

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZIRLIYI
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNIVERSİTETİ

«MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ»

Əlyazması hüququnda

Abasova Nigar Mehman qızı

MÖVZU: «DATA MİNING TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ
ETMƏKLƏ İNFORMASIYA CƏMİYYƏTİNDƏ BİLİKLƏRLƏ
İDARƏETMƏ » mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı	060509	“Kompüter elmləri”
İxtisaslaşmanın şifri və adı	İİM 020004	İdarəetmənin informasiya texnologiyası
Elmi rəhbər		r.f.d Ü. Ş. RZAYEVA
Magistr proqramının rəhbəri:		f.-r.e.n., dos. T. Ə. ƏLİYEVA
KAFEDRA MÜDİRİ:		akad. Ə. M. ABBASOV

BAKİ 2017

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	4
FƏSİL I. İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNDƏ İDARƏETMƏ	10
1.1. Azərbaycanca informasiya cəmiyyətinin formalaşması. Əsas istiqamətlər və şərtlər.....	10
1.2. Rəqəmsal iqtisadiyyat və onun üstünlükləri. İnkişaf etməkdə olan ölkələrin şəhər və regionları, əhalinin müxtəlif qrupları arasında “rəqəmsal fərq”in aradan qaldırılması.....	18
1.3. Cəmiyyətin informasiya resurslarının onun sosial-iqtisadi inkişafının real resurslarına keçidi.....	28
FƏSİL II. YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI VƏ ONLARIN İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNDƏ ROLU	36
2.1. Süni intellekt sistemləri və onların postindustrial iqtisadiyyatda yeri.....	36
2.2. Data Mining yeni informasiya texnologiyalarının bir hissəsi kimi.....	42
FƏSİL III. İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNDƏ DATA MİNING TEXNOLOGİYASI	50
3.1. İnformasiya axınlarının qəbul edilməsində yeni təhlil texnologiyaları: verilənlər anbarları, OLAP, ERP, DSS.....	50
3.2. Data Mining-in vəzifələri: təsnifat, klasterizasiya, reqressiya, ardıcılıq.....	60
3.3. İqtisad elmində Data Mining	67
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	74

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI76
PEZİOME79
SUMMARY80
Əlavələr81

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: İnformasiya erasında biliklər rəqabətli üstünlüyü təmin edən ən mühüm təşkilati resursa çevrilir və biliklərin idarə edilməsi (Knowledge Management) təşəbbüsləri baş qaldırır. Bir çox təşkilatlarda məlumatların böyük həcmi toplanılır və saxlanılır. Eyni zamanda, bir çox təşkilatlar biliklərin yaranması, bölüşdürülməsi, inteqrasiya və paylanmasına kömək etmək üçün biliklərin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarını tətbiq edirlər. Biliklərin idarə olunması məlumatların istifadəsi prosesidir. Data Mining böyük məlumat bazalarından faydalı bilik almaq üçün bir sıra alətlərdən istifadə edən prosesdir. Data Mining biliklərlə idarəetmənin ayrılmaz hissəsidir.

Data Mining iki əsas qaydada biliklərin idarə edilməsi üçün faydalı ola bilər: məlumatlar arasında biznes kəşfiyyat kontekstində ümumi bir biliyi bölüşdürmək və insan biliyinin genişləndirilməsi aləti kimi Data Mining - də istifadə.

Beləliklə, Data Mining vasitələri məlumatların çox böyük məbləğdə gizli biliklərin kəşf olunmasına kömək edə bilər. Bu dissertasiya işində əsasən Data Mining mövzusunə baxılmanın səbəbi ondan ibarətdir ki, Data Mining 2006 - ci ildən biliklərlə idarəetmənin tədqiqat mövzusunə çevrilmişdir. Bu da, biznes intellekt və bilik menecmenti arasında rabitə üçün mühüm rol oynayır.

Dissertasiya işində biz, məlumatların Data Mining alətləri ilə manipulyasiya edərək biliklərlə idarəetmə prosesini nəzərdən keçirmişik.

1. Səhiyyə Təşkilatı: Buraya xəstəliklərə aid bilik idarəetmə sisteminin tətbiqi daxildir. Burada, Data Mining alətlərindən xəstəliklər, əməliyyatlar və tibbə aid digər prosedurlar arasında müşaiyə olunan münasibətləri öyrənmək üçün istifadə olunur. Bu alətlərdən müalicə keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə kliniki tibbi dəstək üzrə bilik idarəetmə sisteminin qurulması üçün istifadə edilir.

2. Pərakəndə ticarət: Bu, məhsul xəttinin və brendin yayılması məsələləri üzrə məişət müştərilərdən alınan müştəri bilikləridir. Data Mining məhsul xəttinin genişləndirilməsi üçün firmaya təkliflər və həllər təklif etməyə kömək edə bilər.

3. Maliyyə / Bank işi: Bu, maliyyə və iqtisadi məlumatları əhatə edir. Data Mining müəssisədə istiqraz təsnifatına qərar, dəstək və bilik mübadiləsi proseslərinin aparılmasında banklara yardım edə bilər.

4. Kiçik və orta biznes (ərzaq şirkəti və ərzaq təchizatı zənciri): Burada, iki metod var və eyni zamanda bilik resurslarının alınması prosesləri həyata keçirilir. Kompleks Data Mining və biliklərin idarə edilməsi daha yaxşı qərarlar qəbul edilməsinə kömək edə bilər. Bu cür problemlərin həlli üçün Erkən Xəbərdarlıq (Early Warning) və Təşəbbüskar İdarəetmə (Proactive Control) sistemləri (EW&PC) daha effektivdir. Bilik Bazası Erkən Xəbərdarlıq və Təşəbbüskar İdarəetmə (EW&PC) sistemlərinin mühüm tərkib hissəsidir. Bu, digər menecerlər üçün müvafiq şəkildə verilənlərin təhlilini təşkil edir. Data Mining metodları EW&PC sistemləri üçün olduqca faydalıdır.

5. Təşəbbüskar elm: Elmi - tədqiqat aktivlərinin üç növü var: Elmi məhsullar, intellektual kapital və tədqiqat proqramları. Data Mining bilik hasilatını asanlaşdırır və bilik - yönümlü təşkilatların strategiyalarının qurulmasında müəyyən istiqamətverici menecer qismində iştirak edir.

Dissertasiya işində Data Mining tətbiqinin ictimai səhiyyə, tikinti sənayesi, ərzaq şirkəti, pərakəndə ticarətdən başlayaraq müxtəlif müəssisələrdə istifadə edilməsindən bəhs edilir. Biz burada dörd ən çox istifadə olunan məlumatlar və onların ümumi alətləri, o cümlədən, bir sıra texnikaların qısa təsvirini vermişik: Təsnifat məlumatların hasilatında ən ümumi aspektlərdən biridir. Bu, məsələ müəyyən mənada kartoqrafiya məqsədini daşıyır. Təsnifat metodlarının nümunələrinə, istifadə olunan biliklərin idarə edilməsi çərçivəsində mütəxəssislərin ilkin tibb mərkəzlərində olan xəstələrin təsnifatı daxildir; Data Mining və qərar dəstəyi kombinasiyası regional səhiyyə sistemində planlaşdırma səviyyəsində yanaşır; biliklərlə idarəetməni və qərar qəbuletməni asanlaşdırmaq üçün vizual üsulun həyata keçirilməsi proseslərini müəyyənləşdirir.

Bu metod, Data Mining və bilik menecmenti integrasiyası olub, daha yaxşı qərarlar üçün verilənlərin təhlili sistemi platformasını inkişaf etdirir.

Data Mining metodlarının kombinasiyasından istifadə: öz bizneslərində Bayes Şəbəkə (BN - Bayesian Network) klassifikatoru və Kobud Çoxluqlar Nəzəriyyəsini (RST - Rough Set Theory) səmərəli şəkildə yerinə yetiriləcək və nəticədə yüksək səmərəliliyinə nail biliklərlə idarəetmə istehsal edən şirkətlərə kömək edə bilər.

Təsnifat üçün istifadə olunan alətlərə bunlar da daxildir: ümumi qərar ağacları (decision trees), neyron şəbəkəsi (neural network).

Klasterizasiya: Kateqoriyaların müəyyən sonlu bir sıra obyektlər və müxtəlif texnikanın oxşar olan obyektləri ilə birlikdə qruplaşması bu gün bir çox sahələrdə tətbiq olunur. Məsələn:

Səhiyyə: Klasterizasiya kateqoriyalar və atributların icma sağlamlıq mərkəzlərinin arasında oxşar cəhətlər təhlil edilərkən istifadə olunur.

Pərakəndə ticarət: Müştəri blokunun mümkün məhsul xəttini genişləndirmək üçün segmentasiya birliyi;

Mailiyyə/ Bank işi: Sənaye və sənaye çərçivəsində konkret segment sözlərinə görə, korporativ istiqrazların birliklərinin qruplar şəklində müəyyən edilməsi; sonra bunun reyting dəyişikliklərinin proqnozlaşdırılması üçün şablon kimi hər bir sahədə tətbiq edilməsi.

Əməkdaşlıq və Müştərək İş: Oxşar məqsədli - əlaqəli məlumatı olan iş qruplarını müəyyənləşdirmək, işçilərin bilik axınının ümumi cəhətlərinə əsaslanmaq lazımdır.

Asılılıqların modelləşdirilməsi: Bu atributlar dəstlərinin arasında əhəmiyyətli münasibətləri təsvir edən modelin tapılması bir qədər çətinidir. Bu modeldən, məsələn, geniş klinik araşdırmalarının təhlilini inkişaf etdirərək elmi cəhətdən əsaslandırılmış tibb platformasını təmin etmək üçün səhiyyədə istifadə olunur.

İstənilən təşkilatda, bilik mühüm mənbədir. Bilik resursların idarə olunması, müəssisənin inkişafı üçün çox vacibdir. Faydalı biliklərin kəşf edilməsi idarəetmədə qərar qəbulu üçün olduqca mühümdür və bu sahədə əhəmiyyətli

yanaşmalar mövcuddur. Data Mining biliklərlə idarəetmənin əsas hissəsidir ki, bu mövzuda 2007 və 2012 - ci illər arasında nəşr olunan Data Mining - in tətbiqi ilə bağlı bir çox araşdırmalar müəyyən edilir. Bu dissertasiya işində aparılan bir sıra araşdırmalar nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar qeyd edilmişdir. Bunlar aşağıdakılardır:

Biliklərlə idarəetmədə Data Mining - in tətbiqi üzrə araşdırmalar gələcəkdə də artacaq və müxtəlif sahələrin maraq dairəsini əhatə edəcək.

Data Mining məsələlərin təsnifatı adətən təsvir və proqnozlaşdırma üçün təşkilatda fəaliyyət quran bir modeldir. Lakin, biz assosiativ qaydaya uyğun olaraq, bir sıra texnikalara təsadüf edəcəyik; dissertasiyada tədqiq edilən müxtəlif metodlara aid təsnifat və digər mexanizmlərin məqsədi müxtəlif biliklərlə idarəetmə problemlərini həll etməkdir. Bu tendensiya gələcəkdə daha da artacaq.

Gələcəkdə biliklərlə idarəetmənin inkişafı müxtəlif texnologiyalarla inteqrasiya tələb edəcək və daha çox biliklərlə idarəetmə problemlərinin həlli metodikası müəyyən ediləcək.

Biliklərlə idarəetmə getdikcə daha da inkişaf edir və ekspert qərarını dəstəkləməyə meyllidir. Bu dissertasiya işində biz göstərəcəyik ki, Data Mining biliklərlə idarəetmə çərçivəsində inteqrasiya olunur və biliklərlə idarəetmə prosesini daha intensiv yaxşıa bilər. Aydındır ki, Data Mining texnikası biliklərlə idarəetmə praktikasına böyük təsir göstərəcək və gələcək üçün bilik və informasiya sistemləri üçün elmi əhəmiyyət kəsb edən məsələlər təqdim edəcək.

Tədqiqatın məqsədi: Tədqiqatın əsas məqsədi Data Mining texnologiyasının araşdırılması, informasiya cəmiyyətində Data Mining texnologiyasının rolunun müəyyən edilməsi, Data Mining – in vəzifələrinin öyrənilməsi, bu texnologiyadan istifadə etməklə informasiya cəmiyyətində biliklərlə idarəetmənin araşdırılması və iqtisad elmində Data Mining texnologiyasının əhəmiyyətinin təhlil edilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın predmeti: Tədqiqatın predmeti kimi informasiya cəmiyyəti, informasiya texnologiyalarının informasiya cəmiyyətində rolu, informasiya cəmiyyətində Data Mining texnologiyasının tədqiqi çıxış edir.

Tədqiqatın nəzəri əsaslarını İnformasiya texnologiyası elminin klassiklərinin, müasir alimlərin informasiya cəmiyyəti haqqında olan əsərləri ilə yanaşı müasir dövümdə Azərbaycanda aparılmış bir sıra araşdırmaları, həmçinin tədqiqatçının fərdi yanaşması təşkil edir.

Tədqiqatın metodoloji bazasını İnformasiya texnologiyası elminin əsaslandığı elmi tədqiqat metodlarının genişspektri və informasiya cəmiyyətində Data Mining texnologiyasının rolunun müasir inkişaf xüsusiyyətlərini və təmayüllərini izah edən bir çox xarici ölkə alimlərinin mülahizələri və nəticələri təşkil edir.

Elmi yenilik: Magistr dissertasiyasının elmi yeniliyi yeni informasiya texnologiyaları və onların informasiya cəmiyyətində rolunun, süni intellekt sistemləri və onların postindustrial iqtisadiyyatda yerinin müəyyən edilməsi, iqtisad elmində Data Mining texnologiyasının əhəmiyyətinin tapılmasından ibarətdir.

Nəzəri və təcrübi əhəmiyyəti aparılan tədqiqatın əsas nəticə və elmi müddəalarından təkliflər və tövsiyələrdən, Data Mining texnologiyasından istifadə etməklə informasiya cəmiyyətində biliklərlə idarəedilmənin təşkili prosesindən lazımi biliklərin əldə edilməsidir.

İnformasiya mənbəyi müxtəlif xarici ölkə alimlərinin bu mövzu üzrə apardığı araşdırmalar və onların nəticələrindən, Rabitə və İnformasiya Texnologiyaları Nazirliyinin məlumatlarından ibarətdir.

İşin strukturu və həcmi. Aparılmış tədqiqat işi giriş, 3 fəsil, nəticə və təkliflərdən ibarətdir. Girişdə işin aktuallığı, tədqiqatın istiqamətləri göstərilir və tədqiq ediləcək problemlər müəyyənləşdirilir.

Magistr dissertasiya işinin birinci fəslində Azərbaycanda informasiya cəmiyyətinin formalasması, əsas istiqamətləri və şərtləri araşdırılmış, rəqəmsal iqtisadiyyat və onun üstünlükləri, eyni zamanda inkişaf etməkdə olan ölkələrin şəhər və regionları, əhalinin müxtəlif qrupları arasında “rəqəmsal fərq”in aradan qaldırılması prosesi öyrənilmiş, cəmiyyətin informasiya resurslarının onun sosial-iqtisadi inkişafının real resurslarına keçidi müəyyən edilmişdir.

Magistr dissertasiya işinin ikinci fəslində süni intellekt sistemləri və onların postindustrial iqtisadiyyatda yerinin müəyyən edilməsi üçün bir sıra təhlillər aparılmış və yeni informasiya texnologiyasının bir hissə olan Data Mining haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Magistr dissertasiya işinin üçüncü fəslində informasiya axınlarının qəbul edilməsində yeni təhlil texnologiyaları araşdırılmış, Data Mining – in vəzifələri nəzərdən keçirilmiş və iqtisad elmində Data Mining – in rolu müəyyən edilmişdir.

İşin sonunda isə məntiqi yekun olaraq nəticə və təkliflər eyni zamanda ədəbiyyat siyahısı verilmişdir.

FƏSİL I. İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNDƏ İDARƏETMƏ

1.1 Azərbaycanca informasiya cəmiyyətinin formalaşması. Əsas istiqamətlər və şərtlər.

İnformasiya cəmiyyəti – informasiyanın yaradılmasının, paylaşdırmasının, istifadəsinin, inteqrasiyasının və manipulyasiyasının əhəmiyyətli dərəcədə iqtisadi, siyasi və mədəni fəaliyyətdə olduğu cəmiyyətdir. Onun əsas aparıcı aspektləri informasiya partlayışı ilə nəticələnmiş və sosial təşkilatın bütün aspektlərini dərindən dəyişən rəqəmsal informasiya və kommunikasiya texnologiyalarıdır. Bilinən mümkün reallıqlardan biri də odur ki, insanlar cəmiyyətin yeni mərhələsinə daxil olur[4].

Bu dəyişikliyin əsas səbəbləri texnoloji (texniki), iqtisadi, peşə (istehsal, istehsalat), mədəniyyət və bunların hamısının kombinasiyasıdır. İnformasiya cəmiyyəti sənaye cəmiyyətinin davamı kimi görülür. Yaxın əlaqələndirilən konsepsiyalar (anlayışlar) postsənaye cəmiyyət, postmodern cəmiyyət, bilik cəmiyyəti, informasiya inqilabı və şəbəkə cəmiyyətidir[23].

Hal-hazırda informasiya cəmiyyətini adlandırmaq üçün ənənəvi bir anlayış mövcud deyil, buna görə də bu cəmiyyət elə “informasiya cəmiyyəti” adlandırılır. Əksər nəzəriyyəçilərin fikirlərinə görə, hardasa 1970 – ci illərdən başlayaraq cəmiyyətdə bəzi dəyişiklikləri görmək mümkündür və bugün də cəmiyyətin dəyişməsi üçün mümkün qədər əsaslı işlər görülür. İnformasiya texnologiyası internetin hüdudlarını aşır və buna kütləvi informasiya vasitələrinin təsiri çox böyükdür. Bundan başqa informasiya cəmiyyəti iqtisadi, sosial, mədəni və siyasi dəyişilmə üçün İT – nin istifadəsini gücləndirmişdir[4].

İnformasiya cəmiyyətini qeyri – maddi (mənəvi) əmək kimi xarakterizə edirlər. Bununla, onlar biliyin və ya mədəni eksponatların (tapıntıların)

istehsalatına istinad edirlər. Bu modelin yeganə problemi, onun materialı və cəmiyyətin mahiyyətə sənaye əsasını rədd etməsidir[5].

Hesab etsək ki, informasiyanın metaforaları və texnologiyaları qarşılıqlı əlaqələrdə (münasibətdə) irəliləyirlər, biz informasiya cəmiyyəti kimi bəzi cəmiyyəti (xüsusilə Yapon cəmiyyəti) təsvir edə bilərik.

İnformasiya cəmiyyətinin konsepsiyasını (anlayışını) inkişaf etdirən ilk iqtisadçılardan biri Fritz Maxlup idi. 1933 – cü ildə Fritz Maxlup tədqiqat prosesi zamanı patentlərin effektini öyrənməyə başladı. *Onun işi 1962 – ci ildə Birləşmiş Ştatlarda biliyin istehsalı və bölüşdürülməsi üzrə ən yüksək nöqtəyə (kulminasiyaya) çatdı.* Bu kitab geniş şəkildə qiymətləndirildi və nəticədə Rus dilinə və Yapon dilinə tərcümə edildi. Yaponlar bu kitab vasitəsilə informasiya cəmiyyətini öyrəndilər [19],[4].

Müasir cəmiyyətdə texnologiyalar və onların rolu elmi ədəbiyyatlarda müxtəlif anlayışlardan istifadə edilərək fəal şəkildə müzakirə edilir. Bu bölmədə onların bəzilərini misal göstərə bilərik. Bilik və ya informasiya iqtisadiyyatlarının, postsənaye cəmiyyətin, postmodern cəmiyyətin, şəbəkə cəmiyyətinin, informasiya inqilabının və s. ideyaları son bir neçə onilliklərdə müzakirə oldu.

