiziki hərəkəti bu prosesi yerinə yetirə bilər. Bu proses elektron imkanlardan istifadə etdikdə isə e-biznesə çevrilir.

- İş siyahıları və işçilərin qəbul proseslərindən işçilərin məlumatlarının toplanmasına və saxlanmasına qədər olan insan resursları üçün bütünənlayn vasitələr e-biznesiməydanə gətirir.

E-biznes kimi təsvir olunan bir çox proses şirkətin öz şəbəkəsi vasitəsi ilə işlədilə bilər. Bəzən standart biznes və e-biznes arasındakı tək fərq biznesin necə aparılması məsələsidir. Məsələn, insanlara doğru mebelləri seçməyə kömək edən məsləhətçi birfirmanız varsa, onda siz biznes ilə məşğulsunuz, amma insanların mebel seçimlərini müqayisə edə biləcəyi bir veb saytı idarə edirsinizsə, onda siz e-biznes ilə məşğulsunuz deməkdir.

Bəs E-Ticarət nədir? E-bizneslə müqayisədə e-ticarətin tərifı daha aydındır. Ümumi halda, nəzərdə tutulur ki, sifarişlər və ödənişlər onlayn rejimdə həyata keçirilsin. B2C (şirkətdən istehlakçıya) elektron ticarətində, bir şirkət öz veb səhifəsi vasitəsilə istehlakçılara öz məhsul və xidmətlərini təklif edir. E-ticarətin bir çox formaları mövcuddur. Bu satışlar satışın hər bir elementini əhatə edə bilər: bir məhsulun sifariş edilməsi, qiymətinin ödənilməsi və lazımı yerə çatdırılması. Həmçinin prosesin yalnız bir hissəsini də əhatə edə bilər. Məsələn, bir müştəri məhsulu online şəkildə mağazadan sifariş edə bilər. Ödəniş isə müştərinin istəyindən asılı olaraq həm onlayn formada həm də mağazada olabılır. Bir çox mağaza satış prosesini öz saytlarından əlavə virtual bazarlar vasitəsi ilə də edir. Məsələn, ABŞ-da ən məşhur markalar məhsullarını öz veb saytlarından istifadə edərək satır, amma, Amazon kimi online satış platformlarında da məhsulları vardır.

Gerçəkləşən elektron ticarətin böyük bir hissəsi B2B (şirkətdən şirkətə) əlaqələrini əhatə edir. Ümumi olaraq bu, lazımı təchizatların əldə olunabilməsi kimi xidmətləri ehtiva edir və çox vaxt avtomatik həyata keçirilir. Məsələn, biznesinizin doğru bir şəkildə işləməsi üçün seçilmiş bir alətə, hissəyə və ya təchizat maddələrinə ehtiyacınız olarsa, təchizatçı ilə aranızda müqavilə bağlanabılır. Səmərəliliyin qorunması üçün, təchizat səviyyənizi izləmək və bu təchizatlar müəyyən səviyyədən

aşağıya düşdükdən sonra sifarişivermək üçün bir prosesə malik ola bilərsiniz. E-ticarətdə mövcud olan C2C (müştəridən müştəriyə) istehlakçıların online alış-verişidir. Məsələn, E-bay C2C-nin ən tanınmış nümunəsidir. C2C-də evinizi və ya avtomobilinizi başqasına satmaq, ikinci əl məhsul almaq və auksion ilə məhsul almaq məqsədi ilə istifadə olunur.

İslahatların aparılması zamanı qloballaşma, bazarın dövlətsizləşdirilməsi, texnologiyalar və s.dünya iqtisadiyyatında vacib rol oynayır. Biznes fəaliyyəti ilə şəbəkələr vasitəsi ilə təşkil olunur ki, bütün dünyada insanları və şirkətləri bir-biri ilə birləşdirsin. Həmçinin onu da qeyd etmək gərəklidir ki, İntranet insanları bir şirkət daxilində həm öz aralarında həm də serverlə əlaqələndirən şəbəkədir; Ekstranet şirkəti mal göndərənə və distribyuteri əlaqələndirməyi hədəf tutan şəbəkədir; və nəhayət, İnternet isə istifadəçiləri "ümumdünya informasiya bazası" ilə əlaqələndirən şəbəkəyə deyilir. Şirkət İnternet vasitəsilə həm alqı-satqı əməliyyatlarını həm də mal göndərənlər ilə müştərilərin qarşılıqlı əlaqəsinin baş verməsinə səbəb olur.

Təcrübələr sübut edir ki, əvvəllər kompaniyalar istehsal edib bitirdikləri məhsulları satmaq üçün çalışırdılar, indi isə, kompaniyalar tələb görən məhsulların istehsalına üstünlük verməkdədirlər. Firmalar xeyli miqdarda vəsait və vaxt sərf edir ki, müştərilər ilə qarşılıqlı əlaqələr təmin olunabilsin. Şirkətlər öz işlərini yüngülləşdirmək üçün elə yeni texnologiyalardan istifadə edirlər ki, müştərilərin verilənlər bazasının yaradılmasına imkan yaransın. Günümüzdə istehlakçılar alış-verişi həm real mühitdə, həm də online rejimdə həyata keçirirlər. Şirkətlər bütün müştəriləri razı salabilmək üçün həm ənənəvi bazarda, həm də online bazarda mövcud olmalıdırlar. Şirkətlər artıq öz satış metodlarında yeni şərait və mühitlərə uyğunlaşır və bir qrup düzəlişlər edirlər. İstənilən kompaniyada və müəssisədə rəhbərliyin həll edə biləcəyi ən əsaslı problemlərdən biri biznesin inkişaf strategiyasıdır. İnternetin ənənəvi biznesdə yaratdığı analoqu olmayan forma və sxemlər "yetişmiş" business və IT analitiklərdə, marketoloqlarda və şirkət rəhbərlərində narahatlıq hissi yaratmışdır. Hal hazırda demək olar ki, bütün müəssisələr internet-businesslə məşğul olur, electron-