Fritz Machlup 1962 – ci ildə bilik sənayesinin konsepsiyasını (anlayışını) təqdim etdi. O, biliyin beş sektorunu fərqləndirdi: təhsil, elmi tədqiqatlar, kütləvi informasiya vasitələri, informasiya texnologiyalar, informasiya xidmətləri. Bu təsnifata əsaslanaraq, o, hesabladı ki, 1959 – cu ildə ABŞ – da ÜMM – in 29% faizi bilik sənayelərində istehsal edilmişdi[19].

İnformasiya əsri hələ ki, insanların, regionların və ölkələrin arasında bərabərsizliklərin azalmasına öz töhfəsini verməmişdir. İnformasiya əsrinin nəticəsində olan əsas sosial dəyişikliklər firmaların arasında, iş yerində və onların qarşılıqlı əlaqələrində olmuşdur. İnformasiya texnologiyalarının tətbiqi təşkilata və ya cəmiyyətə sosial, iqtisadi və siyasi təbiətin əsas təsirlərini istehsal edir. Başqa texnologiyalar kimi, informasiya texnologiyaları da neytral deyildir. Onun təsirləri dəyərlər, siyasətlər və onun yerinə yetirilməsini idarə edən

strukturlar ilə əlaqəlidir.(frank Məsələn, bir çox IT əlavələri fərdlərin səmərəliliyinə istiqamətləndirilmiş dizayn işləri üzərində qurulmuşdur. Belə dar yanaşma tez-tez müvəffəqiyyətsiz tətbiqlərin layihələndirilməsinə gətirib çıxarır ki, onları istifadə etmək də çox çətinidir. İnformasiya texnologiyalarına bu cürə yanaşma onu nəzərə almır ki, IT – də yerinə yetirilən problemlər və məsələlərin tətbiqi texnikdən daha çox sosial əsaslıdır. Buna görə də, onların səmərəliliyini və effektivliyini vurğulayan informasiya cəmiyyəti çərçivəsində əsas meyar kimi sosial qəbul, adekvatlıq və davamlılıqdır. İnformasiya cəmiyyəti azadlığın və hüququn genişləndirilməsinə vasitə olmalıdır. Əgər informasiya texnologiyalarının tətbiqi ofis və fabrik işçilərinin səlahiyyətlərinin məhdudlaşdırılmasına yönəldilsə, onlar vəzifələrindən azad edilə bilərlər.

İnkişafda olan bir ölkə kimi, Azərbaycan informasiya inqilabının müəyyən suallarını araşdırmalı idi. İnkişaf etmiş ölkələr informasiya texnologiyalarındakı yeniliklərin sürətləndirici qlobal dərəcəsindən təcrid olunmağı necə təmin edir? Belə sürətləndirici dəyişikliyin fəaliyyət mərkəzində inamla qalan inkişaf etmiş ölkələr başqaları (başqa ölkələr) üzərində rəqabət üstünlüyünü davamlı olaraq artırır[2].

Necə inkişafda olan ölkələr sadəcə bazarlarını xarici məhsulların penetrasiyası üçün açmadan qlobal dərəcədə inkişaf edə bilər? Belə bir ssenarinin qarşısının alınması üçün əsas infrastrukturun qəbulundan uzaqlaşmaq və inkişafda olan ölkələri informasiya texnologiyası yenilikləri və inkişaf tutumu ilə gücləndirmək vacibdir. Belə səlahiyyət texnologiyasının ədalətli köçürülməsini ehtiva etməyə ehtiyac duyur, belə ki, intellektual mülkiyyət hüquqları yenilikləri dəstəkləmək, proteksionist üsulda olmayan həssas proqram təminatı sənayelərini xarici rəqabətdən qorumaq üçün istifadə olunur.

İnformasiya cəmiyyətinin Azərbaycan baxışı ən yaxşı informasiya icması kimi səciyyələndirilir. Bu, tam tarazlı olaraq fiziki və sosial qruplar, icmalar və cəmiyyətlər arasında informasiya inqilabının təklif etdiyi üstünlüklərin diqqət dairəsinə keçməsinə cəhd edən konsepsiyadır. Hətta sosial məsələləri nəzərə

alan inkişaf etmiş ölkələrdə də şəxsi və ictimai səviyyədə fərdlər, firmalar və millətlər arasında yarışda qeyri – obyektivliyinə meyllilik qeyd olunur.

Bizim yanaşmamız milli, regional, beynəlmillət ədalətli informasiya sifarişinin yaradılmasının təmin edilməsi məqsədini güdür. İnformasiya cəmiyyətinin nəzəri baxışı müxtəlif səviyyələrdə cəmiyyətlərin şübhəsiz potensialını nəzərə almaq, əməkdaşlıq etmək, fərqləri aradan qaldırmaq, qarşılıqlı inkişaf və başlıca ehtiyaclar görüşü üçün çalışmaq, inkişaf etməmənin sosial disbalansını aradan qaldırmaqdan ibarətdir. İnformasiya cəmiyyətinin inkişafının perspektivi informasiya inqilabını cəmiyyətə bütövlükdə fayda verməyə yönəltməkdir. Son zamanlara qədər informasiya texnologiyalarının xidmətlərdə və istehsalda əhəmiyyətli təsiri olub. O, digər texnologiyalar kimi hətta hərbdə çox əhəmiyyətli rol oynayıb. Ən yaxşısı da odur ki, bu, istehsalın fərdi və kooperativ təşkilatlarını əhatə etməklə inteqrasiyaya gətirib çıxardı. İnternetdə son partlayışı kənara qoysaq, baxmayaraq ki, telebankinq və alış-veriş kimi məişət xidmətlərinin göstərilməsində və sosial sferada informasiya texnologiyaları inkişaf etmək imkanlarına çox malikdirlər, onların məktəblərdə təhsilin dəstəklənməsində az uğurlu olmuşdur. İnformasiya erasının başlıca iqtisadi nəticəsi kimi iqtisadi və xüsusilə də maliyyə fəaliyyətinin qloballaşması olmuşdur. Bu, artan rəqabətin və riskin qlobal mədəniyyətinə qatqısını təmin etmişdir.

Bu informasiya inqilabı inkişaf dünyası üçün böyük imkanları təqdim edir. Xüsusən, o, nəzəri məsələləri qaldırır, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə texnologiyaların yaxşı həyat səviyyəsinə, həyatın keyfiyyətinin inkişafının müxtəlif mərhələlərinə (səhnələrinə) və ya tamamilə yeni istiqamətlərə daxil olmağa kömək edə bilər. Həqiqətən, informasiyadan effektiv istifadə etmək əksər ölkələrin rəqabətə davamlı olmasında vacib faktordur.

Dünya aparıcı Qlobal İnformasiya Cəmiyyətində yeni və çox güclü bir inqilabı yaşayır. İnformasiya texnologiyası universal texnologiyadır. Onun tətbiqləri yalnız insan fikrinin yaradıcılığı ilə məhdudlaşdırılır. Bir çox ölkənin informasiya cəmiyyətində inkişafı irəli çəkmək üçün böyük potensial var.

İnformasiya Cəmiyyəti ətrafında prosesin məqsədi yeni informasiya əsrində inkişaf etməkdə olan ölkələrin imkanlarının genişləndirilməsi olmalıdır. Burada dörd əsas problem var:

İnformasiya cəmiyyətinin perspektivi: bu, sosial qruplar eləcə də fiziki şəxslər üçün nəticələrə yönəlmişdir. İnformasiya inqilabı cəmiyyətə bütövlükdə xeyir verməlidir.

İnkişafda informasiya cəmiyyətinin rolu: hər ölkənin inkişaf ehtiyacları informasiya cəmiyyəti üçün mərkəz olmalıdır.

İnformasiya cəmiyyətində ədalətin təmin edilməsi: informasiya cəmiyyəti hər ölkənin ətraf mühitinə və ehtiyaclarına müvafiq azadlığın və səlahiyyətin alətləri olmalıdır.

İnformasiya cəmiyyətində dövlətin rolu: Dövlət informasiya cəmiyyəti üçün universal girişə zəmanət verməkdə və iqtisadi iqlimi qurmağı dəstəkləməkdə mühüm rola malikdir.

İnformasiya cəmiyyəti sosial çağırışlara və inkişaf dünyasına müraciət etmək üçün böyük potensiala malikdir. Azərbaycan sosial-iqtisadi inkişafın yenidən qurulmasında və inkişaf proqramlarda aydınlaşmaya ehtiyac duyur.

Cari informasiya cəmiyyəti "qlobal"dan uzaqdır. Müraciət edilən informasiya infrastrukturalarında və məzmununda nəhəng fərqlər var. Siyasətin formalaşdırılması üçün 5 əsas sosial sektora ehtiyac var. Onlar – ictimai sektor, özəl sektor, əməyin təşkili, vətəndaş cəmiyyəti və elmdir[36].

İnformasiya infrastrukturunda tətbiqlərin məzmununu inkişaf etdirmək üçün informasiya cəmiyyəti əsasdır. Bu informasiya infrastrukturuna telekommunikasiya şəbəkələri, məlumatların mübadiləsi üçün standartlar və protokollar, eyni zamanda infrastrukturun etibarlılığı üçün bəzi əsas proqramlar daxildir. İnformasiya infrastrukturunun 4 əhəmiyyətli aspekti var:

Əsas telekommunikasiyalar (telekommunikasiya vasitələri), infrastruktur və telemexanika xidmətləri: Azərbaycan kifayət qədər işlənilməmiş

informasiya infrastrukturuna malikdir. Girişi və şəbəkənin yenilənməsini təmin etmək üçün yol xəritəsi tələb olunur.

İnformasiya arxitekturasını inkişaf etdirmək: Azərbaycanda verilənlər modeli məlumatların toplanması və əlaqələndirilməsi üçün vacibdir. Başqa vacib problemlər – informasiya azadlığı, şəxsi informasiyaların gizliliyi, müəllif hüquqlar və əqli mülkiyyətin olması, informasiyanın təhlükəsizliyi və informasiyanın bütövlüyüdür.

İdarəetmə strukturları və normativ bazalar: Tam idarəetmə strukturu Azərbaycanın infrastruktur prioritetlərini əlaqələndirməyi tələb edir.

İnformasiya infrastrukturunun iqtisadi imkanlarının daxili istismarı: hal-hazırda Azərbaycan geniş şəkildə informasiya texnologiyası idxal edir. Azərbaycanda biznesin inkişaf etdirilməsi üçün informasiya infrastrukturunun investisiyası geniş imkanlar təklif edir. Buna kiçik şirkətlər konsorsiumlarını misal göstərmək olar.

Tətbiqlər informasiya cəmiyyətinin özəyidir, əsasıdır. informasiya texnologiyalarının real rolu insanın cəhd etdiyi bütün sahələrdə demək olar ki, universal şəkildə hərəkət etməkdir. Proqram təminatı və kompüter sistemləri proqram tətbiqlərini təşkil etmirlər. İnformasiya texnologiyaları ölkənin iqtisadi həyatında da mərkəzi rol oynayır. İnkişaf etməkdə olan ölkələr tətbiqlərinin inkişafında öz imkanlarının (qabiliyyətlərinin) irəli çəkmələrini təmin etməlidirlər. Yerli tətbiqlərin inkişafı inkişaf etmiş və etməkdə olan ölkələr arasında rəqabətə səbəb olur.

İnformasiya cəmiyyəti hər şeydən əvvəl insanların xeyrinədir. Təlim – tədrisin bütün imkanlarını və təhsili birləşdirən yeni sistem Azərbaycan sakinlərinin işə qəbulunda müəyyən üstünlüklər yaradır. Bu sistem onların mədəniyyətlərini, cəmiyyətlərini və iqtisadiyyatlarını inkişaf etdirməyi Azərbaycan sakinlərinə imkan verən, yüksək keyfiyyətli malların (əmtələrin) və xidmətlərin istehsalatlarında istifadə edilən biliyin və bacarıqların inkişafına müraciət etməlidir. Bu, təhsildə və öyrənməkdə yeni paradıqmaya keçidi tələb edir. Bu paradıqma hamıya inteqrasiyanın, münasibliyin, ehtimalın,

standartların, qanuniliyin (qanunauyğunluğun), mobilliyin, irəliləyişin (proqresin) problemlərinə müraciət edən bir sıra prinsiplər ilə xüsusi qeyd edilir. İnformasiya cəmiyyəti üçün ümumi standartların inkişaf etdirilməsinə, informasiya texnologiyaları üzrə karyeranın inkişafı yollarının tikilməsinə, təhsil təşkilatlarında (müəssisələrində) sisteməlik təhsilin olmasına ehtiyac duyur.

Əlavə olaraq, dünya iqtisadiyyatının təbiəti və strukturu zəruri olaraq dəyişilir. Dünyada istehsalat proseslərinə informasiya texnologiyalarının və "biliyin" artırılmış tətbiqləri sənaye təşkilatının yeni modellərinin peyda olmasını yüngülləşdirir. İnformasiya və kommunikasiyalar texnologiyaları informasiya əsrində işin təbiətinə getdikcə daha çox vacib olurlar, və effektiv informasiya cəmiyyəti ölkə çərçivəsində daxili və xarici investisiyaya zəmanət verməkdə kritik (həllədic) faktor kimi getdikcə daha çox görülür. İnformasiya cəmiyyətinin yaradılması, həmçinin, sahibkarlıq inkişafını xeyli stimullaşdırır və kiçik, orta və mikro müəssisələri gücləndirir. Daha sonra, informasiya cəmiyyəti geniş yayılmış iqtisadi artım üçün iş yerlərinin yaradılmasına imkan yaradır.

İnformasiya cəmiyyətini qurmaq investisiya tələb edir. Kapitalın qoyuluşu və strukturu – hər ikisi ölkə daxilində özəl sektorun iştirakını həvəsləndirməlidir və beynəlmiləl (beynəlxalq səviyyədə) hökumət kapital qoyuluşu strategiyaları və strukturları üçün eyni zamanda zəmanət verməlidir. İnkişaf etməkdə olan ölkələrin bazarlarına bərabər hüquqlu şəkildə qlobal korporasiyaların girişi həllədic rol oynayır.

Hökumət özəl sektor üçün kapital qoyuluşu stimulları quraşdırmalıdır və informasiya cəmiyyətində iştirak etmək üçün ictimai, şəxsi və könüllü sektorların yeni strukturlarını yaratmalıdır. Azərbaycan dövlət müəssisələrində informasiya infrastrukturunun inkişafında əsas rol oynamağa davam etməlidir. Hökumət həmçinin meyarı və ödəmə razılıqlarını yüksək milli strateji prioritetin ərazilərində cəmləşdirilən investisiyaya zəmanət verən strategiyaları və strukturları quraşdırıb maliyyələşdirməlidir.

Azərbaycan hər iki sürətli iqtisadi artımı (təxminən 6%) və iş böyümələrini (inkişaflarını) (təxminən hər il 1/2 milyon yeni iş) çatdırıa bilən

inkişaf strategiyasına ehtiyac duyur. İnformasiya cəmiyyəti iqtisadiyyatı dəyişməklə böyüməyə daha çox kömək edə bilər. İnnovasiya yeni məhsullara və imkanlara malik, inkişafı təmin edən informasiya texnologiyalarının əsaslı tətbiqlərinə ehtiyac duyur. İnnovasiyalar yüksək texnologiyalar üzrə bacarıqların inkişafının və sosial cəhətdən bərabər hüquqlu əmək standartlarının strukturu çərçivəsində yerinə yetirilməsini tələb edirlər. İnkişaf etməkdə olan ölkələrin real ehtiyaclarının analizi infrastruktur üçün, informasiya texnologiyaları üçün və tətbiqlər üçün tələbləri müəyyən etməlidir. İnformasiya texnologiyalarının dəyəri müvafiq və yaşamağa qabil yolda cəmiyyətlərin (birliklərin) real ehtiyaclarına müraciət etmək üçün onun imkanından (qabiliyyətindən) asılıdır.

1.2. Rəqəmsal iqtisadiyyat və onun üstünlükləri. İnkişaf etməkdə olan ölkələrin şəhər və regionları, əhalinin müxtəlif qrupları arasında “rəqəmsal fərq”in aradan qaldırılması

Bəşəriyyət “Daş dövründən” “Metal əsrinə”, sonda isə bizim bu gün yaşadığımız “İnformasiya Əsrinə” tərəqqi etmişdir. Buna baxmayaraq, antropoloji inkişaf üçün ən yeni inqilab rəqəmsallaşdırmaadır. Bu hadisə bizim bütün həyatımızı çevirmiş və bizi “Rəqəmsal Əsrin” ən yüksək zirvəsinə keçirmişdir. Bizim həyatımızın hər aspekti – səhər rəqəmsal zəngli saatın çalması, mobil telefonumuza zənglərin edilməsi, hətta qan təzyiqimizin xüsusi rəqəmsal aparat vasitəsilə ölçülməsi və s. bütün bunlar rəqəmsallaşdırmaya böyük təsir göstərən amillərdir.

Hal – hazırda bütün iqtisadiyyatda istifadə olunan qurğular gündən – günə fəaliyyəti daha asanlaşdırır, eyni zamanda effektiv və səmərəli edir. Bu cürə dəyişilmə rəqəmsal iqtisadiyyata keçidə başlanğıc vermişdir. Bu konsepsiya artıq XX-ci əsrin sonundan inkişaf etməyə başlamışdır. Beləliklə, aydın olmuşdur ki, rəqəmsal iqtisadiyyat rəqəmli texnologiyalara əsaslanır[3].

Rəqəmli texnologiyalar keçmiş bir neçə onillik boyunca inkişaf etdirilmişdir. Fərqi kompüterlər 1970-ci illərdən bəri təkmilləşdirilərək yeni texnologiyaların mövcudluğu üçün geniş imkan yaratmışdır. Rəqəmsallaşdırma getdikcə öz sürətini artırmış və faktiki olaraq dünyada ön plana keçmişdir. Rəqəmsal kameralardan tutmuş rəqəmsal audiopleyerlərə, rəqəmsal kalkulyatorlara qədər bütün bunlar rəqəmsal iqtisadiyyatda möhkəm bir zəmin yaratmışdır. Rəqəmsal iqtisadiyyat iqtisadiyyatın struktur çərçivəsində rəqəmsal texnologiyalardan ibarətdir. Bu baxımdan rəqəmsal iqtisadiyyatın tətbiq edildiyi sahələrin altında bir neçə alt iqtisadiyyatlar var. İnternet iqtisadiyyatı belə bir nümunədir. Böyük həcmdə bir sıra malların məqsədi – onlar kitab, musiqi, səhiyyə məhsulları və ya pərakəndə məhsulları ola bilər – rəqəmsal internet vasitəsilə özlüyündə bir növ kompakt iqtisadiyyat yaratmaqdır[14].

İnsan həyatının müxtəlif aspektlərində lazım olan xidmətləri – bura hüquqi xidmətlər, tibbi məsləhətləşmələr, vergi bəyannamələri, ərizələr və bank

fəaliyyəti kimi xidmətləri daxildir ki, onları rəqəmsal media hesab edilən internet, tele-konfrans və bankomatlar vasitəsilə yerinə yetirmək mümkündür. Rəqəmsal iqtisadiyyatın üstünlükləri aşkar şəkildə göz qabağındadır. Bu, bütün dünya təşkilatları, o cümlədən, inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr tərəfindən müəyyən edilmişdir. E-idarəetmə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) strukturunun çərçivəsində yaradılmış sürətli inkişaf konsepsiyasıdır. Rəqəmsal iqtisadiyyat bu texnologiyalara davam gətirmək və zəruri strukturu ardıcıl qurmaq üçün effektiv istifadə edə biləcəyi ilk investisiyanı tələb edir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat rəqəmsal hesablama texnologiyalarına əsaslanan iqtisadiyyatdır. *Rəqəmsal iqtisadiyyat həmçinin bəzən internet iqtisadiyyatı, yeni iqtisadiyyat və ya şəbəkə iqtisadiyyatı adlandırılır.* Getdikcə "rəqəmsal iqtisadiyyat" ənənəvi iqtisadiyyat ilə daha yaxından xarakterizə edilir.

'Rəqəmsal iqtisadiyyat' termini ilk dəfə 1995-ci ildə Don Tapskottun "Rəqəmsal İqtisadiyyat" kitabında istifadə edilmişdir.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın birinci kitabında hesab edilir ki, internet bizim məşğul olduğumuz işin yolunu dəyişəcəkdir[14].

Tomas Mesenbourga görə, 'rəqəmsal iqtisadiyyat' konsepsiyasının üç əsas komponenti var[37]:

- elektron kommertiya infrastrukturları (texniki vasitələri, proqram təminatı, telekommunikasiyalar, şəbəkələr, insan kapitalları və s.).
- elektron kommertiya (biznes necə aparılır, hər hansı bir təşkilatın kompüterlər vasitəsilə şəbəkələrdə həyata keçirdiyi istənilən proses).
- e-ticarət (malların ötürməsi, məsələn, kitabların onlayn satışı).

Aydındır ki, rəqəmsal iqtisadiyyatın böyüməsi bütün iqtisadiyyatda geniş bir təsirə malikdir. Ənənəvi sektorlarda bu təsirin ölçüsünü kateqoriyalara bölməkdə müxtəlif cəhdlər edilmişdir[53].

Buna misal olaraq demək olar ki, Boston Konsaltinq Firması “istehlak malları və pərakəndə satış üzərində dəyişikliyin dörd dalğasını” müzakirə etmişdir[40].

Telstra, aparıcı Avstraliya telekommunikasiyalar təchizatçısı, yarışın rəqəmli iqtisadiyyatın nəticəsində necə daha qlobal və daha gərgin olacağını təsvir etmişdir.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın üstünlükləri

Rəqəmsal iqtisadiyyatın xüsusiyyətləri onu mahiyyətə faydalı və sərfəli bir sistem edir. Rəqəmsallaşdırma kitablar, musiqi, film və qəzet məqalələrinin (məlumatların) saxlanma tələbləri üçün həlli təmin etmişdir. Kitabxanalar qəzetlərin, kitabların və musiqi kassetlərinin arxivləri ilə dolmuş, xidmət və bərpa olunma böyük həcmdə yer tutmuşdur. Buna baxmayaraq, rəqəmsal kitabxanalar belə vəziyyətlərdə uğurlu olmuşdur. Köhnə filmlər və qəzetlər rəqəmsallaşdırılaraq yığcam formalarda saxlana bilər. Bu üsul anbar sahəsi baxımdan qənaətcil olar, eyni zamanda məlumatların sərbəst şəkildə bərpa olunması üstünlüyünə malik olar, mərkəzi verilənlər bazasında axtarıla bilər və saniyələr ərzində əldə edilə bilər. Həmçinin, əks təqdirdə ancaq istifadə olunan resurslar təsdiq edilə bilər və bu hesabatlar başqa yerdə də istifadə oluna bilər. Bu müzakirə rəqəmsal iqtisadiyyatın ilk və ən vacib üstünlüyünü aşkara çıxarır.

Yuxarıda xatırladılan başqa bir nümunə ticarət avtomatları və ya bankomatlardır. Bu maşınlar (mexanizmlər) heç bir insan resursu olmadan sadə əməlləri tələb edir və pul çıxarılması, balans sorğularının təmin edilməsi üçün istifadə edilir. Daha sonra, bank pul köçürmələri bütün dünya üzrə rəqəmsal nağd kütləvi informasiya vasitələrinin, kredit kartları kimi və debet kartları kimi qəbul edilməsini tələb etdi. Nağd pulun və kreditin dərhal mövcudluğu bütün dünyada müştərilər üçün əməliyyatları azaltmışdır. Burada heç bir nəqliyyat tələbləri də yoxdur, çünki rəqəmsal iqtisadiyyat bir an içində qlobal hərəkətə və xidmətlərin dərhal yerinə yetirilməsinə qadirdir. Bu əməliyyatların virtual xarakteri onları olduqca rahat edir. Fiziki iştirak tələb olunmadan onlayn tibbi

məsləhətləşmənin aparılması və diaqnostik nəticələrin poçtla göndərilməsi xəstələr üçün müayinəni olduqca yüngülləşdirir. Baxmayaraq ki, tibbi və hüquqi məsləhət kimi belə xidmətlər şəxsi qarşılıq tələb edir, lakin deyə bilərik ki, rəqəmsallaşdırma bunu hər iki tərəf üçün asanlaşdırır.

Texnologiyalar sürətlə inkişaf etməyə başladıqca, onların istifadə rahatlığı da artır. Bu gün MP3 pleyerlər, planşetlər və mobil telefonlar kimi yüksək texnologiyalı qurğuları idarə etmək olduqca rahatdır. Beləliklə, rəqəmsal iqtisadiyyat effektivdir və eləcə də rahat başa gəlir.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın nöqsanları

Rəqəmsal iqtisadiyyatın çatışmazlıqlarından biri, istənilən sistem üçün zəruri strukturu quraraq onun mühüm ilk kapital qoyuluşunu tələb etməsidir. Baxmayaraq ki, rəqəmsal texnologiyalar hər innovasiyalı inkişaf üçün daha ucuz olur, onlar elmi tədqiqatlar üçün bir qədər pul tələb edirlər. Təbii olaraq iqtisadiyyat çərçivəsində bunun bir sıra problemləri vardır. Belə nöqsanlar tələb edilən mümkün pul-kredit resursları ilə həll edilə bilər.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın gələcəyi

Artıq bu fikir kifayət qədər bəyan edilmişdir ki, rəqəmsal iqtisadiyyat bizim fikirlərimizdə və dünyamızda yaxşı müəyyən edilmiş konsepsiyadır (anlayışdır), bu, həmçinin gələcəyin hadisəsidir. Başqa sözlə, rəqəmsal iqtisadiyyatın öz hesabatlarını inkişaf etdirmək və pozmaq üçün rəqəmsal texnologiyalarda çoxlu imkanlar hələ də var. Bu rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı bütün dünyaya müntəzəm yayılmamışdır. Belə böyük ixtilaflar rəqəmsal iqtisadiyyatın təbliğinə ehtiyac duyur. Texnoloji inqilab haqqında xəbərdar olmayanlara rəqəmsal texnologiyaları və qurğuları daha yaxın etmək üçün müəyyən səylər göstərilir. Məsələn, Hindistan bu yaxınlarda 35 \$-a satılan bütün tələblərə cavab verən dünyanın ən ucuz tablet kompüterini yaratmışdır.

Əsrimiz demək olar ki, rəqəm əsridir və dayanmadan inkişaf etməkdədir. Belə görünür ki, rəqəmsal iqtisadiyyatın gələcəyi olduqca parlaqdır və onun inkişaf dövrü uzun müddət sürəcəkdir[48].

İnkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr arasında "rəqəmsal" fərq

Rəqəmsal fərq iqtisadi və sosial bərabərsizliklərin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları vasitəsilə istifadəsinə əsaslanır[30].

Rəqəmsal fərq termini giriş baxımdan informasiyanın və kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsini təsvir edir. Rəqəmsal fərq "kim, hansı xüsusiyyətləri, nəyi nə ilə birləşdirir" konsepsiyası kimi təsvir edilmişdir:

- “Kim” – birləşdirən subyektdir: adamlar, təşkilatlar, müəssisələr, məktəblər, xəstəxanalar, ölkələr və s.
- “Hansı xüsusiyyətlər və ya əlamətlər” bölünmək, təsvir etmək üçün fərqləndirilir: gəlir, təhsil, yaş (dövr), coğrafi yer, motivasiya, arzu və s.
- “Necə” çətinlik dərəcəsinə görə fərqlənən tətbiqlər üçündür: sadə giriş, axtarış, interaktiv, intensiv və geniş istifadə, innovasiyalı töhfələr və s.
- Subyekti “nə ilə” birləşdirmək: hərəkətsiz və ya mobil, İnternet və ya telefoniya, rəqəmli televiziya, genişzolaqlı şəbəkə və s [46].

Müxtəlif müəlliflər fikirlərini cəmləyərək, rəqəmsal fərqə müxtəlif təriflər vermiş və onu müxtəlif aspektlərə bölmüşlər.

İKT inkişaf etməkdə olan ölkələrin bütün problemləri üçün çarə deyildir. Lakin rəqəmsal fərqi bu ölkələr üçün mühüm təsiri ondan ibarətdir ki, İKT-nin qeyri-bərabər paylanması bu texnologiyalara məhdud çıxışı olan seqmentlər və ya qruplar üçün sosial-iqtisadi imkanları təkzib edir. Bu imkanlar arasında bunlardır:

- Sosial bərabərlik. İKT mədəni maneələr ilə əlaqələndirilə bilən əlverişsizlikləri (nöqsanları) aradan götürmək üçün potensiala malikdir. Məsələn, İKT-dən təhsildə gender bərabərliyini bərpa etmək üçün istifadə edilə bilər. İKT-dən qızların təcrid edildiyi cəmiyyətdə onlar ev şəraitində e-learning vasitəsilə öz təhsillərini artırmağa bilərlər. Bundan əlavə, onlara sonrakı illərdə onların iqtisadi iştiraklarında çox məhsuldar texnologiyadan istifadə etmək üçün səlahiyyət verilə bilər.

- Mənşəsindən və ya doğulmasından asılı olmayan statuslu vətəndaşların cəmiyyətlərində sərvət, məşğuliyyət, təhsilə əsaslanan fiziki şəxs və ya qrupların statusunun dəyişilməsinə yönəlmiş sosial mobillik. İKT təhsildə, məşğulluqda, səhiyyədə irəliləyişləri, üstünlükləri vermək iqtidarındadır, onun məqsədi yuxarı qalxan sosial mütəhərrikiyin və azalan həyat səviyyəsinin arasında fərqi aradan qaldıra bilən sosial şəbəkənin qurulması və həyatın keyfiyyətidir. Başqa sözlə, İKT mümkünlük həddində olan bu texnologiyalar ilə insanlar üçün həyatı yaxşılaşdırma bilər.

- İqtisadi bərabərlik. Rəqəmsal fərq iqtisadi bərabərliyə, pedaqoji (maarifləndirici) potensiala və potensial qazanc baxımdan müxtəlif təsirlərə malikdir.

- Elektron demokratiya. İKT informasiyanın artan şəffaflığı üçün güclü alət ola bilər. İKT elektron kanallar vasitəsilə yüksək rütbəli şəxslərin və hökumətin qərar qəbul etmə proseslərində vətəndaşlara iştirak etmək imkanının verməklə demokratizasiyanın artması üçün zəmin yaradır. Buna baxmayaraq, elektron demokratiya hələ siyasi iştirak prosesində aktuallaşmanın ideal səviyyəsinə nail olmalıdır.

- İqtisadi Artım və İnnovasiyalar. Uzun müddətli iqtisadi artım tez-tez texnoloji irəliləyiş ilə əlaqələndirilmişdir.

Rəqəmsal iqtisadiyyat və cəmiyyət indeksləri (DESI) Avropanın rəqəmsal işində münasib indikatorlara yekun vuran və rəqəmsal rəqabətə davamlı Avropa Birliyi üzv dövlətlərinin təkamülünü izləyən mürəkkəb indeksdir[52].

DESI - də təxminən beş əsas ölçü strukturlaşdırılır:

- **1 Birləşdirmə imkanı**

Birləşdirmə imkanı ölçüsü genişzolaqlı şəbəkə infrastrukturunun yerləşdirilməsini və onun keyfiyyətlərini ölçür. Xidmətlərə sürətli giriş rəqabətə davamlı olmaq üçün zəruri şərtidir.

- **2 İnsan Kapitalı**

İnsan Kapitalı elə bacarıqların ölçülməsini nəzərdə tutur ki, bu bacarıqlar rəqəmsal cəmiyyət tərəfindən təklif olunan imkanlardan istifadə etməyi tələb

edirlər. Belə bacarıqlar geniş məhsuldarlıq və iqtisadi artım üçün texnologiyadan öz xeyrinə istifadə etməklə, eyni zamanda işçi qüvvəsinə səlahiyyət verən qabaqcıl bacarıqlara onlayn qarşılıqlı təsir etməyi, insanlara malları və xidmətləri işlətməyə imkan verən əsas istifadəçi bacarıqlardandır.

- **3 İnternetin İstifadəsi**

İnternet istifadəsinin ölçüsü artıq onlayn vətəndaşlar tərəfindən yerinə yetirilən fəaliyyətlər çoxluğunu tərtib edir. Belə fəaliyyətlər onlayn məzmunun (videolar, musiqi, oyunlar və s.) istehlakından müasir kommunikasiya fəaliyyətlərinə və ya onlayn bazarlıq etməyə və sədd düzəltməyə (banka qoymağa, bankı idarə etməyə) bölünür.

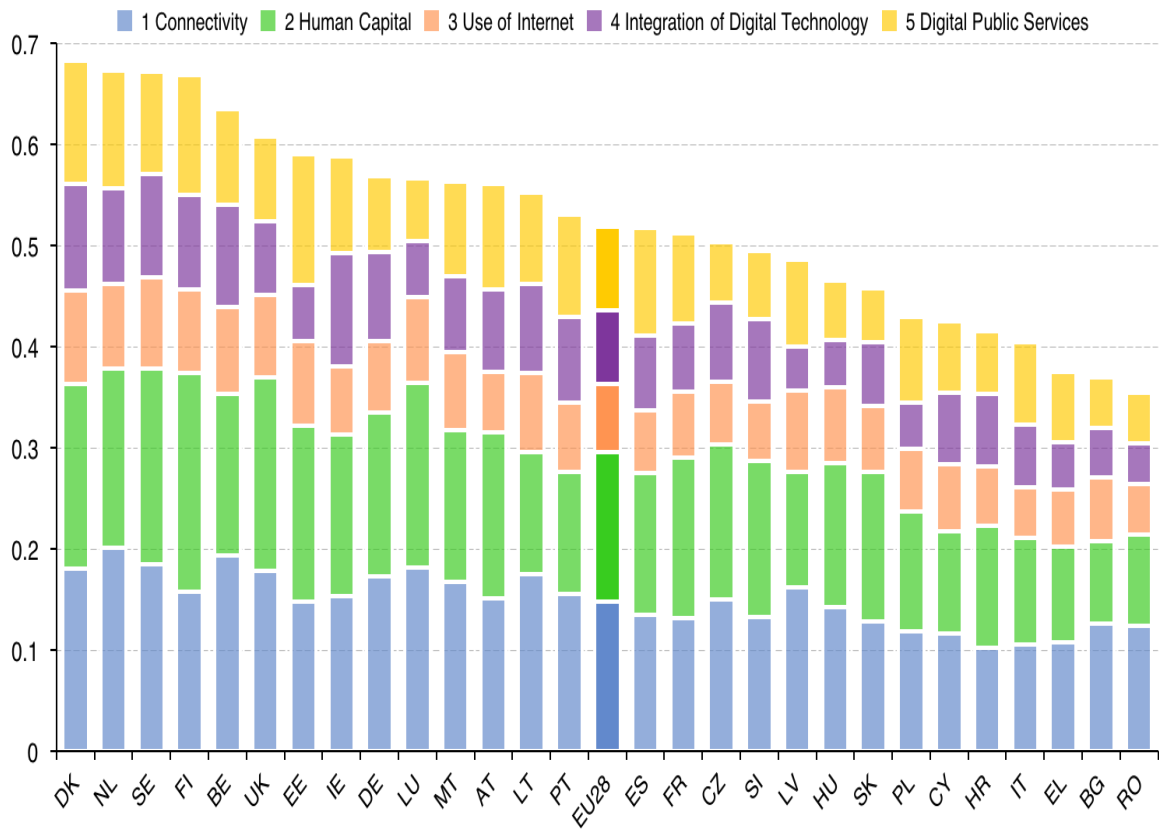
- **4 Rəqəmsal Texnologiyanın İntegrasiyası**

Rəqəmsal texnologiya integrasiyası ölçüsü şirkətlərin və onların onlayn ticarət kanalının istismarlarının rəqəmsallaşdırmasının göstəricisidir. Rəqəmsal texnologiyadan istifadə etməklə şirkətlər öz effektivliyini artırır, qiymətləri azalda, müştərilər, əməkdaşlar və işgüzar partnyorlarla daha yaxşı əməkdaşlıq qurmağa nail ola bilirlər. Bundan başqa, ticarət kimi internet vasitəsilə öz təkliflərinin inkişafı üçün daha geniş bazarlara və potensiala giriş əldə edir.

- **5 Rəqəmli İctimai Fəaliyyət (Kommunal Xidmət)**

Rəqəmsal ictimai fəaliyyətlər (kommunal xidmətlər) ictimai fəaliyyətlərin elektron hökumətdə fikrini cəmləşdirərək rəqəmsallaşdırmanın ölçülərini qoyur. İctimai fəaliyyətlərin (kommunal xidmətlərin) təkmilləşdirməsi və rəqəmsallaşdırması dövlət qulluğu, vətəndaşlar və şirkətlər, həmçinin vətəndaş üçün daha yaxşı xidmətlərin çatdırılmasına nail ola bilər.

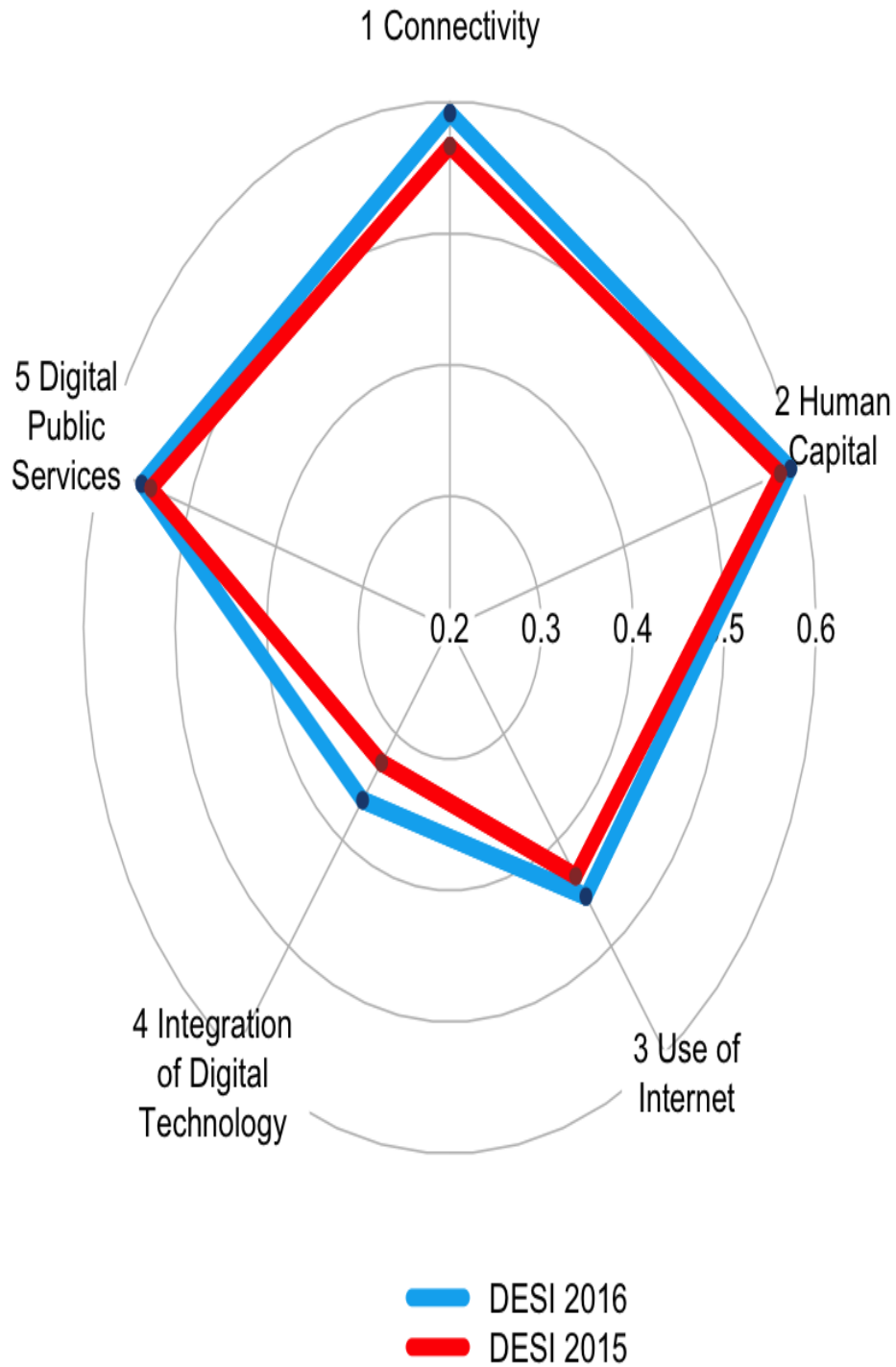
DESI-2016 aşağıda təsvir edilən şəkil 1.1 – də Avropa Birliyi üzv dövlətlərindən qiymətləndirən və əsasən 2015-ci il ərzində toplanan məlumata yekun vurur. DESİ-də hər hesab 0 və 1-in aralarında daha yaxşı işi daha yüksək dəyərlər ilə təmsil edir[43].