ticarət və ya elektron-biznes metodlarını mənimsəməyə çalışır. Ammaşirkətlərin heç də hamısı hansı e-biznes formasının onlara uyğun olduğunu müəyyən edə bilmir. Azərbaycanda isə elektron-biznes iki min onüçüncü ildən sonra inkişafa başlamışdır.

İqtisadiyyatda firma və müəssisələr müasir biznes mühitində müştərilərə çatmaq, məhsullarını təbliğ etmək və müştəri bazasını genişləndirmək üçün internetə güvənir. Baxmayaraq ki, bu cür texnologiyadan istifadə etmənin bəzi mənfi cəhətləri vardır,amma üstünlüklər, adətən, plus olmayan cəhətləri geridə qoyur. İqtisadiyyatda internetdən istifadə olunmasının bir sıra üstün cəhətlərini aşağıda qısaca sadalayaq:

- **Əlaqə:** İnternet vasitəsilə şirkət sahibləri və işçilər müştərilərlə və cəmiyyətin digər üzvləri ilə həmişəkindən daha asan bir şəkildə əlaqə saxlayabilirlər. Məhsullar və ya xidmətlər haqqında informasiyaalabilmək üçün mağazaya zəng etmək və ya ziyarət etmək əvəzinə, müştərilər cavab almaq üçün mağazaya elektron poçt göndərə bilirlər. Sosial medianın inkişafı biznes sahiblərinə şirkətin Twitter səhifəsini izləyəbilən və ya Facebook-da "bəyənən" müştərilərlə "təmas" etmək üçün daha asan bir yol vermişdir.
- **İnformasiya:** Bir web-portal olmadan bir şirkətin işləmə saatlarını öyrənmək istəsəniz, dəfələrlə zəng etmək və sadə sualınıza cavab almaq üçün operatorla əlaqə qurmağınız lazım gələ bilər. Lakin şirkətin veb sahifəsi varsa, bu məlumatı tez və asanlıqla çəkə bilərsiniz. Biznes saytlar müştəriləri əlaqə məlumatları, məhsul və ya xidmətin təsviri və şirkətin keçmişi daxil olmaqla, müvafiq məlumatlar ilə tanış edə bilər.
- **Satışlar:** Şirkətin müştərilərinə onlayn şəkildə shopping etmə imkanı verən bir veb saytının olması, maksimum tez vaxtda öz maliyyə xəttini dəstək ol bilər. Bir çox istehlakçı rahat və asan olması səbəbindən online alış-verişi üstün tutur; onlar istədikləri zaman, mağazanı ziyarət etmədən alış-verişi icra edə bilərlər. Bu isə mağazadan uzaq məsafədə yaşayan istehlakçılar üçün idealdır.
- **Ümumiləşmə:** Müasir biznesdə İnternetin üstün olmayan cəhətlərindən biri müştərilərin və müəssisələr arasındakı bəzi yazışmaların şəxsi olmayan hala

gəlməsidir. İnternetdən əvvəl şikayəti olan bir müştəri mağaza meneceri şəxsən danışabilər və şikayətini şəxsən səsləndirə bilərdi. Bu şəxs indi elektron poçt vasitəsilə narahatlığınınidilə gətirdikdə, ona, bir insanla qurulan şifahi əlaqənin yerini verməyən bir form məktubu göndəriləbilər.

Bütün qeyd olunan üstünlükləri ilə bərabər İnternet iqtisadiyyatının bir sıra təhlükəli cəhətlərini də demək lazımdır. Əvvəldə də deyildi ki kimi İnternet iqtisadiyyatıavtomatlaşdırma, informasiyalaşma və kompüterləşmənin nəticəsidir. Bu proseslər iqtisadiyyatın müxtəlif sektorlarında işçi qüvvəsinə olan tələbatı azaldır və ən nəhayətində işsizliyə səbəb olur. Digər tərəfdən baxılındaisə İnternet iqtisadiyyatı xüsusi bilik, bacarıq və intellektə malik olan işçi və mütəxəssisləristəyir. Xülasə,cəmiyyətin internet iqtisadiyyatının inkişafı ilə qazandığı müsbət cəhətlər, həmin cəmiyyətin bəzi üzvlərinin rifah səviyyəsinin aşağı düşməsinə və pisləşməsinə səbəb olubilər.

Bütün çatışmazlıqlar və mənfi cəhətlərlə yanaşı mümkün deyildir ki, cəmiyyətin inkişafı və müasir dövr informasiyasız təsvir edilsin və İnternet iqtisadiyyatının tətbiqi də vacib xarakter daşıyır. Digər tərəfdənqeyd olunan fikir elə təstiqlənəbilər ki,həqiqətən də istənilən şirkətin inkişafı informasiya təminatından birbaşa asılıdır.

Müasir dövrdə iqtisadi fəaliyyətin riyazi və informasiya təminatı vasitələri biznesin aparılmasına, istehsalın müasir standartlara və tələblərə uyğun yaradılmasına, satış bazarının müəyyənləşdirilməsinə,sifarişçi və tərəfdaşlarla münasibətlərin qurulmasına və bazarda digər şirkətlərlə mübarizədə üstünlük əldə olunmasına, dünyadaki inkişaf perspektivlərindən geri qalınmağa şərait yaradır. İnternet bu vasitələrdən ən bol istifadə edilənidir. Buna görə də hər bir şirkətin və ya müəssisənin qarşısında duran ən əsas və prioritetli məqsəd internetin imkanlardan maksimum dərəcədə istifadə etmək və yaranabiləcəkmənfi halların minimuma endirilməsinə çalışmaqdır.

3.3. Bank sahəsində informasiya sistemləri

Ənənəvi olaraq, bank xidmətləri dedikdə müştərilərin bank xidməti ala bilməsi üçün ən yaxın bankfilialına getməsi və istədiyi xidməti tələb etməsi başa düşülür. Həmçinin bank xidmətləri özündə bu xidməti tələb edən müştərinin işindən ayrılıb bank filialına çatması üçün xərclədiyi müddəti, iş saatları içində əməliyyat edə bilmənin çətinliyini, şöbədə növbə gözləyərək və istənilən xidmət reallaşana qədər keçən zamanı özündə birləşdirir. Zamanın həyati bir əhəmiyyət daşıdığıgünümüzdə bank xidmətləri nə qədər maksimal dərəcədə müxtəliflik göstərərsə müştərinin xərcləri də bir o qədər azalmaqdadır. Bankçılığın 2 alternativisi mövcuddur. Bankların texnologiya alətlərinin sektorlara tətbiqi mövzusunda geniş auditoriyaya çatmağı hədəfləyən fərdi bankçılıq və geniş auditoriyaya çatmağı hədəf almayan, ekspert bankçılıq ilə məsləhətçi bankından faydalanmaq istəyən, texnologiyaya əsaslanmış pərakəndə bankinqdən faydalanmaq istəyən, yüksək gəlirli qrup üçün ayrılmış fərdi bankçılıq. Ümumiyyətlə, ölkəmizdə bankların çoxuböyük kütləyə çatmağı hədəfləyən fərdi bankçılığı seçməkdədir. Banklar üçün başlanğıc nöqtəsi hansı müştəri qrupunu hədəfləndiyini və bu müştəri qrupunun gözləntilərini aydınlaşdırmaqdır. Ancaq belə, doğru strategiyalar ən məhsuldar formada istifadə olunaraq texnologiyadan istifadə olunabilir. Ümumi olaraq bankçılıqda texnologiya vasitələrinin istifadə edilməsi təşkilati quruluşa yeni hissələrin əlavə olunması və yeni orqanların doğulmasına, banklardakı məlumat axış sisteminin standartlaşmasına, fəaliyyətin təmin edilməsinə, eyni əməliyyatların təkrarının qarşısının alınmasına və daha qısa zamanda daha çox əməliyyat edilməsinə, orta səviyyə idarəçilərin sayının azalmasına, rəhbərliyinin məsuliyyətinin paylaşdırılması ilə hər qrupa fərqli vəzifə səlahiyyətlərinin verilməsinə, xərclərin azaldılmasına və qloballaşmaya imkan verir. Bankçılıq sektoruna texnologiya vasitələrinin tətbiq edilməsi ənənəvi bankçılıqdakı bütün tərifləri mənasızlaşdırdı və bu sahəyə yeni imkanlar verdi. Lakin, bankların bu texnoloji məhsulları tətbiq edən zamanbaşı verən dəyişikliyin nə qədər fərqi olduqlarına da diqqət çəkməlidir. Çünki bu texnologiyaların tətbiqi

yalnızca xərcləri və rəqabəti azaltmır, həmçinin bank fəlsəfəsini və mövcud təşkilati mədəniyyəti də tamamilə dəyişir. Bank sektorunda nə qədər keyfiyyətli, miqdar olaraq çox və xərc olaraq az xidmət təqdim edilsə o qədər rəqabət üstünlüyü artır. Xərci azaldaraq, keyfiyyəti və xidmət sayını artırmanın tək yolu uyğun texnologiyanın ən məhsuldar şəkildə istifadə olunmasından keçir. Texnologiyanı yaxından izləyən banklar həm xidmət xərclərini aşağı salabilir həm də daha geniş miqyasda yayılmış məhsullar təqdim edə bilirlər.

Texnologiya dedikdə insanın maddi mühitini idarə etmək və dəyişdirmək üçün inkişaf etdirdiyi alətlər ilə bunlara aid istehsal və təşkilati məlumatların hamısı başa düşülə bilər. Hal-hazırda texnologiya çox tez dəyişir. Kommersiya müəssisələri, banklar və maliyyə qurumları texnologiyayı çox yaxından təqib etməlidirlər. Hər yeni ixtira və texnologiya ilə yeni fərsətlər doğulur, bu fərsətlər potensial risk və rəqibləri də özü ilə gətirir. İqtisadiyyatın hər sahəsində olduğu kimi bank və həmçinin maliyyə sektoru da bu sürətli inkişaf edən texnologiyalardan təsirlənmişdir. Əvvəllər yalnız kağız, qələm, kalkulyator və yazı maşınları istifadə olunan bank sektorunda 1960-cı illərdən sonra texnoloji məhsullar istifadə olunmağa başlanılmışdır.