Şəkil 1.1

DESI 2016-cı ildə bütün Avropada nümayiş etdirilmişdir. Fərdi şəkildə üzv dövlətlər rəqəmsal iqtisadiyyata və cəmiyyətə tərəf tərəqqi edir. Buna baxmayaraq, üzv dövlətlər inkişafın müxtəlif səviyyələrindədir və müxtəlif sürətlərdə tərəqqi edir.

Ümumiyyətlə, Avropa tərəqqi edir. Avropa Birliyi 2016-cı ildə 0.50-dən 0.52 hesabına bütövlükdə çatdı.



Şəkil 1.2

Buna baxmayaraq, Avropa irəliləyiş sürətini azaltmışdır. Keçən il boyunca, Avropa Birliyi 0.02 tərəqqi etdi – 0.5 - dən 0.52 - ə, 2014 - dən 2015 - ci ilə qədər Avropa Birliyində 0.04 tərəqqi etmişdi – 0.46 - dan 0.5 - ə. Şəkil 1.2.

Bu sürətinin azaldılması 5 - dən 4 əsas DESI indeksində baş vermişdir, onun böyüməsini (inkişafını) sürətləndirmiş tək ölçü olan rəqəmsal texnologiyanın inteqrasiyasıdır: o, keçən il boyunca 0.035 böyümüş, 0.023 - dən çox olmuşdur[51].

1.3. Cəmiyyətin informasiya resurslarının onun sosial-iqtisadi inkişafının real resurslarına keçidi

Ölkənin inkişafı onun əhalisinin nə qədər çox informasiyaya məruz qalmasından asılıdır. İnformasiya o qədər mühümdür ki, o, istehsalatın beşinci faktoru kimi tanınmışdır. Milli inkişafa gəldikdə informasiyanı heçnə əvəz edə bilməz, çünki, o, iqtisadi artımın və məhsuldarlığın aparıcı amili kimi eyniləşdirilmişdir.

Qəzet məqalələrinin birində, inkişaf edən ölkələrdə ictimai kitabxanaların rollarını müzakirə edib və həmçinin müxtəlif yollarla tədqiqat aparıb müəyyən etdilər ki, ictimai kitabxanalar gəncləri vaxtlı vaxtında və dəqiq informasiya ilə təmin etməklə onlar arasında boş vaxt itkisinin azalmasına kömək edə bilər. Buradan belə bir nəticə ortaya çıxır ki, ictimai kitabxanalar özlərini ölkənin iqtisadi inkişafına uyğun olaraq müəyyənləşdirməlidirlər.

İnformasiyaya giriş çox vacibdir. İnformasiya aşağıdakı qaydada müəyyən edilmişdir:

1. Dəqiq və vaxtlı vaxtında olan, yoxlanmış (təsdiq edilmiş) məlumatdır.
2. Bir məqsəd üçün müəyyən edilən və təşkil ediləndir.
3. İnformasiya müəyyən mənanı və münasibliyi əks etdirən kontekst (mühit) çərçivəsində təqdim edilir.
4. O, başa düşülməni artırır, qeyri - müəyyənliyi azaldır.

İnformasiyanın dəyərində verilmiş qərara və gəlinmiş nəticəyə əsasən müəyyən dəyişikliklər baş verir. Bu dəyişikliklər üçün əsas səbəb iqtisadi sistemin formalaşmasına gətirərək "informasiya inqilabının" başlanğıcı və inkişafıdır. İnformasiyanın, biliyin, məlumatın sənaye dövrlərinin ilkin məhsuldar resursu kimi əvəzetmə (dəyişdirmə) maşın texnologiyası var.

Maddi istehsalatın artan sürətdə avtomatlaşdırılması intellektual istehsalatın əmək sferalarında, məhsulların və informasiya xidmətlərinin yaradılmasında olan səyləri toplamağa imkan verir. İnformasiya konsepsiyası (anlayışı) çox genişdir, o, ümumi elmi kateqoriyalar qrupuna müraciət edir və

fizika, biologiya, psixologiya, iqtisadiyyat, sosiologiya və başqaları kimi müxtəlif elmlərdə vacib yeri tutur .

İqtisadi proseslərdə və hadisədə, iqtisadi fəaliyyətdə və onun təsirində informasiyanın ən uyğun izahını aşağıdakı kimi verə bilərik:

- İnformasiya riskin və qeyri-müəyyənliyin azaldılmasına, hər hansı bir mövzu üzrə xüsusi məşqədin həyata keçirilməsinə töhfə verir. İnformasiya gələcəkdə baş verə biləcək hər hansı bir vəziyyət haqqında qeyri - müəyyənliyin azaldılıb, müəyyənliyin artırılmasına imkan yaradır. Bu fikir xüsusilə qeyd edilməlidir ki, informasiya qeyri - müəyyənliyi azaltmağı bacarsada, lakin iqtisadi ehtiyaclarının əksikliyi dəyərləndirməyə və məlumatın tam doğru olduğunu təmin etməyə bilər. Buna görə də, informasiyanın izahının belə verilməsi zəruridir.

- İnformasiya hər hansı bir mövzunun məqsədinin və onun həyata keçirilməsinin təmin edilməsi üçün qeyri - müəyyənliyin azaldılması qabiliyyətinə malik məlumatdır. İnformasiyanın iqtisadiyyatda müxtəlif mövzuların gerçəkləşdirilməsində müxtəlif formaları mövcuddur. Bura əməyin yüngül formaları, mal və xidmət növləri haqqında informasiya, insanların biliyi və s. daxildir.

Bilik və informasiya konsepsiyaları (anlayışları) bir-biridən ayrılmalıdır. Bilik – dəfələrlə sınaqdan keçirilmiş, öz təsdiqini tapmış və müxtəlif məsələlərin həllində istifadə olunan informasiyadır. Biliklər verilmiş nümunələri müəyyənləşdirib, onlar arasında əlaqələri (münasibəti) təmin edirlər və bu suallara cavab verirlər – “necə? ” , “niyə? ” və s. İnformasiya isə bilikdən fərqli olaraq “nə? ” , “kim? ” , “nə vaxt? ” , “harada? ” tipli suallara cavab verir.

Şübhəsiz ki, informasiya və biliyin bir sıra iqtisadi faydaları var. Daha mürəkkəb bir məsələ ictimai və şəxsi malların (əmtələrin) kateqoriyasına aid informasiyadır. Mövcud olma formalarından asılı olaraq, informasiyanın məzmunu bu və ya digər imkanlar ilə müəyyən edilir.

İctimai və şəxsi qaydada müəyyən informasiyanın və biliyin sərhədləri olduqca qeyri-müəyyəndir, mülkiyyətin spesifikasiyasında və müdafiəsində

əlaqələri tənzimləməyə mane olur. Bu aspektdə, hesab etmək olar ki, ən adekvat meyardan biri informasiyadan faydalı istifadəni təmin etmək üçün onu kommersiyalaşdırmaq imkanındır (qabiliyyətidir). Beləliklə, informasiya və bilik, işçi qüvvəsinin vasitəsilə həyata keçirilən, başqa obyektlərdə bir mülkiyyət forması kimi hərəkət edən, eyni zamanda əvvəlki nəsillər tərəfindən yığılan bilik və sonrakı elmi-texniki inkişafa açar olan ictimai faydalar yığıdır.

İqtisadiyyatda informasiya məhsulları və xidmətləri iqtisadi fəaliyyətin gedişində resurs kimi istifadə edilir. İnformasiya məhsulları və xidmətləri informasiya bazarında mübadilə edilir və burada inkişafın müxtəlif mərhələləri, eyni zamanda istehsalatın və emalın müxtəlif mərhələləri nəzərə alınır.

İnformasiya məhsulları (əmtələri) və xidmətləri özündə proqram təminatını, verilənlər bazasını, marifləndirici xidmətləri və bir sıra elmi - tədqiqat nəticələrini ehtiva edir. Hər hansı bir şəxsin yeni bilik yaratmaq imkanı informasiya məhsullarının istehsalı və onların vasitələrinin yaradılması prosesində görünür. Beləliklə, informasiya istehsalı prosesinin yeganə subyektivliyi, yeni informasiya və biliyin istehsal xərcləri və nəticələri arasında daha az əlaqələrin olmasıdır. Ümumiyyətlə, intellektual fəaliyyətin nəticəsində məhsullarda, istehsal vasitələrində, texnologiyada müəyyən edilmiş informasiya ilə maddi daşıyıcılarda yayılan informasiya birlikdə unikal məhsul yaradır. Əvvəlcədən yaradılmış informasiya və bilik informasiya istehsalının həyata keçirilməsində ilkin xammal tələb edir.

İqtisadi resurs informasiyası istehsalatın ənənəvi faktorlarından onu fərqləndirən bir neçə xüsusiyyətə malikdir. Bunlar - torpaq (təbii ehtiyatlar), işçi qüvvəsi, kapital və s. ola bilər. Ən vacib xüsusiyyətlər istehlak prosesində özünü genişləndirməsi, qeyri - müəyyənliyin aradan qaldırılmasının faydalılığı, yaradılmış yeni bilik ilə ilkin bilik arasında heç bir əlaqənin olmaması, yüksək mobilliyə (hərəkətliliyə) malik olması, elmlərin daxilində aktuallığının azalmamasıdır. İqtisadi resursun ayrılmaz hissəsi kimi informasiyanı qeyd etmək vacibdir.

Digər tərəfdən, informasiya öz - özünə artan isteklak prosesində asanlıqla yenidən yaradıla bilər. Eyni zamanda o, istehsalatının, istifadəsinin, əsas mövzusunun unikallığına görə məhdud resursu malik deyil. Hal - hazırda ən təxirəsalınmaz problemlərdən biri insanlar arasında güclü media təzyiqi ilə mənfəət nəticələrinə gətirərək, daşıyıcı metodların informasiya təsirinin yığılımı və daşıyıcı metodların informasiya təsirinin yayılması prosesinin tezləşdirməsini artırmaqdır. İnformasiyanın və biliyin çoxlu miqdarda yığılması lazımsızdır (ən azı hal-hazırda), çünki bu proses ikiqat informasiyanı analiz, tədqiq etməyə maneələr yaradır. Ancaq bununla birlikdə, bir çox sahələrdə həll edilməmiş problemlərə üstün gəlmək üçün biliyə əhəmiyyətli dərəcədə ehtiyac var. Buna misal olaraq, ekologiyayı, tibbi və başqa sahələri göstərmək olar.

İnformasiyanın fəaliyyətdə spesifik əhəmiyyətli iqtisadi resursu kimi iqtisadiyyatda ondan istifadənin texniki və texnoloji aspektlərini təqdim etmək olar. İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarının və kompüter texnologiyalarının inkişafı informasiyanın və bilik iqtisadiyyatının strateji istifadəsi üçün yeni imkanları açmış, eyni zamanda progressiv inkişafın ehtiyatlarını müəyyənləşdirmişdir. İstənilən başqa resurs kimi, informasiya da lazımlı və faydalı olduğu üçün biz ona ehtiyac duyuruq. İnkişaf etmiş texnologiyaların toplanması, informasiyanın emal edilməsi, saxlanması və yayılması, kommunikasiya proseslərinin təşkilatı, işgüzar təşkilatın yeni formalarının geniş yayılması bütövlükdə və fərdi biznes proseslərini stimullaşdırdı. İnformasiya ilə bağlı olan fəaliyyətlərdə virtual şirkətlər, şəbəkə təşkilatları, transmilli korporasiyalar biliyin və verilənlər bazalarının toplanmasında, biliyin mübadiləsində, rəqabətə davamlılığın yüksək səviyyəni təmin edən innovasiyanın faydalarına nail olunmasında onlara imkan verərək mübadilə aparırlar. İnformasiyadan müxtəlif istiqamətlərdə iqtisadi resurs kimi istifadə edilir. İnformasiya əsas ərazilər arasında aşağıda göstərdiyimiz qaydalara uyğun bölüşdürülməlidir

İnformasiya məhsulları şirkətin təsvirinin yaradılması və formalaşmasında əhəmiyyətli təsirə malikdir. İnformasiya və bilik ehtiyatlar

artımı məhsuldarlığını özündə saxlayır, başqa resursların istifadəsini optimallaşdırır. Onlar müasir iqtisadiyyatda getdikcə daha çox vacib resurs olur, eyni zamanda intellektual səyin tətbiqinin vacib məqsədini təmsil edirlər. İKT, kompüter təchizatları iqtisadi inkişafın yeni mərhələsinin müəyyən məşinləridir (mexanizmləridirlər). Onlardan istifadənin imkanlarını qabaqcadan müəyyən edirlər. Eyni zamanda sürətlə inkişaf edən texnologiya informasiya prosesi və qabiliyyətinin nisbi səviyyəsində müəyyən edilir.

Yalnız informasiyanı və biliyi əhəmiyyətli və geniş yayılmış iqtisadi resurslar kimi artırmaqla, resursları xüsusi saxlamaq üçün insanlara səlahiyyət vermək pozitiv effektlər göstərmir. İnformasiya və bilik iqtisadiyyatda vacib resurslar olduqları üçün, bu faktla əlaqədar bir sıra ayrılmaz problemlər də var. Beləliklə, texnoloji irəliləyişlərin tezləşdirməsi cəmiyyətdə müəyyən təzyiqin artırılmasına gətirib çıxarır ki, iqtisadi təşkilatların (müəssisələrin) dəyişikliklərə adekvat cavab verməsi artıq çətin olur. İnsanların informasiya yükü onlar üçün dağıdıcı təsirə malik ola bilir və bu zaman informasiya əks əlaqəsinin metodlarının daha yaxşı, möhkəm və aydın məqsədli istifadəsi baş verir. İqtisadi resurs kimi informasiyanın tədqiqatı, iqtisadiyyatda onun rolunu, ən təxirəsalınmaz və mürəkkəb problemləri müəyyənləşdirmək iqtisadi nəzəriyyədə əsas məsələlərdən biridir. İnformasiyalaşdırma - informasiya məhsullarının istehsalatı kimi çıxış edə bilər. Bu nöqteyi nəzərdən iqtisadiyyatda tətbiqi informasiyanın sərhədlərini genişləndirmək, əməli informasiyanın nəzəri və praktiki əsaslarını yeniləyən konstanta səbəb olunur.

İnformasiya iqtisadiyyatı mikroiqtisadi nəzəriyyənin elə bir budağıdır (sahəsidir) ki, orada informasiya sistemləri iqtisadiyyata və iqtisadi qərarlara təsir göstərilir. İnformasiya bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir:

- Yaratmaq asandır, ancaq inanmaq çətindir.
- Yayılmaq asandır, ancaq idarə etmək çətindir.
- İnformasiya çoxlu qərara təsir göstərir.

Bu xüsusiyyətlər (məhsulların (əmtələrin) başqa tipləri ilə müqayisədə) standart iqtisadi nəzəriyyəni xeyli mürəkkəbləşdirir[1].

İnformasiya iqtisadiyyatının bir neçə alt sahəsi var. Sıqnal kimi informasiya qeyri - müəyyənliyin mənfi ölçüsü kimi təsvir edilmişdir. O xüsusi hadisələr (hallar, məhkəmə işləri) kimi tam və elmi bilikləri özündə saxlayır. İnformasiya iqtisadiyyatında birinci mövzu informasiya mallarının (əmtəələrinin) iqtisadiyyatı ilə əlaqəlidir.

Son onilliklərdə, bazar müvəffəqiyyətsizliyi (səhvi) daxil olmaqla informasiya asimmetriyasının tədqiqatında nüfuzlu irəliləyişlər baş vermişdir ki, bunların iqtisadiyyata dərin təsiri var.

İnformasiya iqtisadiyyatı oyun nəzəriyyəsi ilə formal olaraq əlaqəli olur və oyunların iki müxtəlif tipi tətbiq edilir: mükəmməl informasiya, tam informasiya və natamam informasiya ilə oyunlar[6].

Təcrübə və oyun nəzəriyyəsi metodlarında informasiya iqtisadiyyatının test nəzəriyyələri və modeli işlənib hazırlanmışdır. İqtisadi təhlil üçün başlanğıc olaraq müəyyən edilir ki, informasiyanın iqtisadi dəyəri var.

İnformasiya iqtisadiyyatında ədəbiyyatın böyük hissəsi resursların effektiv istifadəsinə həsr edilmişdir, bunun üçün informasiyanın demərkəzləşdirilməsinə imkan verilmişdir. Bunu nəzərə alaraq qiymət mexanizminin təkmilləşdirilməsi nəzəriyyəsinin əsası Fridrix Hayek tərəfindən qoyulmuşdur. Baxmayaraq ki, azad bazar sisteminin üzərindən mərkəzi planlaşdırma agentlikləri Hayekin işini, onun təklifinin effektivliyini nüfuzdan salmaq niyyətində olmuşlar, onun təklif etdiyi qiymət mexanizmləri daha sonra başqalarının defisitləri haqqında informasiyanın yaradılmasına səbəb olmuşur. Hayek qiymət mexanizmindən bazar koordinasiyasına qədər informasiya sahəsini inkişaf etdirib, bu prosesləri sazişlər, həmçinin təşkilatlar çərçivəsində nəzərdən keçirmişdir[17].

Sazişin informasiya tələbləri bizim müşahidə zamanı nəzərdə tutduğumuz faktiki koordinasiya mexanizmi üçün baş determinantdır (təyin edəndir). İnformasiya asimmetriyası o deməkdir ki, bir tərəfdə digərindən daha çox, daha yaxşı məlumat var. Daha yaxşı informasiyaya malik olmaq üçün başqa tərəfdən məlumatın gözlənməsi davranışda dəyişikliyə gətirə bilər. Az məlumatlı olan

tərəf ondan öz xeyrinə istifadə etməkdənsə o birinin qabağını almağa cəhd edə bilər. Davranışda bu dəyişiklik səmərəsizliyə səbəb ola bilər. Bu problemin nümunələri arzu edilməyən (əlverişsiz) seçmələrdir, onlar mənəvi təhlükələrə gətirib çıxarır.

Bu problemin iki əsas həlli var: **siqnalizasiya və nəzarət**.

Maykl Spens siqnalizasiyanın ideyasını əvvəlcədən təklif etmişdir. O təklif etdi ki, hər hansı bir informasiya asimetriyası ilə olan vəziyyətdə insanlar üçün siqnalın tipini müəyyən etmək mümkündür və digər tərəfə inandırıcı informasiya ötürmək ilə asimetriya aradan qaldırılmalıdır.

Bu ideya iş axtarmağın kontekstində əvvəlcədən öyrənilmişdir. İşə götürən yüksək ixtisaslı, mütəxəssis olan rəhbər yeni işçini işə götürməyə meyl edir. Əlbəttə, bütün nəzərdə tutulan işçilər mütəxəssis olmağı iddia edəcək, həqiqəti isə yalnız onlar bilirlər. Bu informasiya asimetriyasıdır[24].

İnfoiqtisadi nəzəriyyə - informasiyaya təsdiq etmə nəzəriyyəsidir ki, onun tədqiqatı və intizamı iqtisadi əhəmiyyətlidir. O, şirkətlərdə informasiyanı ölçmək, idarə etmək və pula çevirmək üçün strukturu təmin edir.

Bu termin "informasiya" və "iqtisadiyyat" terminlərinin birləşməsindən yaranmışdır.

İnfoiqtisadi nəzəriyyənin aşağıdakı qaydada yeddi prinsipi var:

1. İnformasiya aktivdir.