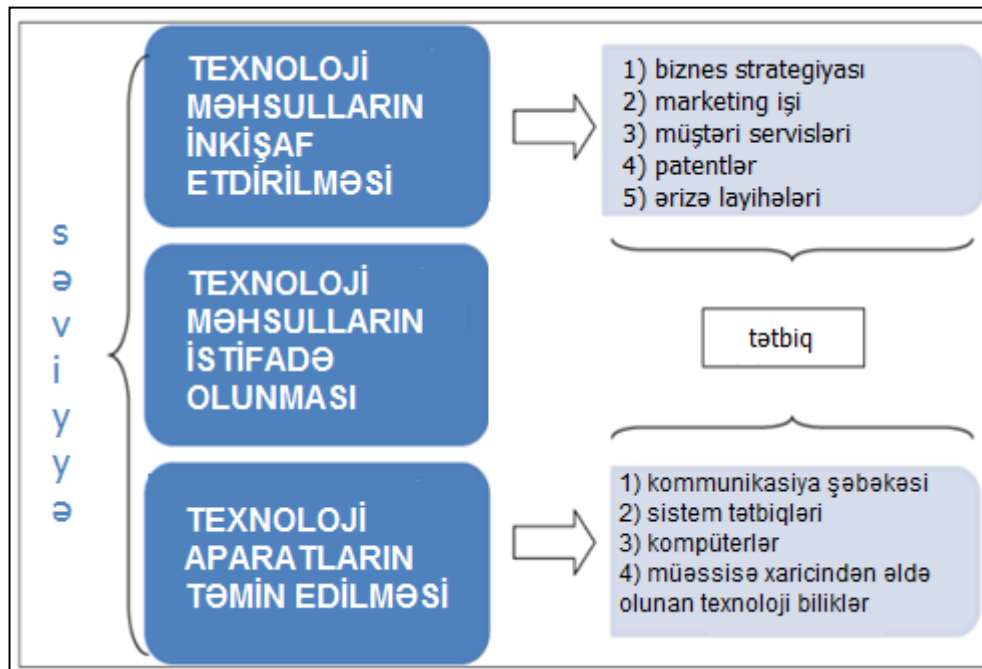
Təsvir edilən məlumatların işığında bankçılıqda texnologiya alətlərinin istifadəsi günümüz şəraitində zərurətə çevrilmiş və elektron bankçılıq adı altında yeni bir dövr başlamışdır. Bu dövrdə, pulla əlaqəli hər cür əməliyyat müştəriyə günün istənilən vaxtında, istənilən yerdə və səhvsiz təqdim edilir. İndiki vaxtda yeni texnologiyaları ən yerində istifadə edən sektorlardan biri olan bank sektorunda, kommersiya müəssisələrinin və fərdi sahibkarların ehtiyaclarına tezliklə cavab verə bilmək, sıx rəqabət içərisində bazar payını artırabilmək, müştərilərə rəqiblərində olmayan qiymət və xərc üstünlüklərini təqdim edə bilmək ancaq texnolojik yeni xidmətlərlə mümkün olmaqdadır. Bu səbəblə banklar yeni texnologiyalara investisiyaları artırır. Bütün bu

səbəblərdən başqa, digər amillər də vardır ki, bankların yeni texnologiyaları əldə etməsi, istifadə etməyə və yüksəlməyə məcbur edir. Bunlar:

- Bankda əsas xərc elementləri olan şöbə, personal, kirayə və proseslərin xərclərini azaltmaq (qeyri-faiz xərcləri),
- Müştəriyə ən münasib, səmərəli məhsulları (və ya xidmətləri) təqdim etmək,
- Rəqabətçilərin bazar payını və gəlirliliyini artırmaq və rəqabətdə üstünlüyü təmin etmək.

Bankların texnologiyadan istifadə səviyyələrini üç səviyyədə toplamaq mümkündür. D1, D2 və D3 adlanan hər səviyyə əvvəlki səviyyədən yuxarı səviyyədə inşa edilə bilər [2]:

^[2]Haldun Akpınar, Daha Hızlı, Daha Yüksek, Daha Güçlü, TB Yayınları no:172,2013, s.4



Şəkil 3.1 Texnologiyanın istifadə olunma səviyyələri

D1 səviyyəsi bankların texnologiyanı alması ilə başlayır. D2 səviyyəsi, banklar arasında texnoloji rəqabətin başladığı səviyyədir. Əsas texnologiya rəqabəti D1 səviyyəsində əldə olunmuş texnologiyanın effektiv şəkildə istifadəsi səviyyəsidir. D3 səviyyəsi isə, texnologiya məhsulları inkişaf etdirilərək istifadəçi ehtiyacları istiqamətində işlənilməsidir.

Bankçılıqda istifadə olunan texnologiya əsaslı məhsullara və xidmətlərə bir sıra misallar göstərək;

- SWIFT sistemi dünya banklarına aid beynəlxalq standart ölçülərdəki mesajların mail vasitəsi ilə təhlükəsiz bir şəkildə göndərilməsi, nəzarət edilməsi və saxlanması əsasında işləyən bir sistemdir. Mərkəzi Bankın beynəlxalq ünsiyyətdə daha səmərəli işləməsinə və xidmətin daha ucuz başa gəlməsinə imkan verir.
- EFT sistemləri ənənəvi bank sektorunda olduğu kimi bir maliyyə qurumuna hesabı çıxarmaq və ya kreditləşdirmək üçün istiqamətləndirmək və ya icazə vermək məqsədi daşıyır. Ancaqçək, ödəniş sifarişi, banknot və buna bənzər kağız əməliyyatları yerinə

müasir kommunikasiya texnikasından və kompüterdən istifadə etməklə qısa müddətdə edilən bütün növ köçürmələr üçün işlədilənüsuldur.

- Bu gün pul çəkməklə yanaşı, ATM və terminallar hesaba pul köçürmə, hesablar arasında pul transferi, müştərilərə hesabları barədə məlumatlandırmaq, müntəzəm ödənişlər etmək, çek kitabçası tələb etmək, səyahət çekləri vermək və kredit ərizələrini qəbul etmək kimi bir sıra funksiya və prosedurları yerinə yetirir. Bankomatlar müştərilərə günün 24 saati bank əməliyyatları aparmağa şərait verənbank terminallardır.
- Kredit kartları sahibinə müəyyən bir ticarət müəssisəsində nağd pul vermədən alış-veriş etməyə və ya ATM-dən nağd pul çəkməyə imkan verən plastik kartlara verilən addır.
- İnternet bankinq günümüzdə fiziki olaraq mövcud olan şöbələrdən aparılan bütün əməliyyatların onlayn rejimdə internet üzərindən edilməsi kimi anlaşıla bilər. İnternet bankçılığının beş əsas mərhələsi vardır. Bunlar ictimai əlaqələr (internet ilə bank haqqında məlumat vermə, məhsul təqdimatı), interaktiv səhifə hazırlığı, internet üzərindən hesab əməliyyatlarının aparılması, müştəri portfelinin idarə edilməsi, elektron pul çıxarılması mərhələləridir.
- Telefon bankinq, müştərinin ona verilən və sadəcə özünün bildiyi şifrənin köməyi ilə mobil telefondan hesab məlumatlarına daxil olması və telefonun düymələrindən istifadə edərək onu istiqamətləndirən ses siqnalları ilə etmək istədiyi prosesi yerinə yetirməsidir.

Ənənəvi banklar malik olduqları müasir kredit imkanları və onların müştərilərinə təklif etdikləri imtiyazlı imkanlar sayəsində nə yox olma dərəcəsindədirlər nə də bank sektorunda irəliləmişdirlər. Lakin, 2000-lərdə yaşanan iqtisadi böhranlar, dəyişən tənzimləmələr səbəbindən və FinTech şirkətlərinin ənənəvi bank sistemi ilə rəqabət edə bilmə qabiliyyəti yeni nəsil bankçılıq anlayışının nümayəndələrinə bir sıra imtiyazlar

verir. Ənənəvi banklar, uyğunlaşdıqları müddətdə rəqabət edəbilərlər. Bəs hansı üsullardan istifadə etməlidirlər? Bir sıra nümunələr verək:

1. Blockchain (Blok zənciri)

Blockchain ilk dəfə Bitcoin tərəfindən ortaya çıxardılan, içindəki qeydlərin bir-birinə kriptografik elementlərlə bağlı olduğu bir verilənlər bazasıdır. Bu verilənlər bazasında qeydlər bir blok kimi paketlənir və dəyişikliklərdən qorunmaq üçün əvvəlki blokların hash dəyərində bağlanır. Yəni blokdakı məlumatlar əsla dəyişdirilə bilməz. Bu, Blockchain dizaynı üçün tam güvənli və etibarlı bir sistem təşkil edir. Trust-based Blockchain, özünü qorumaq üçün ənənəvi bankçılıq üçün əhəmiyyətli bir üstünlük təmin edir.

2. Robo-Consultants

Bu, müştərilərin problemlərini anlamaq, təhlil edərək həllinə qovuşdurmaq üçün bilik hesablama sistemindən istifadə edən veb-əsaslı maliyyə məsləhətçi proqramıdır. Keçmişdə bir maliyyə məsləhətçisi ilə çalışabilmək üçün ən azı 500,000 dollar investisiya qoyulmalı idi. Həmçinin məsləhətçi, əsas puldan və ya əldə olunacaq mənfəətdən də əlavə qazanc əldə edirdi. Ancaq artıq daha aşağı məbləğlərlə daha aşağı investisiyalarınızı idarə edə bilən Robo-məsləhətçilər var. Ənənəvi bank sektorunun nümayəndələri bu texnologiyayı işlədəbilmək üçün addımlar ataraq, Mint, Betterment, Robinhood kimi sahibkarlar tərəfindən idarə olunmağa başladılar. Beləliklə, bu banklar Robo məsləhətçilər vasitəsi ilə həm aktivlərinin idarəedilməsində digər banklar ilə rəqabət edəbiləcək hala gəldilər, həm də əlavə bir menecment məsləhətçisinə ehtiyac olmadan özəl müştərilərinə xüsusi xidmət göstərməyə başladılar.