Müəssisə aktivi kimi infoiqtisadi nəzəriyyənin ilkin (əsas) prinsipi informasiyanın tanınmasıdır. Baxmayaraq ki, ümum qəbul olunmuş mühasibat prinsipləri hələ ki, mühasibat balansında informasiya aktivlərinin məlumatını tələb etmir, infoiqtisadi nəzəriyyə hesab edir ki, təşkilatlar informasiyanın sadəcə resursdan çox olduğunu təsdiq edir.

2. İnformasiya hər iki potensiala və başa düşülən dəyərə malikdir.

O informasiya ümum qəbul olunmuş dəyərə malikdir ki, qərar qəbulunda istifadə edilsin və ya işgüzar əməliyyatları təchiz etsin. İnfoiqtisadi nəzəriyyə təyin edir ki, informasiya aktivləri tanınan və qəti dəyərə malik olsunlar.

İnformasiyanın dəyəri onun başa düşülən dəyəri və həmçinin potensial dəyəri baxımından ölçülə bilər.

3. İnformasiyanın dəyərinin miqdarı müəyyən edilə bilər.

Qəbul edilən qeyri-maddi aktivlərin dəyərinin miqdarını müəyyən etmək üçün informasiya aktivlərini qiymətləndirmə üsullarına oxşar metodlara müraciət edilə bilər. Bu qiymət maliyyə metodları tətbiq olunan kimi özündə aşağıdakıları saxlayır: bazar yanaşması, qiymət yanaşması və gəlir yanaşması. Eləcə də, informasiyanın nisbi dəyərinin, biznes proses münasibliyinin və məlumat keyfiyyəti ilə əlaqədar dəyərinin miqdarını müəyyən edən qeyri-iqtisadi qiymət qoyma metodları təşkilatlara kömək etməkdə tətbiqə malikdir. Strateji informasiya ilə əlaqədar IT işgüzar qərarlar qəbul edir.

4. İnformasiya aktiv kimi uçota (nəzərə) alınmalıdır.

Baxmayaraq ki, informasiya hələ tanınmış mühasibat balansı aktiv deyil, amma təşkilatlar onu daxili məlumat məqsədləri üçün nəzərdən keçirməlidir. Verilən informasiyanın dəyərində ziyan vurulanda, bu planlaşdırılmış əsasda tətbiqə qiymət qoyulması metodlarını özündə saxlayır və əlavə mühasibat balansında informasiya aktiv dəyərində daxilən məlumat verir.

5. İnformasiyanın başa düşülən dəyəri maksimallaşdırılmalıdır.

Bu qərar qəbuletməni, biznes proseslərin avtomatlaşdırılmasını, innovasiyanı, qarşılaşdırmanı və hətta təşkilatın informasiya aktivləri olan birbaşa marketinqi özündə saxlayır.

6. İnformasiyanın dəyərindən IT və işgüzar təşəbbüsləri prioritetlərə görə düzmək və planlaşdırmaq üçün istifadə edilməlidir.

IT və biznes təşəbbüslərini istifadə edən informasiya iqtisadi dəyər və məsrəfləri idarə edən məlumatlar kimi çıxış edən aktivləri nəzərdə tutmalıdır.

7. İnformasiya aktiv kimi idarə edilməlidir.

Ənənəvi fiziki və maliyyə aktivləri hər yerdə onların effektiv işlənmələri üçün qəti prosedurlara malikdir[44].

FƏSİL II YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI VƏ ONLARIN İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNDƏ ROLU

2.1. Süni intellekt sistemləri və onların postindustrial iqtisadiyyatda yeri

Süni intellekti öyrənmədən öncə biz intellektin nə olduğuna aydınlıq gətirək. Bu fəsil intellektin ideyasını, növlərini və komponentlərini əhatə edir.

İlk öncə bu sualı cavablandıraraq - "İntellekt nədir?"

İntellekt sistemin hesablama qabiliyyətini, nəticələrini, bu nəticələr arasındakı əlaqələri və analogiyaları təcrübədən öyrənir, informasiyanı yaddaşdan əvvəlki vəziyyətə qaytarır, problemləri həll edir və mürəkkəb ideyaları irəli sürür, nəticə çıxarır və yeni vəziyyətləri uyğunlaşdırır.

Süni intellekt sistemləri nədir?

Texnologiyanın belə inkişaf etdiyi vaxtda ən çox diqqəti çəkən mövzulardan biri də süni intellekt sistemləridir. Sadə dildə desək, süni intellekt kompüter elminin bir alt sahəsidir. Məqsədi kompüterlərin mümkün qədər inkişafını təmin etmək, insanların bacardıqları funksiyaları yerinə yetirmək, xüsusən də insanların məntiqlə düşünüb verdikləri qərarları verə bilmək qabiliyyətinə malik olmaqdır.

Süni intellekti digər tərəfdən belə izah edə bilərik ki, süni intellekt insanlar kimi məntiqli düşünüb, hər hansı bir işi görən proqramdır. Buna ən aydın nümunə olaraq – telefonlar, kompüterlər və s. bu kimi texnoloji qurğular vasitəsilə oynanılan “şahmat”, ”nərd”, ”domino” və digər bu tipli oyunlarda iştirak edən qarşı tərəfi misal göstərə bilərik. Çətinlik səviyyəsinə uyğun olaraq süni intellektdən istifadə etməklə bu oynalarda kifayət qədər məntiqli gedişlər oynanılır. Bu, süni intellektin ən sadə və başa düşülən tərzdə izahıdır. Belə bir çox sahədə süni intellektdən istifadə edilir.

İlk növbədə süni intellekt dedikdə, bir çoxlarının ağlına gələn “robot” fikrini unudaq, çünki robot sadəcə məkandır. Belə bir nümunə çəke bilərik ki, süni intellekt beyin, robot isə onun bədənidir. Təbii ki, şərt deyil süni intellekt hər hansı

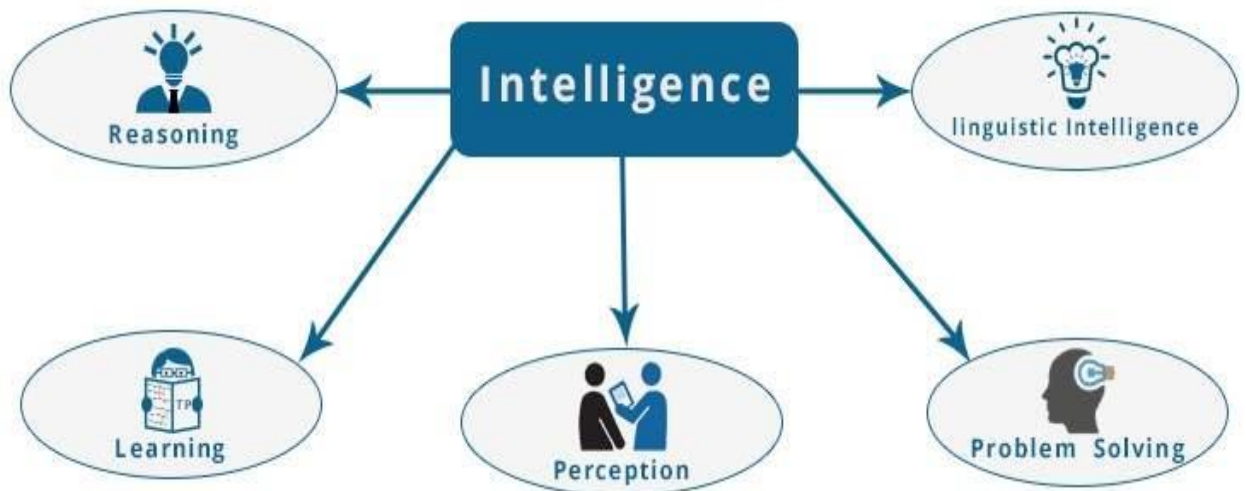
bir görünüşə malik olsun. Məsələn, hal – hazırda çox geniş yayılmış “Siri” süni intellektidir, amma xüsusi bir görünüşə malik deyil. Bunu software adlandırma bilirik. Belə bir çox nümunələr göstərmək olar, məsələn, ”cortana”, ”google voice” və s. Gördüyümüz kimi süni intellekti ancaq robot olaraq düşünmək olmaz.

Süni intellektin tipləri haqqında tam geniş məlumat [əlavə 1] – də cədvəl şəklində verilmişdir.

İntellektin tərkibi nədən ibarətdir?

İntellekt qeyri – maddidir və aşağıdakılardan ibarətdir: [Şəkil 2.1]

- Mühakimə etmək;
- Öyrənmək;
- Problem həlli;
- Qavrayış;
- Linqvistik məlumat (intellekt).



Şəkil 2.1

Bütün komponentləri qısaca izah edək:

- Mühakimə etmək – bu, qərar qəbuletmə, proqnozlaşdırma (qabaqcadan xəbər vermək) üçün bizə imkan verən proseslərin yığımıdır.

İki geniş növü var: Cədvəl 1.1

İnduktiv mühakimə	Deduktiv mühakimə
O, geniş ümumi bəyanatları fikirləri düzəltmək üçün müəyyən müşahidələr aparır.	O, ümumi bəyanat (fikir) ilə başlayır və müəyyən məntiqi nəticəyə nail olmaq üçün mümkün imkanları tədqiq edir.
Hətta əgər, bəyanatda olan hər şey doğru olsa belə, induktiv mühakimə nəticənin yalan olmasına icazə verir.	Ümumilikdə bütün sinif üçün doğru olan fikir, həmçinin sinifin bütün üzvləri üçün də doğrudur.
Nümunə - "Nicat müəllimdir. Bütün müəllimlər çalışqandır. Buna görə də, Nicat çalışqandır".	Nümunə - "60 yaşdan yuxarı bütün qadınlar nənədir. Sevincin 65 yaşı var. Buna görə də, Sevinc nənədir".

Cədvəl 1.1

- Öyrənmək – öyrənmək nəticəsində hər hansı bilik və bacarığın əldə edilməsi fəaliyyətidir. Öyrənmə tədqiqatın subyektlərinin məlumatlanmasını artırır. İnsanlar, bəzi heyvanlar və süni intellekt sistemləri öyrənmə qabiliyyətinə malikdir. Öyrənmənin aşağıdakı kateqoriyaları var :
- Dinləyərək öyrənmə - bu, qulaq asma və eşitmə yolu ilə öyrənmədir. Məsələn, qeydə alınan səs mühazirələrinə qulaq asan tələbələr.
- Epizodik öyrənmə - bu, hadisələrin ardıcılıqlarını yadda saxlayaraq öyrənmək. Bu xəttidir və nizamlıdır.
- Mühərriklə öyrənmə - bu, məsələn, obyektləri seçərək yazmaq və s.

- Müşahidə edərək öyrənmə - burada başqalarını yamsılamaqla, müşahidə etməklə öyrənilir. Məsələn, uşaq öz valideynini təqlid edərək öyrənməyə cəhd edir.
- Perseptual öyrənmə - məsələn, obyektləri və vəziyyətləri eyniləşdirərək və təsnif edərək öyrənmək.
- Nisbi öyrənmə - tam mülkiyyətlər əvəzinə nisbi mülkiyyətlərin müxtəlif stimullar arasında diferensiallanmağı öyrənmək.
- Məkan öyrənmə - təsvirlər (obrazlar), rənglər, xəritələr kimi vizual stimullardan öyrənmək. Məsələn, hər hansı bir şəxs yol getmədən öncə özünün yol xəritəsini yarada bilər.
- Stimul - cavab öyrənmə - müəyyən stimula olduqda baş verən hərəkətlərin öyrənilməsi. Məsələn, it qapı zəngini eşitdikdə qulağını qaldırır.
- Problem həlli – bu, tanınan və ya naməlum maneələr ilə blokladılan mövcud vəziyyətdən arzu olunan həllə çatmağa cəhd edilən bir prosesdir.

Həmçinin problemin həll edilməsinə - arzu olunan məqsədə nail olmaq (çatmaq) üçün təkrar (çoxsaylı) alternativlərdən ən yaxşı müvafiq alternativin seçməsi prosesi də daxildir.
- Qavrayış – bu, həssas informasiyanı təfsir edərək, seçərək və təşkil edərək əldə etmə prosesidir.

Qavrayış hissetmə nəticəsində baş verir. İnsanlarda qavrayışın baş verməsinə hissedici orqanlar kömək edir. Süni intellektin domenində, qavrayış mexanizmi əldə edilmiş məlumatı sensorlar ilə birmənalı şəkildə qoyur.
- Linqvistik məlumat (intellekt) - bu şifahidən nitqdən və yazı dilindən istifadə edərək, danışmaq, yazmaq, başa düşmək kimi bir sıra imkanlara malikdir. Linqvistik məlumat (intellekt) abonentlərarası kommunikasiyada olduqca vacibdir.

İnsan və maşın intellektlərinin arasındakı fərq:

- İnsanlar nümunələr ilə qavrayır (başla düşür), maşınlar isə qaydaların və məlumatın yığılması ilə qavrayır.
- İnsanlar nümunələr ilə informasiyanı yadda saxlayır və lazım gəldikdə onları xatırlayırlar, maşınlar isə bu işi alqoritmləri axtarmaq yolu ilə yerinə yetirirlər. Məsələn, sadə bir nümunə ilə 40404040 rəqəmini yadda saxlamaq və lazım gəldikdə yenidən xatırlamaq çox asandır.
- İnsanlar obyektin bəzi olmayan və ya təhrif olunmuş hissəsini müəyyənləşdirə bilir, lakin maşınlar bunu bacarmır[49].

Ekspert sistemi

Süni intellektə, ekspert sistemi ekspert insanın qərar qəbul etmə imkanını (qabiliyyətini) təqlid edən kompüter sistemidir. Ekspert sistemləri mürəkkəb problemləri həll etmək üçün müəyyən mühakimələr aparırlar. İlk olaraq ekspert sistemi 1970 – ci illərdə yaradılmış və ondan sonra 1980 – ci illərdə geniş yayılmışdır. Ekspert sistemləri süni intellektin proqram təminatında birinci müvəffəqiyyətli forması idi[28],[35].

Ekspert sistemi iki alt sistemə bölünür: nəticəçıxarma mexanizmi və biliklər bazası. Biliklər bazası faktları və qaydaları özündə saxlayır. Nəticəçıxarma mexanizmi isə yeni faktları anlamaq üçün məlum faktlara qaydaları tətbiq edir. Nəticəçıxarma mexanizmi həmçinin izah etmə imkanlarını və səhvləri aşkaretmə qabiliyyətini də özündə saxlaya bilər[11].

Ekspert sistemləri ilk dəfə Stenford Evristik Proqramlaşdırma Layihəsi ilə "ekspert sistemlərinin atası" adlandırılan Edvard Feigenbaumun başçılığında təqdim edilmişdir. Stenford tədqiqatçıları ekspertizanın olduqca yüksək qiymətləndirildiyi domenləri müəyyənləşdirməyə cəhd etmək və kompleks, infeksiya (yoluxucu) xəstəliklərə diaqnoz qoymaq və naməlum üzvi molekulları müəyyənləşdirmək kimi bir sıra problemlərin həllində ekspert sistemlərindən istifadə etmişlər[18].

1980 – ci illərdən başlayaraq ekspert sistemləri yayıldı və daha da çiçəkləndi. Universitetlər ekspert sistemi kurslarını yaratdı və demək olar ki, 500-ə yaxın

şirkət gündəlik iş proseslərinə bu texnologiyayı tətbiq etməyə başladılar. Yaponiyada Beşinci Nəsil Kompüter Sistemi layihəsi beşnəlxalq layihə idi və Avropa getdikcə maliyyələşmə tədqiqatını artırdı[11],[22].

1981 – ci ildə sistemi idarə edən “Fərdi komputer DOS” və birinci “IBM PC” təqdim edildi[33].

İrəmiqyaslı məhsul üçün layihələrdə istifadə edilən birinci ekspert sistemi SİD (Synthesis of Integral Design – Tərkib Layihənin sintezi) proqramı idi. Bu proqram 1982 – ci ildə inkişaf etmişdir. LİSP proqramlaşdırma dilində yazılan SİD VAX 9000 mərkəzi prosessorların 93% - ni əmələ gətirdi. Proqram təminatına giriş bir neçə təcrübəli məntiqi layihəçi tərəfindən yaradılan bir sıra qaydalardan ibarət idi. SİD qaydaları genişləndirdi və proqram təminatının məntiqi sintez cədvəllərini əmələ gətirdi. Təəccüblüsü odur ki, bu qaydaların kombinasiyası ekspertlərin bacarıqlarını üstələmiş tam layihə ilə nəticələndi. Bəzi qaydaların bir birinə zidd olduğu müddətcə, sürət və ərazi üçün yüksək vəzifəli nəzarət parametrləri konfliktin həll olunması sxemini təmin edirdi. Proqram olduqca çox mübahisəli idi, ancaq lazımi layihə büdcəsi məhdudiyyətlərindən hər bir halda istifadə edirdi. Bu, VAX 9000 layihəsi sona çatandan sonra məntiqi layihəçilər tərəfindən yerinə yetirildi[10].

2.2. Data Mining yeni informasiya texnologiyalarının bir hissəsi kimi.

Data Mining süni intellektin, maşın dilinin, statistik məlumatların işlənməsinin və sistemlərin verilənlər bazalarının kəsişməsində digər metodları özünə cəlb edən və eyni zamanda geniş məlumat yığımlarında aşkar olunan hesablama proseslərinin nümunələridir. Bu, informatikanın fənlərarası alt sahəsi hesab edilir. Data Mining - prosesin tam məqsədi geniş məlumat yığımından lazım olan informasiyanı çıxartmaq və onu sonrakı istifadə üçün başa düşülən struktura çevirməkdir. O, verilənlər bazasına və məlumatın idarəetmə aspektlərinə, informasiyanın təkrar emalına və s. ehtiva edir. Data Mining “verilənlər bazalarında bilik kəşfi” prosesinin analiz mərhələsidir[8].

Bu termin tam olaraq düzgün hesab edilmir, çünki burada məqsəd olduqca geniş məlumatdan lazım olan biliyin əldə edilməsidir, məlumatın əldə edilməsi deyil. Data Mining vasitəsilə həmçinin irimiqyaslı məlumatın və ya informasiyanın işlənməsinin (yığılma, analiz və statistika) istənilən formalarına tez-tez müraciət edilir, süni intellekt, maşın mexanizmi və işgüzar məlumatlar daxil olmaqla kompüterin istənilən tətbiqi sistemi dəstəklənir. Data Mining haqqında kitab: "Java ilə praktiki maşın öyrənmə vasitələri və texnikası" əsil adı isə "Praktik maşın təlimi" olmuşdur [15] və bu kitabda "Data Mining" termini yalnız marketing səbəblərinə görə əlavə edilmişdir. Aktual metodlara istinad, eləcə də, verilənlərin analizi və analitik verilənlərin istifadəsi zamanı bu termin süni intellekt və maşın təliminə daha çox münasib hesab edilir[31].

Faktiki məlumatın axtarışı məsələsi əvvəlcədən məlumat hesabatlarının qrupları kimi, maraqlı nümunələri, qeyri-adi hesabatları və asılılıqları çıxartmaq üçün məlumatın böyük (geniş) miqdarlarının avtomatik və ya yarıavtomatik analizidir. Bura adətən, məkan indeksləri kimi verilənlər bazası metodlarından istifadə daxildir. Bu nümunələr giriş məlumatının xülasəsi kimi görülə bilər və sonrakı analizdə və ya analitikanı öyrənən maşında (mexanizmdə) istifadə edilə bilər. Məsələn, Data Mining addımı onda qərar dəstəyi sistemi ilə daha dəqiq

qabaqcadan xəbər vermə nəticələrini əldə etmək üçün istifadə edilə bilən məlumatda təkrar (çoxsaylı) qrupları müəyyənləşdirə bilərdi.