3. Peer-to-Peer (P2P) Ödəmə Sistemi

P2P, 2 və ya daha artıq müştəri arasında məlumatların paylaşılması üçün istifadə olunan şəbəkə protokoludur. Bu sistem müştərilərin bir-birləri ilə olan sərmayə transferini asan və səmərəli bir şəkildə gerçəkləşdirmələrinə imkan verməkdədir. Qeyd olunan sistemin plus cəhəti ondan ibarətdir ki, zaman zaman beynəlxalq köçürmələr məqsədiylə də istifadə olunabilir. Chase Consumer Banking-in CEO'su Barry Sommers'in sözlərinə görə, 2015-dən bu tərəfə P2P sistemi üzrə köçürmələr yüzə 80-dən yüksək olmuşdur. Mövcud P2P bazarında, Facebook və Snapchat kimi sosial media platformaları ilə lendingClub, Zelle, Venmo və PayPal kimi alternativ kanallar fəaliyyət göstərir. Ənənəvi banklar, bu texnologiyayı hal hazırda tətbiq edən şirkətlərin malik olduğu bir sıra problemlərdən istifadə edərək vəziyyəti öz xeyirlərinə çevirməyə başlamışlar. Çünki rəqabət öz yanında bir sıra qəlizliklər də gətirir. 7500 maliyyə qurumu və 25 milyon istifadəçi ilə işləyən ClearXchange sistemi buna nümunə gətirə bilər.

4. Ticarət ilə maraqlananlar üçün Data Monetization

Data monetizasiyası məlumat istehsalçıların, məlumat yığanların və məlumat istehlakçıların bu verilənlər vasitəsilə gerçəkləşdirdikləri shopping və ya ticarət fəaliyyətinə verilən addır. Hal-hazırda, dilimizdə tam qarşılığı mövcud olmayan bu anlayışın ən yaxşı qabaqcılları arasında Cənubi Afrikada fəaliyyət göstərən Ned Bankını misal göstərə bilərik. Ned Bank tərəfindən hazırlanan yeni kommersiya məlumat xidməti Marketing Edge vasitəsi ilə ticarət ilə məşğul olanlar istehlakçı davranışları və yanaşmaları barədə coğrafi və demoqrafik məlumatları özündə birləşdirən yeni kommersiya perspektivləri qazanırlar. Və bu yanaşma ilə məhsul inkişafı, inventarın idarə olunması və personal prosesləri üçün doğru ehtiyaclar seçilə bilər.

5. Open Application Programming Interface (API)

Tətbiq Proqramlaşdırma İnterfeysi (API) bir proqramın digər bir proqramda müəyyən edilmiş funksiyalarını çağırmağa bilməsi üçün yaradılmışdır. Bu interfeys sayəsində banklar platformaya çevrilə bilər və FinTech təşəbbüsləri ənənəvi banklar arasında mümkün olabilecek çətinliklərin qarşısını ala bilər. Açıq API şirkətin məlumatlarına və xidmətlərinə rəqəmsal bir qapı açılmasını təmin edir. Beləliklə, bu xidmət ənənəvi banklar və yeni nəsil banklar üçün "hər daim qazanmaq" vəziyyətini yaradır.

İnformasiya sistemləri bir təşkilatın böyüməsi və inkişafı üçün vacibdir. Beləliklə, bütün dünyada informasiya sistemlərini dəstəkləyən bankçılıq ənənəvi bankçılığı əvəz etmişdir. IT/İS infrastrukturuna böyük sərmayələr qoyulmuş və bununla bərabər də kompüter texnologiyalarını idarə etmək üçün ixtisaslı insan resurslarına ehtiyac yaranmışdır. Bu sistemləri istifadə edən banklar qloballaşmaya daha yaxşı cavab verə bilər. IT/İS istifadə əsasən onun üçündür ki, həm məhsulun müxtəlifli artırılсын həm də veb-texnologiyalardan istifadə etməklə yüksək mənfəət əldə edilsin. Məsələn, bəzi banklar öz məhsullarını və xidmətlərini fərqləndirmək üçün veb-sayt yaradaraq maliyyə və məlumat ötürmə fəaliyyətlərini buradan həyata keçirə bilirlər. Beləliklə, onlar internetlə reklam yerləşdirə bilər və eyni zamanda komissiya qazanırlar. IT/İS-dən əldə edilə biləcək ən mühüm üstünlüklərdən biri BS / BT ilə fərqlənən innovasiya strategiyalarının hazırlanması və həyata keçirilməsidir. IT/İS-nin digər bir üstünlüyü odur ki, bankdaxili proseslərdə vaxta qənaət edilir. Məsələn, şirkət xaricindən gələn faksın işçinin kompüter ekranına gəlməsi həm vaxtdan qazandıracaq həm də sadəliyi təmin edəcəkdir. Digər tərəfdən, müştəri məmnuniyyəti bank üçün prioritetdir. Sürət müştərilərin ümumi tələbidir. Sürət IT/İS tərəfindən effektiv şəkildə təmin edilə bilər. Bankın, içində olduğu hər sahədə fəal olması lazımdır. CRM (müştəri əlaqələrinin idarə edilməsi) vasitəsilə əldə edilən müştəri məlumatları müştərini daha yaxından tanımağa və onun gözləntilərini qarşılamağa kömək edir. Müştərilərin verilənlər bazasının

dolğunluğu və dəqiqliyi ilə düzgün statistik məlumatlar çəkmək mümkündür. Məsələn müştərinin şəxsi məlumatlarından istifadə edərək (e-poçt ünvanı, mobil telefon, ad günü, uşaqlarının ad günü kimi) xüsusi xatırlatmalar və ya qeydlər vasitəsilə müştəri məmnuniyyətiəldə edilə bilər. İS/İT daha əlçatan və həssas olarsa, bu sahədə üstünlük qazanan müəssisələr müştəri sədaqətini artırabilirler. Məsələn, banklar internet-bank sistemindən istifadə edərək xərcləri azalda və müştəri sadıqlığını artırabilirler. Sözügedən bankın internet-bank sistemi tərəfindən təklif olunan məhsul və xidmətlərlə tanış olan müştəri digər banklara keçmək istəməyəcəkdir. Bundan əlavə, İT/İSimkanları şirkətlərə müştəri məlumatlarını təqdim etmək və müştəri seçimlərini müəyyən etmək, həmçinin yeni iş sahələri axtarma xərclərini azaltmaq imkanı verir. Bu xüsusi məlumat yüksək məbləğ ödəmədən yeni biznes sahələrində dəyərli bir resurs ola bilər.