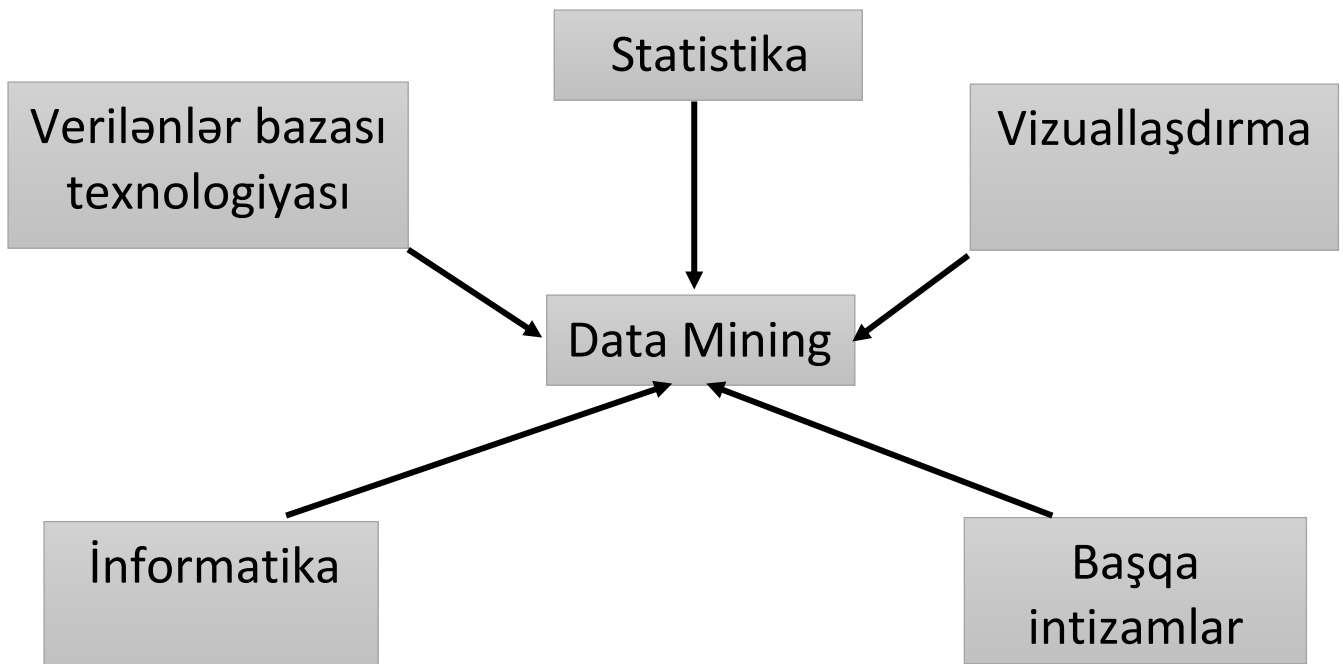
Data Mining sistemləri aşağıdakı texnikaları özündə birləşdirə bilər:

- Məkan məlumat analizi;
- İnformasiya axtarışı;
- Obrazların tanınması;
- Təsvir (obraz) analizi;
- Siqnal emalı;
- Kompüter qrafikası;
- Şəbəkə texnologiyası;
- Biznes;
- Bioinformatika.

Data Mining sisteminin təsnifatı.

Data Mining sistemi aşağıdakı meyarlara müvafiq olaraq təsnifləşdirilir[39]: [şəkil 2.2]

- Verilənlər bazası texnologiyası;
- Statistika;
- Maşın (mexanizm) öyrənmə;
- İnformatika;
- Vizuallaşdırma;
- Başqa intizamlar.



Şəkil 2.2

Bunlardan başqa, Data Mining sistemi həmçinin

- a) Databases mined,
- b) Knowledge mined,
- c) texnikalar növünə əsaslanan,
- d) tətbiqlər adaptasiyası və s. kimi təsnifləşdirilir.

Databases mined əsaslanan təsnifat.

Biz verilənlər bazalarının bu növünə müvafiq olaraq Data Mining sistemini təsnif edə bilərik. Verilənlər bazası sistemi məlumat modelləri, məlumatın tipləri kimi müxtəlif meyarla müvafiq olaraq təsnifləşdirilə və Data Mining sistemi də buna uyğun olaraq müxtəlif növlərə bölünə bilər.

Knowledge mined növünə əsaslanan təsnifat.

Biz Knowledge mined növünə müvafiq olaraq Data Mining sistemini təsnif edə bilərik. Bu zaman Data Mining sistemi aşağıdakı kimi xarakterizə edilir :

- ❖ Səciyyələndirmə;
- ❖ Ayrı-seçkilik (müxtəlif yanaşma);

- ❖ Assosiasiya və korrelyasiya analizi;
- ❖ Təsnifat;
- ❖ Qabaqcadan proqnoz;
- ❖ Təcrid olunmuş hissə (budaqlanma) analizi;
- ❖ Təkamül analizi.

İstifadə olunan texnikaya əsaslanan təsnifat.

Biz istifadə edilən texnikalar növünə müvafiq olaraq Data Mining sistemini təsnif edə bilərik.

Uyğunlaşdırılan tətbiqlərə əsaslanan təsnifat.

Biz uyğunlaşdırılan tətbiqlərə müvafiq olaraq Data Mining sistemini təsnif edə bilərik. Bu tətbiqlər aşağıdakı qaydadadır :

- ✓ Maliyyə;
- ✓ Telekommunikasiyalar (telekommunikasiya vasitələri);
- ✓ DNT;
- ✓ Fond birjalari;
- ✓ Elektron poçt;

Verilənlər bazası sistemi ilə Data Mining sistemini birləşdirmək.

Əgər Data Mining sistemi verilənlər bazası ilə birləşdirilmirsə, onda orada heç bir sistem ilə əlaqə saxlamaq olmayacaq. Bu sxem qeyri birləşdirilən sxem kimi tanınır. Bu sxemdə, əsas mərkəzdə mümkün məlumat yığımları Data Mining layihəsindədir və effektiv inkişaf etməkdədir.

İntegrasiya Sxemlərinin siyahısının aşağıdakı qaydadadırı mövcuddur:

- Heç cürə birləşdirilməyən sxem - Data Mining sistemi verilənlər bazasının heç birindən və ya verilənlər anbarı funksiyalarından istifadə etmir. O, bəzi Data Mining alqoritmindən istifadə edərək spesifik mənbədən və proseslərdən məlumatı gətirir. Məlumatın axtarışının nəticəsi başqa faylda saxlanır.
- Sərbəst birləşdirilən sxem - Data Mining sistemi verilənlər bazasının funksiyalarının bəzilərindən və verilənlər anbarından

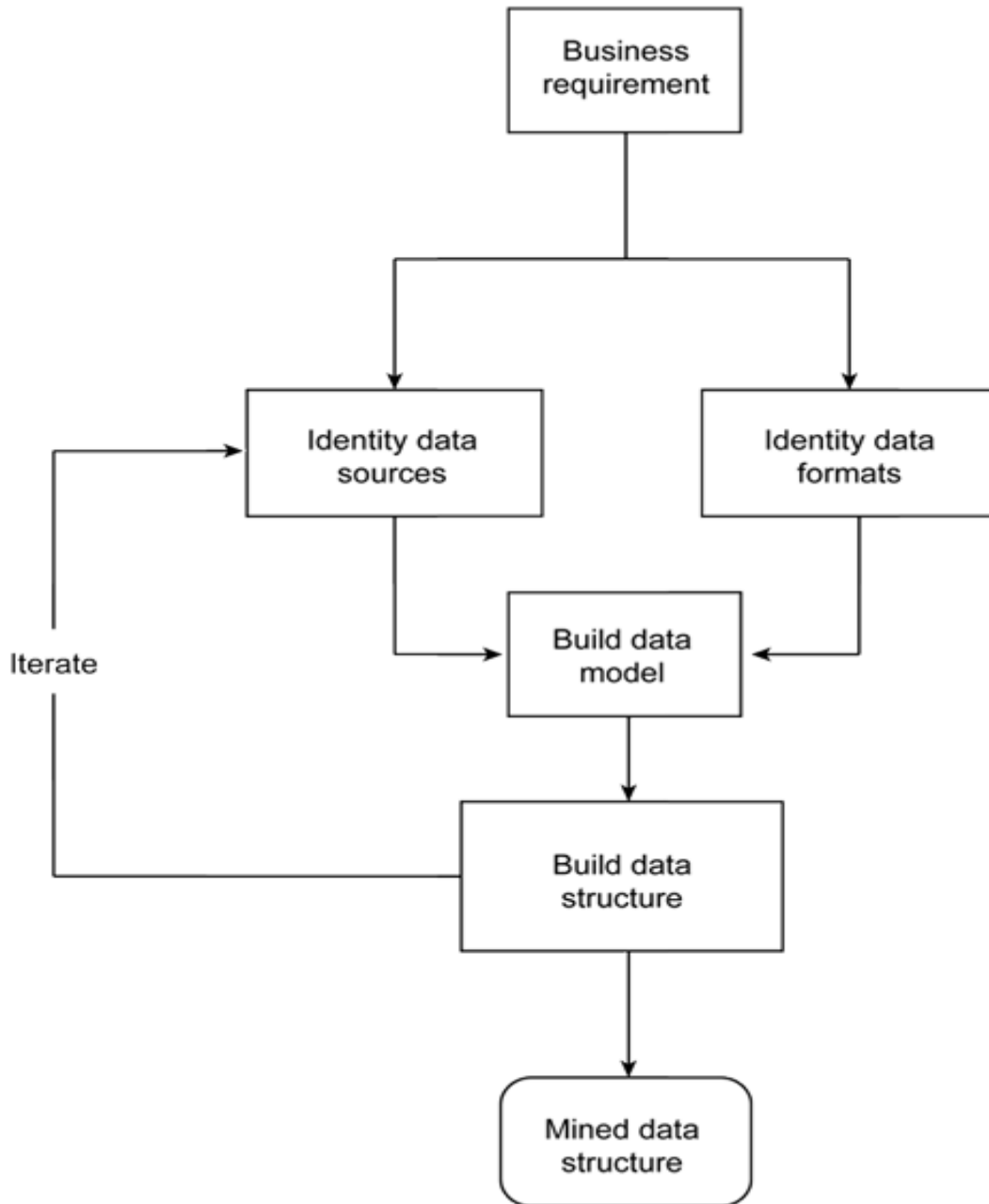
istifadə edə bilər. O, bu sistemlər ilə idarə edilən sxemdən lazım məlumatları götürür və o müvafiq prosedurları yerinə yetirir. O, nəticəsini faylda, verilənlər bazasında müəyyən edilən yerdə və ya məlumat anbarında saxlayır.

- Orta-sıx birləşdirilən sxem - Data Mining sistemi verilənlər bazası və ya verilənlər anbarı ilə əlaqələndirilir, bu zaman Data Mining alqoritmlərinin yetirməsini verilənlər bazası dəstəkləyir.
- Sıx birləşdirilən sxem - Data Mining sistemi verilənlər bazasına və ya verilənlər anbarına maneəsiz birləşdirilir. Data Mining alt sistem olaraq informasiya sisteminin bir funksional (rəsmi) komponenti kimi davranılır[50].

Data Mining bir proses kimi.

Əsaslı qərar ala və ya mühakimə edə bilmək üçün Data Miningin təxmini vəzifəsi informasiya toplusundan lazımi məlumatı çıxardıb emal etməkdir və nümunələri müəyyənləşdirməkdir. Data Mining prinsipləri çox illərdir ki, mövcud olmuşdur, ancaq böyük həcmdə məlumatların yaranması ilə bu, daha da geniş yayılmışdır.

Böyük həcmdə məlumatlar Data Mining texnologiyasının istifadəsi "partlayışa" səbəb oldu, çünki burada informasiyanın ölçüsü daha da böyüdü. Bu proses aşağıdakı şəkil 3.1 – də təsvir olunur.



Şəkil 3.1

Data Mining alətləri.

Data Mining bütünlükdə bizim istifadə etdiyimiz alətlər və ya verilənlər bazasında işlənən proqram təminatı deyildir. Biz müqayisəli surətdə verilənlər bazası sistemləri və sadə alətlərlə Data Mining-i yerinə yetirə bilmərik. Keçmiş təcrübədən və alqoritmlər üçün nəzərdə tutulan mövcud proqram təminatı ilə mürəkkəb Data Mining – in faydaları arasında böyük fərq var.

Məsələn, statistikada IBM SPSS® - tədqiq və analizi, keçmiş təcrübəyə baxaraq və dəqiq proqnozları tərtib edərək effektiv proqnoz modelləri yarada bilər.

IBM InfoSphere® anbarı son məlumat çıxışına (hasilatına) verilənlər bazasından informasiyanı götürmək üçün bizə imkan verən (icazə verən) məlumatın axtarışını, ilkin emalını, ayrıca paketdə təhlil məlumatlarını təmin edir.

Çox geniş məlumat yığımları, eyni zamanda irimiqyaslı informasiyaların işlənməsi daha çox məlumat vermək üçün Data Mining - in istifadəsinə imkan verir. İndi alətlərin və sistemlərin tamamilə yeni diapazonları birləşmişdir (kombinə edilmişdir), bunun nəticəsində eyni zamanda məlumatın saxlanması və emal edilməsi sistemləri yaradılmışdır.

Aparıcı texnikalar.

Sənayedə məlumatın axtarışında istifadə edilən bir neçə əsas texnika mövcuddur ki, onlar məlumatın işlənmə əməliyyatlarının tipini təsvir edir. Təəssüf ki, müxtəlif şirkətlər nizamsızlığa və mürəkkəbliyə səbəb olacaq bəzi terminləri həmişə ayırmırlar.

Biz bəzi aparıcı texnikalara və bunlara aid nümunələrə nəzər yetirək.

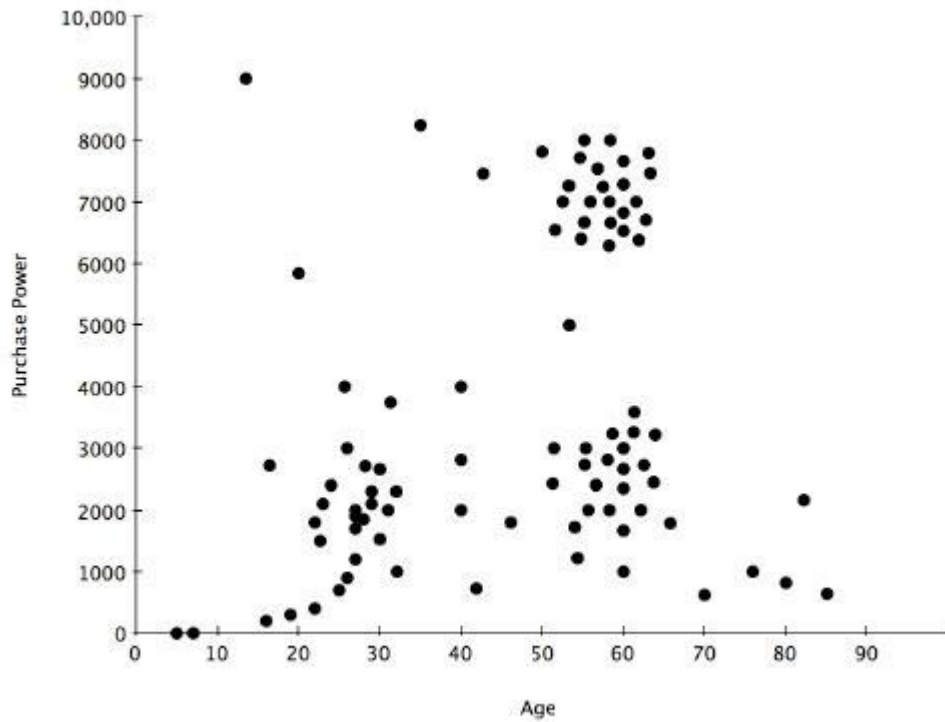
Assosiasiya

Assosiasiya (və ya əlaqə) demək olar ki, ən məşhur və ən sadə Data Mining texnologiyasıdır. Burada, tez-tez nümunələri müəyyən etmək üçün eyni tipli iki və ya daha çox maddələr arasında sadə korrelyasiya edilir. Bura insanların alış - veriş vərdişləri daxildir. Adi misal çəkək: insanlara çiyələk alan zaman krem təklif edilir, artıq növbəti alış - verişdə onlar çiyələk alan zaman kremi özləri tələb edirlər.

Qruplaşma

Bir və ya bir neçə əlamətləri və ya sinifləri tədqiq etmək ilə, biz struktur fikrimizi birlikdə formalaşdırmaq üçün məlumatın bəzi hissələrini qruplaşdırma bilərsiniz. Sadə səviyyədə, qruplaşmaq üçün bir və ya bir neçə əlamətdən istifadə edilir. Qruplaşma müxtəlif informasiyanı müəyyənləşdirmək üçün faydalıdır, beləliklə biz görə bilərik ki, hansı oxşarlıqlar və fərqliliklər var.

Qruplaşma hər iki yollarla işləyə bilər. Bu nümunə satışın ölçüsü ilə müştərinin yaşını müqayisə edir. Şəkil 3.2



Şəkil 3.2

Proqnoz

Proqnoz olduqca geniş mövzudur və müəyyən komponentlərin arasında uyğunsuzluqların (səhvlərini), hətta fırldaqçılığa çatan halların, şirkətin gəlirlərinin müəyyənləşdirilməsini və s. situasiyalar haqqında xəbəri qabaqcadan verir. Başqa Data Mining texnikaları ilə kombinasiyada istifadə edilən, proqnoz təsnifata uyğun gələn nümunəni və əlaqəni analiz etməyi özünə daxil edir[45].

FƏSİL III. İNFORMASIYA CƏMİYYƏTİNDƏ DATA MİNING TEXNOLOGİYASI

3.1. İnformasiya axınlarının qəbul edilməsində yeni təhlil texnologiyaları: verilənlər anbarları, OLAP, ERP, DSS

Verilənlər anbarları - müəssisənin verilənlər anbarı kimi tanınan, məlumat vermək və məlumatları analiz etmək üçün istifadə edilən sistemdir və işgüzar intellektin əsas komponenti hesab edilir. Verilənlər anbarları bir və ya bir neçə müxtəlif mənbələrdən birləşdirilmiş məlumatın mərkəzi anbarlarıdır. Onlar yalnız bir yerdə cari və tarixi məlumatı saxlayır, bu bazalardan müəssisənin elmi işçiləri üçün analitik məlumatları yaratmaqda istifadə edilir. Məsələn, hesabat nümunələri illik və rüblük olmaqla ətraflı müqayisə edilərək gündəlik satış təhlilini əks edir.

Anbarda saxlanan məlumat əməliyyat sistemlərindən yüklənir. Bundan sonra məlumat əməliyyat anbarından keçərək, keyfiyyətini təmin etmək üçün əlavə təmizləyici əməliyyatlar tələb edir, sonda isə verilənlər anbarında hesabat üçün istifadə edilir[25].

Verilənlər vitrini - bir mövzu üzərində diqqəti cəlb edən verilənlər anbarının sadə formasıdır. Beləliklə, verilənlər vitrini satış, maliyyə və ya marketing kimi mənbələrdən məhdud sayda məlumatı əldə edir. Verilənlər vitrinin yaradılması az vaxt tələb edir və təşkilat çərçivəsində tək (ayrıca) şöbə ilə idarə edilir. Mənbələr kimi daxili əməliyyat sistemləri, mərkəzi məlumat anbarı və ya xarici məlumat çıxış edə bilər. Belə sistemlərdə rejimin pozulması texnikanı modelləşdirən məlumat üçün normadır. Verilənlər vitrini, ümumiyyətlə, verilənlər anbarında olan məlumatları nəzərə alaraq, onları asan və daha sürətli edir. Cədvəl 1.2

Verilənlər anbarı və Verilənlər vitrini arasında fərq	
Məlumat anbarı	Verilənlər vitrini
müəssisə haqqında geniş məlumat	şöbə haqqında geniş məlumat
çoxsaylı predmet sahələri	tək predmet sahəsi
çətin qurulur	asan qurulur
qurmaq daha çox vaxt aparır	qurmaq az vaxt aparır
daha böyük yaddaş	məhdud yaddaş

Cədvəl 1.2

Verilənlər anbarı başlanğıc əməliyyat sistemlərindən informasiyanın ötürülmə sürətini saxlayır. Bu arxitekturanın imkanları olduqca mürəkkəbdir:

- Çoxsaylı mənbələrdən ayrıca verilənlər bazasına və məlumat modellərinə məlumatın ötürülməsi. Ayrıca verilənlər bazasına məlumatın sadə konqreqasiyası, beləliklə, ondan ayrıca sorğu mühərrikinə məlumatı təqdim etmək üçün istifadə edilə bilər.
- Məlumat tarixinin saxlanması, hətta başlanğıc əməliyyat sistemləri bunu etməsə belə.
- Çoxsaylı başlanğıc sistemlərdən mərkəzi təsvirə imkan verərək tam məlumatın əldə edilməsi. Xüsusilə, təşkilat şirkətlərin birləşməsi ilə onların həcmi böyüyən zamanı bu gəlir həmişə qiymətlidir.
- Müntəzəm kodları (kodeksləri) və təsvirləri təmin etməklə, yanlış məlumatlara işarə verərək məlumatın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması.
- Təşkilat haqqında informasiyanın ardıcıl surətdə təqdim edilməsi.
- Məlumatın mənbəyindən asılı olmayaraq ayrıca ümumi məlumat modelinin verilməsi.

- İşgüzar istifadəçilər üçün müvafiq mənanın yaradılması üçün məlumatın yenidən strukturlaşdırılması.
- Hətta mürəkkəb analitik sorğular üçün onların mükəmməl icrası, istismar sistemlərə təsir etmədən məlumatın yenidən strukturlaşdırılması.
- İstismar işgüzar tətbiqlərə, xüsusən müştəri əlaqələrin (münasibətlərin) idarə edilməsi sistemlərinə dəyərin əlavə edilməsi.
- Qərarların dəstək sorğusunu daha asanlaşdırılması.
- Optimallaşdırılmış verilənlər anbarı arxitekturası səlahiyyətli şəxslər üçün təkrar məlumatı təşkil etməyə və birqiymətsizliyi aradan götürməyə imkan verir.

Verilənlər anbarları və Verilənlər vitrinləri üçün ətraf mühit aşağıdakıları özündə saxlayır :

- Anbara və ya verilənlər vitrininə məlumatı təmin edən başlanğıc sistemlər;
- İstifadə üçün məlumatın hazırlanması ehtiyacı duyulduqda məlumatın inteqrasiyası texnologiyası və prosesləri;
- Təşkilatın verilənlər anbarında və ya verilənlər vitrinində məlumatı saxlamaq üçün müxtəlif arxitekturalar;
- İstifadəçilər çoxluğu üçün müxtəlif alətlər və tətbiqlər;
- Metaverilənlər, məlumat keyfiyyətləri və idarəetmə prosesləri elə yerdə olmalıdır ki, verilənlər anbarı və verilənlər vitrini məqsədlərini qarşılasın[41].

OLAP

Onlayn analitik emal və ya OLAP, hesablamada (hesablama texnikasında) çoxölçülü analitik (multi-dimensional analytical - MDA) sorğulara cəld cavab verməyə kömək edən bir yanaşmadır[16]. OLAP həmçinin relyasion məlumatlar

bazasının, hesabatların yazılmasının və Data Miningi əhatə edən işgüzar intellektin daha geniş kateqoriyasının bir hissəsidir[27]. OLAP – ın tipik tətbiqlərinə daxildir: satış, satmaq üçün məlumat vermək biznesi, idarəetmə, idarəetməyə məlumat vermək, planlaşdırmaq və proqnozlaşdırmaq, maliyyə məlumatı və oxşar tətbiqlər, yeni tətbiqlər ilə yanaşmalar və s. Bir müddətdən sonra OLAP termini yaradıldı[7].

OLAP alətləri istifadəçilərə təkrar (çoxsaylı) perspektivlərdən çoxölçülü məlumatı interaktiv rejimdə analiz etməyi imkan verir. OLAP üç əsas (elementar) analitik əməliyyatdan ibarətdir: birləşmə (roll-up), “qazma” (drill-down) və “doğrayıb kəsmə” (slicing and dicing,)[26].

- ✓ Birləşmə yığıla bilən bir və ya bir neçə ölçülərdə hesablanı bilən məlumatın yığılmasını təmin edir. Məsələn, bütün ticarət ofisləri ticarət əməllərini gözləmək üçün ticarət şöbəsinə və ya ticarət bölməsinə qədər ayrılır.
- ✓ Bundan fərqli olaraq, “qazma”, eyni bir texnikadır ki, istifadəçilərə hissələrin nəzərdən keçirilməsi imkanını verir. Məsələn, istifadəçilər regionun satışını təşkil edən fərdi məhsullar ilə satışa baxa bilər.
- ✓ “Doğrayıb kəsmə” istifadəçilərin OLAP kubunun məlumatının müəyyən yığımını çıxarda bildiyi və müxtəlif nöqtəyi-nəzərlərdən hissələrə baxa bildiyi xüsusiyyətidir.

OLAP istifadəsi üçün qurulan verilənlər bazaları cəld icra vaxtı ilə mürəkkəb analitik və ani olaraq sorğuları nəzərə alan çoxölçülü məlumat modelindən istifadə edir. Onlar müəyyən naviqasiya verilənlər bazalarının aspektlərini, iyerarxik verilənlər bazalarının və relyasion məlumatlar bazalarının aspektlərini götürürlər.

OLAP adətən, bir qayda olaraq, daha sadə məsələləri ilə səciyyələnən, lakin daha böyük həcmdə olan biznes kəşfiyyat və ya hesabat məqsədləri üçün işlənən OLTP (online transaction emalı) ilə müqayisə olunur. Nəzərə alınsa ki, OLAP sistemləri əsasən optimallaşdırma məsələləri üçün nəzərdə tutulub, OLTP sorğuların (oxuma, yeniləmə və silmə) bütün növlərini emal etməlidir.

İstənilən OLAP sisteminin nüvəsində OLAP kubu durur (bu, həmçinin 'çoxölçülü kub' və ya hypercube adlandırılır). O, ölçülər ilə kateqoriyalara bölünən "ölçülər" adlandırılan ədədi faktlardan ibarətdir. Bu ölçülər hiperkubun kəsişmələrində yerləşən vektor şəklində təsvir edilir. Adi OLAP-ın manipulyasiya aləti matris interfeysi ilə Pivot tables kimi elektron cədvəl proqramlarıdır ki, onlar belə cədvəllərdə nəzərdə tutulan müxtəlif əməliyyatlarını yerinə yetirirlər.

Kubun metaverilənləri relyasion məlumatlar bazasında yerləşən cədvəllərin ulduz və qar dənəciyi sxemlərindən yaradılır. Hər ölçü onunla birlikdə bir sıra nişanlara və ya əlaqələndirilən metaverilənlərə malik ola bilər[21].

Çoxölçülü verilənlər bazaları

Çoxölçülü struktur məlumatlar arasında onları təşkil etmək üçün və əlaqələri ifadə etmək üçün mürəkkəb strukturlardan istifadə edən "nisbi modelin" dəyişməsi (növlü müxtəlifliyi) kimi müəyyən edilir. Struktur kublara daxil olan məlumatları saxlaya bilir və hər kubun sərhədləri çərçivəsində məlumata giriş əldə edə bilər. Çoxölçülü struktur çərçivəsində hər xana onun ölçülərinin hər elementi ilə əlaqəli olan məlumatı özündə saxlayır. Hətta məlumatın idarə edilməsi zamanı verilənlər bazasının yığcam formatının təşkili giriş verilənlərin əldə edilməsi prosesini çox asanlaşdırır. Verilənlər bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədədir. OLAP onlayn analitik emal strukturu tətbiqlərindən istifadə edən analitik verilənlər bazaları olduqca populyardır. Analitik verilənlər bazaları mürəkkəb işgüzar suallara cəld cavabları çatdırır və bu cəhət onları olduqca rahat və imkanlı edir. Verilənləri təhlil edən başqa modellərdən fərqli olaraq məlumata problemin daha geniş perspektivini verən müxtəlif bucaqlardan baxıla bilər[12].

Çoxölçülü OLAP (MOLAP)

MOLAP (çoxölçülü onlayn analitik emal) OLAP – ın klassik formasıdır və sadəcə bəzən OLAP adlandırılır. MOLAP məlumatı relyasion məlumatlar bazasında optimallaşdırılan çoxölçülü silsilə şəklində saxlayır.

Bəzi MOLAP alətləri törəmə məlumatın ön hesablanması və saxlanması tələb edir. Belə MOLAP alətləri, ümumiyyətlə, o sahələrdə istifadə edilir ki, ön hesablanan məlumat yığımını məlumat kubu şəklində təsvir edilsin. Məlumat kubu

sualların verilən diapazonunda bütün mümkün cavabları özündə saxlayır. Nəticədə, onlar suallara çox sürətli şəkildə verilən cavaba malikdirlər. Digər tərəfdən, yenilənmə ön hesablamaların dərəcəsi asılı olmaqla uzun zaman çəkə bilər.

MOLAP – in üstünlükləri

- Optimallaşdırılan saxlanmaya görə sürətli sorğu icrası, çoxölçülü indeksləşdirmə və ehtiyat üçün keş-yaddaş.
- Sıxma (sıxılma) texnikalarına görə məlumatın relyasion məlumatlar bazası ilə müqayisədə daha kiçik disk ölçüsünə malik olması.
- Məlumatın avtomatlaşdırılmış hesablanması.
- Aşağı ölçü məlumatlar yığımları üçün çox əlverişli olması.
- Silsilə modellərində təbii indeksləşdirmənin təmin edilməsi.
- Birləşdirilən məlumatdan effektiv məlumatın çıxardılması.

MOLAP-in əlverişsizlikləri (nöqsanları)

- Geniş məlumat həcmi təsadüfəndə MOLAP həlli çərçivəsində bəzi addımlar xüsusilə uzun ola bilər. Bu nöqsan, adətən, yalnız mərhələli, yəni bütün verilənlər yox, yalnız dəyişdirilmiş verilənlərin təkrar emalı nəticəsində aradan qaldırılır.
- Bəzi MOLAP metodologiyası verilənlər həcmi artırılıb təqdim edir.

Relyasion OLAP (ROLAP)

ROLAP relyasion məlumatlar bazaları ilə bilavasitə işləyir və ilkin hesablamaları tələb etmir. Əsas məlumat və ölçü cədvəlləri nisbi cədvəllər kimi saxlanılır və birləşdirilən informasiyanı keçirmək üçün yeni cədvəllər yaradılır. Bu hal xüsusiləşdirilmiş sxem layihəsindən asılıdır. Bu metodologiya relyasion verilənlər bazasında saxlanılan verilənlərlə işə yönəldilib ki, bu da ənənəvi OLAP-a digər funksionallıqları təqdim edir. Əslində, burada hər bir fəaliyyət SQL bəyanatında "HARADA" bəndinə əlavə edilir.

ROLAP-ın alətləri ilkin hesablanan məlumat küblərindən istifadə etmir. Onun işi elə qurulub ki, bu zaman sorğu standart relyasion məlumatlar bazasına və

ya onun cədvəllərinə ardıcıl yönlənmiş, texnologiya özü sorğuya cavab vermək üçün tələb edilən məlumatı dəstəkləməyə imkan yaradır. ROLAP alətləri istənilən sorğunu yerinə yetirmək üçün imkan yaradır, çünki bu metodologiya kubun içindəki olan verilənlərin həcmi məhdudlaşdırmır. ROLAP həmçinin verilənlər bazasında təfsilatın ən aşağı səviyyəsinə malikdir.

ROLAP relyasion məlumatlar bazası mənbəyindən istifadə zamanı, ümumiyyətlə, ROLAP-ın qurulmasında nəzərdə tutulan verilənlər bazaları diqqətlə işlənilib hazırlanmalıdır. OLTP üçün işlənilib hazırlanan verilənlər bazaları ROLAP verilənlər bazaları təsadüfəndə yaxşı nəticə göstərməyəcək. Buna görə də, ROLAP hələ də məlumatın əlavə sürətini yaratmağı tələb edir. Buna baxmayaraq, bu texnologiyalardan verilənlər bazalarının doldurulması üçün istifadə edilə bilər.

ROLAP-ın üstünlükləri

- ROLAP böyük (geniş) məlumatlar həcmərin, çox yüksək elementlərin miqdarı (yəni milyonlarla üzvlər) ilə ölçülən modellərlə xüsusi davranış nəticəsində onların daha da çox miqyaslanmasını nəzərdə tutur.
- Spesifik məlumat modelində ETL kodunu (kodeksini) dəqiq qurmaq üçün MOLAP-la müqayisədə məlumatı yükləyən mümkün alətlər daha az vaxt tələb edir.
- Məlumat standart relyasion məlumatlar bazasında saxlanılır və alətə (alət OLAP aləti olmamalıdır) məlumat vermək üçün istənilən SQL ilə giriş əldə edilə bilər.
- ROLAP alətləri birləşməyən, əlaqələndirilə bilməyən faktlar (məsələn, mətni təsvirlər) ilə davranışda daha əlverişlidir.
- ROLAP yanaşması sıra səviyyəsi təhlükəsizliyi kimi verilənlər bazalarında icazə nəzarətlərini gücləndirə bilər.

ROLAP-ın əlverişsizlikləri (nöqsanları)

ROLAP alətlərinin MOLAP alətləri ilə müqayisədə daha yavaş işə malik olduğu artıq məlumdur. Buna baxmayaraq, ROLAP işi haqqında aşağıdakı müzakirəni nəzərdən keçirək.

- Birgə cədvəllərin yüklənməyi ETL kodu (kodeksi) ilə idarə edilməlidir. ROLAP alətləri bu məsələdə kömək etmir. Dəstəkləmək üçün əlavə inkişaf vaxtı və daha çox kod (kodeks) tələb edilir.
- ROLAP alətləri hesablamaların hamısı üçün SQL-ə güvənir. Belə modellərin nümunələri büdcənin tərtibini, məsuliyyət dairələrini (pul buraxmaları), maliyyə məlumatını və başqa ssenariləri özündə saxlayır.

Hibrid OLAP (HOLAP)

Əlavə ETL xərclərinin arasında arzuolunmaz mübadilə və yavaş sorğu icrası zəmanət vermişdir ki, əksər kommertiya OLAP alətləri indi nümunəvi layihəçiyə icazə verən "Hibrid OLAP" yanaşmasından istifadə edir. Burada məlumatın hansı hissəsi MOLAP-da, hansı isə ROLAP-da saxlanılacağı nəzərdən keçirilir.

HOLAP hər iki yanaşmaların bacarıqlarını birləşdirmək (kombinasiya etmək) ilə MOLAP-ın və ROLAP-ın nöqsanlarına müraciət edir. HOLAP alətləri hər iki ilkin hesablanan kublardan və nisbi məlumat mənbələrindən istifadə edə bilər[38].

Müəssisə resurslarının planlaşdırılması (Enterprise resource planning - ERP) tez-tez real vaxtda proqram təminatı və texnologiya arasında vasitəçilik edən əsas biznes proseslərinin birləşdirilmiş idarəetməsidir. Bu işgüzar fəaliyyət növləri aşağıdakıları özündə saxlaya bilər:

- ✓ məhsulun planlaşdırılması;
- ✓ istehsalatın planlaşdırılması;
- ✓ xidmətlərin çatdırılması;
- ✓ satış;
- ✓ materialların idarə edilməsi;
- ✓ inventar idarəetməsi;
- ✓ göndərilmə və ödəniş;
- ✓ maliyyə.

ERP məlumat bazasının idarəsi sistemi ilə saxlanan ümumi verilənlər bazalarından istifadə etmək əsas biznes proseslərinin birləşdirilmiş və kəsilməz olaraq yenilənən təsvirinə görünüşü verir. ERP sistemləri işgüzar öhdəliklərin işgüzar resurslar nağd pulunu, xammalını, məhsuldarlığını və statusunu izləyir:

- a) sifarişlər (qaydalar), tədarük sifarişləri və ödəniş cədvəli;
- b) məlumatı təmin edən müxtəlif şöbələrdən (istehsal, alış, satış, mühasibat və s.) sistem payı məlumatını təşkil edən tətbiqlər[13].

ERP bütün işgüzar funksiyaların arasında informasiya axınını yüngülləşdirir və xarici maraqlı tərəflərlə əlaqələri idarə edir. Müəssisə sisteminin program təminatı işgüzar funksiyalar çoxluğunu dəstəkləyən komponentləri ilə milyardlarla dollar qiyməti olan istehsalçı sənaye kimi təqdim oluna bilər. İT investisiyaları keçmiş onillik boyunca Birləşmiş Dövlətlər əsaslı şirkətlərdə kapital qoyuluşunun ən böyük kateqoriyası olmuşdur. Baxmayaraq ki, erkən ERP sistemləri böyük müəssisələrdə tətbiq olunmuşdur, daha kiçik müəssisələr ERP sistemlərindən getdikcə daha çox istifadə edir.

ERP sistemi dəyişdirilən təşkilat sistemlərini birləşdirir və səhvsiz sazişləri və istehsalatı yüngülləşdirir, beləliklə, təşkilatın effektivliyini artırır. Buna baxmayaraq, ERP sistemini inkişafı ənənəvi sistem inkişafından fərqlidir. ERP sistemləri informasiya anbarı kimi kompüter texniki vasitələri çoxluğunda və konfigurasiyalarda istifadə etməklə qüvvədə olur.

ERP sistemlərin 1990-cı illərdə cəld inkişafı sınaqdan keçirdi.

ERP sistemləri başlanğıcda müştərilərə və kütləyə bilavasitə təsir göstərməyi avtomatlaşdırmaq üçün tətbiq edilmişdir. Bu sistem müştəri əlaqələri idarəetməsi (customer relationship management - CRM) kimi ön ofis funksiyalarını yerinə yetirərək müştərilər ilə bilavasitə məşğul oldu[47]. Sonra İnternet vasitəsilə xarici partiyalar (tərəflər) ilə məlumatı mübadiləsini sadələşdirərək e-ticarət, e - hökumət, e - telekommunikasiya, e - maliyyə və ya tədarükçü əlaqələrin idarəetməsi (supplier relationship management - SRM) kimi elektron kommersiya sistemlərini birləşdirən oldu.

Yaradıcılar indi ERP sistemi ilə mobil qurğuları birləşdirməyə daha çox səy göstərir.

Qərar dəstəyi sistemi (decision support system - DSS) alternativlər içərisindən yer tutmaq, çeşidləmək və ya seçmək, işgüzar qərar qəbul etmə fəaliyyətlərini və ya təşkilatda olan qərar qəbul etməni dəstəkləyən kompüter informasiya sistemidir. DSS idarəetməyə, əməliyyatlara xidmət edir.

Mütəxəssislər qərar qəbulu prosesini dəstəkləmək üçün alət kimi DSS-i qavrayarkən, DSS istifadəçiləri təşkilatda olan prosesləri yüngülləşdirmək üçün DSS- i alət kimi görürlər[29].

DSS aşağıdakı qaydada müəyyən edilir [34]:

1. DSS yaxşı strukturlaşdırılan aza yönəldilən olmaq üçün meyllidir ki, yuxarı səviyyə menecerlərinin adətən üzləşdiyi problem budur;
2. Ənənəvi məlumat ilə modellərin və ya analitik texnikaların istifadəsini birləşdirmək (kombinasiya etmək) üçün DSS giriş əldə edir;
3. DSS interaktiv üsulda qeyri-kompüter təcrübəli adamlar tərəfindən onları istifadəsi asan edən xüsusiyyətlərdə xüsusilə fikrini cəmləşdirir;
4. DSS istifadəçinin ətraf mühitində və qərar qəbulu yanaşmasında elastikliyi və uyğunlaşmanı dəyişiklikləri uyğunlaşdırmaq üçün vurğulayır.

DSS biliklərə əsaslanan sistemləri özündə saxlayır. Uyğun şəkildə layihələşdirilmiş DSS qərar qəbul edən şəxslərə kömək etməyin niyyətində olan interaktiv proqram təminatlı əsaslı sistemdir, problemləri həll etmək, qərarları qəbul etmək üçün sənədlərin kombinasiyalarından və şəxsi biliyin, modellərin və ya biznes kombinasiyasından faydalı informasiyanı toplayır.