İnsan, texnologiya və biznes resurslarını məqsədə uyğun istifadə edərək, elə İnformasiya Sistemini tətbiq edə bilər ki, rəqəmsallığı və rəqabət üstünlüyünü təmin etsin. Bu məzmununda işin çıxış nöqtəsi sadəcə texnologiyadan istifadə etmənin tək başına yetərli olmayacağı, əldə edilən informasiya texnologiyasının, ixtisaslı işgücü və bankın digər resursları ilə dəstəklənməsi lazım olduğu düşüncəsidir. Bu zaman insan resurslarının, texnologiya mənbəyinin, bank resurslarının informasiya sisteminin fəaliyyətinə təsiri və informasiya sistemi fəaliyyətinin bankın fəaliyyətinə təsiri ölçülür. Baxmayaraq ki, işçilər texniki yenilikləri qəbul etməkdə çətinlik çəkir, bankda yazılı və şifahi ünsiyyət, üst səviyyə idarə dəstəkləri, informasiya strategiyaları və bank strategiyaları arasında harmoniya baxımından heç bir əlavə problem yoxdur. Bu vəziyyətdə aşağıdakı hipotezləri verə bilərik;

- Birinci hipotez insan resurslarının informasiya sisteminin fəaliyyətinə təsirini qəbul edən hipotezdir.
- İkinci hipotez informasiya sisteminin fəaliyyətində İT-a ayrılan bank resurslarının təsirini qəbul edən hipotezdir. Texnologiya resursları dedikdə; aktiv proqram

təminatı, hardware və şəbəkə infrastrukturu nəzərdə tutulabilir. İnformasiya sistemi fəaliyyətində texnologiya resurslarının təsiri vardır. İnsan resursları, bank resursları və İT resursları İS-nin fəaliyyətinə təsir göstərir. İS fəaliyyəti də rəqabət qabiliyyətini, satışı, gəlirliliyi və nəhayət müəssisənin ümumi fəaliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqdadır. Bu baxımdan, insan resurslarını daha keyfiyyətli etmək, dəyişikliklər və yeniliklər ilə texnologiya resurslarını dəstəkləmək, əməliyyat sistemlərini riyazi şəkildə informasiya sistemlərinə yönəltmək bank fəaliyyətinin performansını artırmada təsirli olacaqdır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bu tədqiqat işində, ekonomika sahəsində tətbiq olunan intellektual informasiya sistem və texnologiyaları araşdırılmış, digər sahələr ilə olan qarşılıqlı əlaqəsi müəyyən edilərək və müasir dövrdə oynadığı rol dəyərləndirilmişdir. Aparılan tədqiqatın nəticəsində əldə olunan bilik və təklifləri aşağıda qeyd edə bilərik:

1. İnformasiya texnologiyası və sistemlərdünya ölkələrində iqtisadiyyatın maliyyə, idarəetmə və bank sahələrində geniş formada istifadə olunur.
2. İnformasiya sistemlərinin təsnifatlandırılması zamanı ən çox "piramida" modelindən istifadə edilməkdədir.
3. Bütün müsbət və ya mənfi cəhətləri nəzərə alaraq müasir dövrü informasiyasız təsəvvür etmək olmaz və İnternet iqtisadiyyatının tətbiqi də önəmli bir yerə malikdir.
4. Bankçılıqda tətbiq edilən intellektual texnologiyalar banklar arasındakı rəqabətə xüsusi ilə təsir göstərir, daha keyfiyyətli xidmət və məhsulların təklif olunmasına şərait yaradır.
5. Bankların texnologiyadan istifadə səviyyəsi 3 yerə ayrılır; bankların texnologiyayı hazırlaması, banklar arasında texnoloji rəqabətin başlaması, texnoloji məhsulların inkişaf etdirilərək müştəriüçüntətbiq edilməsidir.
6. İntellektual sistemlərin tətbiqi işgücündə həm müsbət həm mənfi dəyişikliklərə səbəb olmuşdur.
7. Müxtəlif sahələrdə tətbiq olunan texnologiyadan tək başına istifadə etmək yetərli deyildir, ixtisaslı işgücü və digər resurslar ilə dəstəklənməsi vacib xarakter daşıyır.
8. İnformasiya sistemlərinin istifadə ediləbildiyi sahələr fərqli bir texnoloji inkişafı daha da artmalı və təkmilləşməlidir.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. T.Q. Əliyev “İnformasiyanın iqtisadiyyatı”. Bakı, 2008, 220 s.
2. S.Q. Kərimov “İdarəetmənin informasiya texnologiyaları və korporativ informasiya sistemləri”. Bakı, 2010
3. S.Q. Kərimov “İnformasiya sistemləri”. Bakı, 2011
4. S.H. Rızayeva, M.K.Ramazanov “İqtisadiyyat”. Bakı, 2013
5. А.С.Гринберг, Н.Н.Горбачев, А.С.Бондаренко “Информационные тенологии управления.” М. Юнити, 2005.
6. Дзюбенко А.Л. « Информационные системы в экономике » Москва 2007;
7. Лепа Р.Н. «Информационные технологии в финансовом Менеджменте » Донецк 2001, 86 с;
8. Haddawy, P.Suebnükarn "Intelligent Clinical Training Systems". Methods Inf Med. Citeseer, 2010.
9. BREZNIK, Lıdijja Information Technology can be Source of Competitive Advantage, Economic and Business Review, s. 251–269. New York, 2019
10. Chae, H.C. Prybutok, Koh, Information Technology Capability And Firm Performance, s.305-326. London, 2016
11. S.S. Ibrahim, ve A. Muhammad, A. Information and Communication Technology and Bank Performance: A Panel Data Analaysıs, Social Science Journal, s.165-176, Istanbul, 2014.
12. Ayan, Ebubekir. “Türkiyede Banka Sektöründe İstihdamın Analizi ve Arttırılması Olanakları”. Business and Economics Journal. ss.41-57, İstanbul, 2015.
13. Türkiye Bankalar Birliği, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri, İstatistikiRaporlar. İstanbul, 2013-2016

14. Goldfarb, A., and Prince, J. “ Internet Adoption and Usage Patterns, Information Economics and Policy, London, 2018.
15. Hutter, Marcus, Universal Artificial Intelligence. Berlin, 2005
16. Neapolitan, Jiang, Richard, Xia. With an Introduction to Machine Learning Artificial Intelligence. Massachusetts, 2018.
17. Poole, David; Mackworth, Alan “Computational Agents Foundations”. Cambridge University Press. Cambridge, 2017.
18. Frederick, Hayes-Roth; Lenat, Douglas. *Building Expert Systems*. Berlin, 2010.
19. <https://www.britannica.com/topic/information-system#ref218047>
20. <https://paginas.fe.up.pt/~acbrito/laudon/ch2/chpt2-1main.htm>
21. <http://anl.az/el/Kitab/2017/10/cd/2017-1077.pdf>
22. <https://bus206.pressbooks.com/chapter/chapter-1/>
23. <http://dijitalbenlik.com/bilisim-teknolojilerinin-kullanildigi-alanlar/>
24. <http://realpress.az/?smode=content&item=Suni-intellekt-haqqinda-ne-bilirik->
25. https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html
26. <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/?cn-reloaded=1>
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence
28. <http://www.umsl.edu/~joshik/msis480/chapt11.htm>
29. https://az.wikibooks.org/wiki/Ekspert_sisteml%C9%99r/Ekspert_sisteml%C9%99rin_t%C9%99snifat%C4%B1
30. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/30107>

РЕЗЮМЕ

Требования мировой экономики подвержены изменениям по мере изменения мышления и отношения общества, глобализации, глобализации и появления новых информационных и коммуникационных технологий и систем. В прошлом веке экономика была построена на большем количестве газа, нефти и золота, но теперь это неизвестно никому, кто разрабатывает ее на ИКТ. Сегодня импорт и экспорт нефти играют важную роль в мировой экономике. Но некоторые эксперименты показывают, что экономика стран-производителей науки все больше развивается с точки зрения природных ресурсов. Поэтому роль информационных и коммуникационных технологий в мировой экономике незаменима. Создание и использование корпоративных информационных систем (ИС) является одним из ключевых направлений повышения роли ИКТ в экономическом развитии. Расширение применения ИБ в стране важно для достижения более высоких результатов в этом направлении.

Применение ИКТ в экономике имеет ряд специфических особенностей. На первый взгляд применение современных информационных технологий можно считать выгодным и эффективным. Внедрение информационных технологий и информационных технологий, а также включение новых инвестиций в их развитие в наше время сталкиваются со многими проблемами. Сегодня любое предприятие должно иметь эффективную операционную систему, которая может сохранить свое место на рынке. Дальнейшее развитие ИКТ является наиболее важной задачей. Для других целей; Реализация государственной политики в области ИКТ, поддержка предпринимательской деятельности, стимулирование развития современной инфраструктуры, продвижение исследовательских проектов и инноваций, оказание финансовой поддержки малому и среднему бизнесу и привлечение местных и иностранных инвестиций в эту область.

SUMMARY

The requirements of the world economy are subject to change as the society's thinking and attitudes change, as globalization becomes globalized and new information technologies and systems emerge. In the last century, the economy was built on more gas, oil, and gold, but now it is unknown to anyone developing it on the ICT. Today, oil imports and exports are important in the world economy. But some experiments show that the economies of science-producing countries are developing more and more in terms of natural resources. Therefore, the role of this systems and technologies in the world economy is indispensable. Creation and use of corporate information systems (IS) is one of the key areas for increasing the role of ICT in economic development.

Expansion of IS application in the country is important for achieving higher results in this direction. The application of ICT in the economy has a number of specific features. At first glance, the application of modern information technologies can be considered profitable and effective. The introduction of IT and IS and the inclusion of new investments in their development are facing many challenges in modern times. Today, any enterprise should have an effective operating system that can keep its place in the market. Further development of ICT is the most important objective. For other purposes; Implementation of state policy in the field of ICT, supporting entrepreneurial activities, stimulating the development of modern infrastructure, promoting research projects and innovations, providing financial support to small and medium-sized businesses and attracting local and foreign investments in this area. Thus, it is planned to accelerate the production and import of intellectual technologies.