3.2. Data Mining-in vəzifələri: təsnifat, klasterizasiya, reqressiya, ardıcılıq

Data Mining verilənlər bazası sistemlərinin, süni intellektin və statistikanın böyük (geniş) məlumat yığımları zamanı öyrənilən hesablama prosesləri nümunələridir. Bu informatikanın fənlərarası alt sahəsidir. Məlumatın axtarışı zamanı prosesinin tam məqsədi məlumat yığımından informasiyanı çıxartmaq, onu çevirmək və analiz etdikdən sonra istifadə etməkdir. Data Mining verilənlər bazasını, məlumatın idarə edilməsi aspektlərini, məlumatın ilkin emalını, məlumat çıxarma mexanizmlərini, müzakirələri, strukturları, vizuallaşdırmanı və onlayn yeniləməni emal edir. Məlumatın axtarışı "verilənlər bazalarında bilik kəşfi" prosesinin analiz addımıdır.

Təsnifat

Vacib sinifləri təsvir edən modelləri çıxartmaq üçün istifadə edilən məlumat analizinin iki forması var. Bu iki forma aşağıdakı qaydadadır:

- Təsnifat;
- Proqnoz.

Təsnifat modelləri sinif əlamətləri haqqında məlumat verir, proqnoz modelləri isə fasiləsiz qiymətləndirilən funksiyalar haqqında məlumat verir.

Təsnifat nədir? Fikrimizi iki misalla təsvir edək:

- Kredit məmuru məlumatı analiz edərək, hansı müştəri təhlükəlidir və ya hansı təhlükəsizdir bilmək istəyir.
- Şirkətdə satış agentləri yeni kompüter alıcısının profili ilə müştərini analiz etməyə ehtiyac duyur.

Yuxarıdakı nümunələrin hər ikisində modelin və ya klassifikatorun əlamətləri qabaqcadan xəbər vermək üçün yaradılır. Bu əlamətlər ssuda (kredit) tətbiqi məlumatı üçün, marketinq məlumatı üçün təhlükəlidir.

Proqnoz nədir?

Proqnoza nümunə kimi aşağıdakını göstərmək olar:

Fərz edək ki, satış agenti müştərinin onun şirkətində satış müddətində nə qədər xərcləyəcəyini qabaqcadan xəbər verməyə ehtiyac duyur. Bu nümunədə biz ədədi dəyəri qabaqcadan xəbər verməyə çalışırıq. Buna görə də, məlumat analizi məsələsi ədədi qabaqcadan xəbər vermənin nümunəsidir. Bu halda, model fasiləsiz qiymətləndirilən funksiyanın davranışını proqnoz edir.

Qeyd edək ki, regressiv ədədi analiz proqnoz üçün hər şeydən çox istifadə edilən statistik metodologiyadır.

Təsnifat işləri necə yerinə yetirilir?

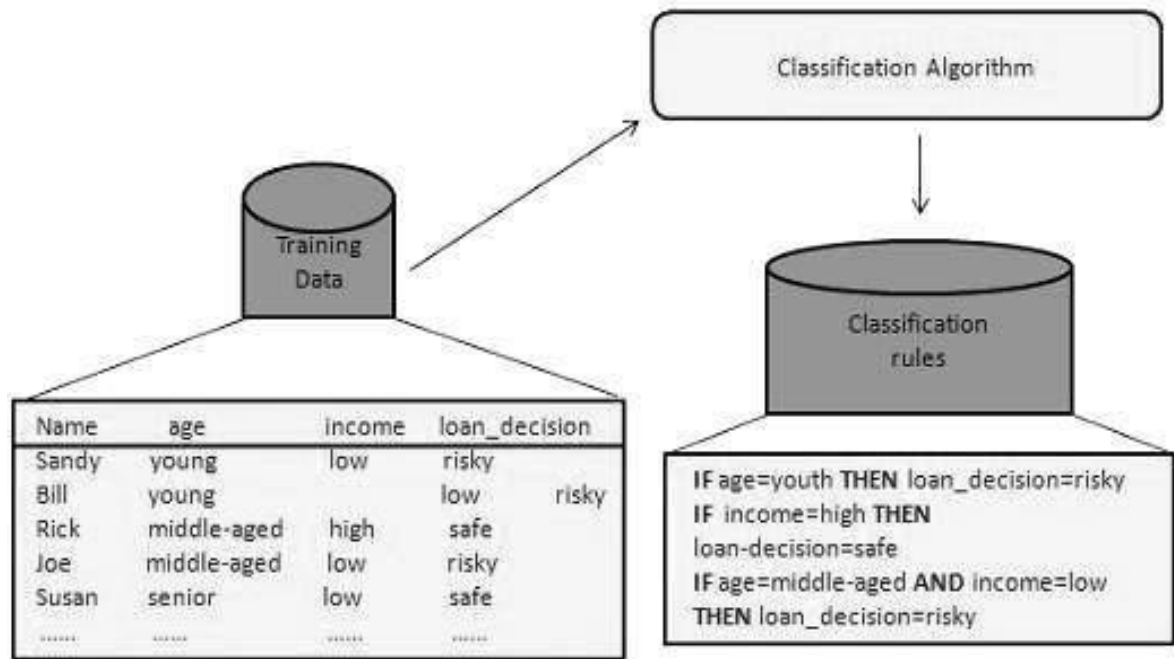
Bizim yuxarıda müzakirə etdiyimiz kredit tətbiqi bizə təsnifatın emalını başa düşməyə kömək edir. Məlumatın təsnifat prosesi iki addımı özündə saxlayır.

- Klassifikatorun və ya modelin qurulması;
- Təsnifat üçün klassifikatordan istifadə.

Klassifikatorun və ya modelin qurulması;

- Bu addım öyrənmə addımıdır və ya öyrənmə mərhələsidir (fazasıdır);
- Burada təsnifat alqoritmləri klassifikatoru qurur.
- Klassifikator verilənlər bazası kortejlərini və onlarla bağlı sinif əlamətlərini təşkil edən təlim yığımından qurulur.
- Təlim yığımını təşkil edən hər kortej *kateqoriya* və ya *sinif* adlandırılır. Bu kortejlər həmçinin *nümunə*, *obyekt* və ya *məlumat nöqtələri* adlana bilər.

Təsnifat alqoritminin işi əlamətlər yığımının onun nəticəsinə necə nail olduğunu aşkar etməkdən ibarətdir. Şəkil 3.3



Şəkil 3.3

Təsnifat üçün klassifikatordan istifadə etmək.

Bu addımda klassifikatordan təsnifat üçün istifadə edilir. Burada sınaq məlumatından təsnifat qaydalarının dəqiqliyini qiymətləndirmək üçün istifadə edilir. Əgər dəqiqlik məqbul hesab edilirsə təsnifat qaydalarına, yeni məlumat kortejlərinə müraciət edə bilər.

Ad	Yaş	Cins	İllik gəlir	Kredit kart təklifi
Əli	25	K	\$39,500	Xeyr
Vəfa	56	Q	\$125,000	Bəli

Cədvəl 2.1

Bir nümunəyə baxaq. Cədvəl 2.1

Burada proqnoz (predictor) sütunları - yaş, cins və illik gəlirdir, "qabaqcadan xəbər vermə atributu" sütunu isə - kredit kart təklifinin dəyərini müəyyən edir.

Təlim yığımında, qabaqcadan xəbər vermə əlaməti (atributu) tanınır. Təsnifat alqoritmi qabaqcadan xəbər vermə əlamətinin dəyərinə necə nail olduğunu müəyyən etməyə cəhd edir: qabaqcadan xəbər verilənlərin və qərarın arasında hansı əlaqələr (münasibətlər) mövcuddur? Burada ƏGƏR/ONDA şərti

operatorlarından istifadə edərək qabaqcadan xəbər vermə qaydalarını aşağıdakı nümunə ilə izah edə bilərik. Məsələn:

ƏGƏR (Yaş > 18 və ya Yaş < 75) VƏ İllik gəlir > 40.000 ONDA Kredit kart
təklifi = Bəli

Bu açıq - aydın şəkildə izah olunmuş sadə bir nümunədir. Daha sonra, qabaqcadan xəbər vermə qaydalarını uzadaraq, daha mürəkkəb formada, alt qaydalar şəklində təsvir etmək olar.

Sonra, alqoritmi analiz etmək üçün məlumatın "qabaqcadan xəbər vermə yığımı" verilir, ancaq bu yığım qabaqcadan xəbər vermə əlamətlərində və ya qərarda müəyyən çatışmazlıq hiss etdirir.

Günümüzdə istifadə olunan təsnifat nümunələri.

Təsnifat və məlumatın axtarışı üzrə başqa texnikalar istehlakçıların gündəlik təcrübəsinin böyük hissəsinin arxasında dayanır.

Təsnifatdan istifadə edərək hava haqqında qabaqcadan xəbər vermək, havanın yağışlı, günəşli və ya buludlu olacağı haqqında məlumat vermək mümkündür. Tibb sahəsində tibbi nəticələri qabaqcadan xəbər vermək üçün sağlamlıq (səhiyyə) şərtlərini (vəziyyətlərini) analiz edə bilərik. Elektron poçt ünvanına gələn məktublarnın kateqoriyalara bölünərək "spam" qutusunda düşməsinə də burada nümunə kimi göstərmək olar. Təsnifat - hər gün məlumatı analiz etmək və proqnoz üçün onu istehsal etməkdir.

Klasterizasiya

Qrup - eyni sinfə mənsub olan obyektlərin məcmusudur. Başqa sözlə, oxşar obyektlər bir qrupda və oxşar olmayan obyektlər başqa qrupda birləşdirilir.

Qruplaşma (və ya klasterləşmə) nədir?

Qruplaşma oxşar obyektlərin siniflərinə bir qrup mücərrəd obyektlərin daxil edilməsi prosesidir.

Burada bir sıra yadda saxlanması lazım olan bəndlər vardır:

- Məlumat obyektlərinin qrupu ilə bir qrup kimi davranıla bilər.

- Məlumatı analiz edib qruplaşdırarkən, biz əvvəl məlumat oxşarlığına əsaslanan qruplara məlumatın yığımını bölürük və sonra qruplara əlamətləri təyin edirik.
- Təsnifatın üzərindən qruplaşmanın əsas bir sıra üstünlüyü vardır ki, bu, dəyişikliklərə uyğunlaşdırılmış müxtəlif qrupları fərqləndirən faydalı xüsusiyyətləri seçir.

Klaster analizinin tətbiqləri

- ✓ Klaster analiz bazar konyukturasının öyrənilməsi, obrazların tanınması, məlumat analizləri və təsvirin işlənməsi kimi çoxlu tətbiqdə geniş istifadə edilir.
- ✓ Qruplaşmaq həmçinin marketoloqların müştəri bazalarında fərqli qrupları aşkar edir. Onlar alıcılıq nümunələrinə əsaslanan müştəri qruplarını səciyyələndirə bilər.
- ✓ Bitki və ya heyvan taksonomiyalarını almaq üçün istifadə edilən, oxşar funksional imkanlar ilə genləri kateqoriyalara bölən və əhaliyə ayrılmaz strukturlar haqqında məlumat verə bilən biologiya sahəsində oluna bilər.
- ✓ Həmçinin qruplaşmaq oxşar torpaq (yer) ərazilərinin verilənlər bazasında eyniləşdirməsində kömək edir. O, həmçinin ev tiplərinə, dəyərə və coğrafi yerə müvafiq olaraq şəhərdə evlərin qruplarının eyniləşdirməsində kömək edir.
- ✓ Həmçinin qruplaşmaq informasiya kəşfi üçün şəbəkədə sənədləri təsnif etməkdə (qaydaya salmaqda) kömək edir.
- ✓ Qruplaşmaqdan həmçinin kredit kartları fırılacaqılığının üzə çıxarılması kimi tətbiqlərdə istifadə edilir.
- ✓ Data Mining-in göstərdiyi fəaliyyət kimi klaster analiz hər qrupun xüsusiyyətlərinə riayət etmək üçün məlumatın paylaşdırılması haqqında informasiya almaq üçün alət kimi xidmət edir[50].

Regressiya

Regressiya funksiyaları asılı dəyişənlər ilə bir və ya daha çox müstəqil dəyişənlər arasında münasibətləri müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

Regressiya qabaqcadan proqnozlaşdırılan bir Data Mining funksiyasıdır. Yaş, çəki, məsafə, temperatur, gəlir və ya satış - bütün bunları regressiya metodlarından istifadə etməklə proqnozlaşdırmaq olar. Məsələn, regressiya modeli uşaqların yaşını, çəkisini və digər amilləri nəzərə almaqla onların hündürlüyünü proqnozlaşdırmaq (qabaqcadan demək) üçün istifadə oluna bilər.

Regressiya modellərində proqnozlaşdırılan dəyərlər və gözlənilən dəyərlər arasında fərq ölçülərkən müxtəlif statistik hesablama metodları tərəfindən yoxlanılır.

Regressiyanın ümumi tətbiqləri.

Regressiv modelləşdirmədə təhlil zamanı istifadə edilən bir çox tətbiqlər vardır - biznes planlaşdırma, marketinq, maliyyə proqnozlaşdırılması, biotibbi v modelləşdirmə, ekoloji modelləşdirmə.

Regressiya təhlilinin məqsədi, göstərilən müşahidələr toplusuna məqsəd funksiya üçün uyğun funksiyanın parametrlərinin dəyərlərini müəyyən etməkdir. Aşağıdakı tənlik ilə bu münasibətləri izah edək. Bu onu göstərir ki, regressiya bir və ya bir neçə ($\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n$) indikatorlarının (F) funksiyası kimi, (y) fasiləsiz obyektin dəyərinin ($\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$) qiymətləndirilməsi göstəriciləri və (e) səhvin ölçülməsi prosesidir[42].

$$y = F(\mathbf{x}, \theta) + e$$

Regressiya Modeli

Regressiya modellərinin üç növü müəyyən edilir: xətti regressiya, çoxhədli regressiya və loqistik regressiya.

Xətti və mərhələli-çoxhədli regressiya dəyərlərin fasiləsiz spektrinə malik rəqəmdən asılı dəyişənlər üçün nəzərdə tutulub.

Loqistik regressiya qəti asılı dəyişənlər üçün nəzərdə tutulub.

Ardıcillıq

Ardıcılıq çox maraqlı bir Data Mining mövzudur.

İlk öncə kontekst haqqında bir az danışaq. Data Mining modelində hasilat barədə görüləcək çox işlər var. Nümunə olaraq aşağıdakı məlumat bazasına baxaq[32]: Cədvəl 2.2

ID	Sequences
<i>seq1</i>	$\langle \{a, b\}, \{c\}, \{f\}, \{g\}, \{e\} \rangle$
<i>seq2</i>	$\langle \{a, d\}, \{c\}, \{b\}, \{a, b, e, f\} \rangle$
<i>seq3</i>	$\langle \{a\}, \{b\}, \{f\}, \{e\} \rangle$
<i>seq4</i>	$\langle \{b\}, \{f, g, h\} \rangle$

Cədvəl 2.2.Dörd ardıcılığı olan məlumat bazası

Bu məlumat bazası *seq1*, *seq2*, *seq3* və *seq4* adlanan dörd ardıcılıqdan ibarətdir. Bizim nümunəmiz üçün, hesab edək ki, rəmzləri, a, b, c, d, e, f, g və h müvafiq olaraq supermarketdə satılan bəzi ərzaqları kəsb edir. Məsələn, a alma, b çörək və s. ola bilər.

İndi, ardıcılıq elementlərinin dəst sifariş siyahısını tapaq. Bu misalda, biz bunu əsas tutacağıq ki, hər bir ardıcılıq, təmsil etdiyi müştərinin müəyyən zamanlarda bu marketdən əldə etdiyi ərzaqlardır. Məsələn, "seq2" ikinci ardıcılığa baxaq. Bu ardıcılıq onu göstərir ki, ikinci müştəri ilk öncə a və d məhsullarını, sonra c məhsulunu, daha sonra d məhsulunu və sonda b, e, f məhsullarını birlikdə almışdır.

Ardıcılıq bir sıra sahələrdə istifadə edilir. Bura bioinformatika (DNT ardıcılığı), veb - səhifələrdə klikləmə ardıcılığı, mətndəki cümlələr ardıcılığı və s. növlər daxildir.

3.3. İqtisad elmində Data Mining

Fiziki şəxslərin, təsərrüfatın və ümumilikdə bütün iqtisadiyyatın qarşısında duran problem eynidir: məhdud resurslarla müəyyən məqsədlərə nail olmaq.

Bu məhdud resurslar insanları öz məqsədlərinə çatmaq üçün fəaliyyətin gedişatını seçməyə məcbur edir. İqtisadiyyatda bu kimi hallar öyrənilir: “bu iş necə edilir” və “təsiri nə olacaq”. İqtisadi problemlərin klassik nümunəsi istehlakçı qarşısında duran vəziyyətdir. Burada, əsas sıxıntı gəlirlər və mallarının qiymətləridir. Əgər hər hansı bir sahənin gəlirləri sonsuz olsaydı və ya bütün qiymətləri sıfır olsaydı, bu halda demək olar ki, iqtisadi problem tamamilə yox olardı.

Bu fərqlilik iqtisadiyyatı ümumi iki əsas qola ayırır:

- Mikroiqtisadiyyat
- Makroiqtisadiyyat

Mikroiqtisadiyyat bir firma və fərdi işçi kimi fərdi istehlakçılar üçün kiçik hissələrin idarə edilməsi ilə məşğul olur. Beləliklə, bu bir sıra suallara cavab verir: “ən yaxşı qiyməti müəyyən edən nədir” , “xüsusi firma və ya sənayeyə çıxışı müəyyən edən nədir” , “işçinin əmək saatlarının həcmi müəyyən edən nədir”.

Mikroiqtisadiyyatın xarakterik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, təhlil olunan bölmə nisbətən kiçikdir.

Makroiqtisadiyyat ümumi və ya orta dəyişənlərin davranışı ilə iqtisadiyyatda istehsal olunan bütün malları, total işsizliyi və orta ölçülmüş qiymətləri istehsalın ümumi həcmi kimi işləyən iqtisadiyyat sahəsidir. Makroiqtisadiyyat ümumi və ya orta ixtisas qrupları və onların qarşılıqlı əlaqəsini izah etməyə çalışır.

Makroiqtisadiyyatın xarakterik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, hər hansı bir bölmənin ümumi və yekun qiymətlərini təhlil edir.

İqtisadiyyatın demək olar ki, bütün mövcud məlumatları müşahidəçi xarakter daşıyır. Bu, iqtisadi eksperimentlərin nəzarəti altında müşahidə üzrə passiv iqtisadi reallığı yerinə yetirir. İqtisadiyyatda eksperimentin məhdud resurslarının nəticəsi ilə nəzəriyyə arasında müəyyən bir fərq var. Əgər biz müvafiq məlumatlar almaq

üçün eksperiment vəziyyətində olsaq, biz çalışmalıyıq ki, digər bərabər şəraitdə müddəanın yerinə yetirilməsi üçün bütün dəyişənlərə nəzarət edə bilək. Qeyd edək ki, iqtisadi məlumatlar ilk növbədə müşahidə xarakteri daşıyır, adətən, aşağıdakı verilənlər strukturu ilə fərqlənir:

1. Eninə kəsik: Müxtəlif hissələrdə (məsələn insanlar, ev təsərrüfatı, firma və s.) parametrlərin müşahidəsi. Burada məlumatlar haqqında sərəncamın əhəmiyyəti yoxdur.
2. Uzunmüddətli məlumat: zamanın müxtəlif nöqtələrində parametrlərin müşahidəsi. Məsələn, vaxtilə müxtəlif məqamlarda fərdin gəlirlərini müşahidə edəcək uzunmüddətli müşahidələr.
3. Panel məlumat: zamanla bir neçə məntəqələrin müxtəlif hissələrində parametrlərin müşahidəsi. Məsələn, zamanla bir neçə məntəqələrdə müşahidə qrupunun topladığı müxtəlif insanların gəlirlərinin nəticələri.

İqtisadi məlumatların daha faydalı bölmələri “mikro – data” və “makro – data” – dır. Mikro – data fiziki şəxs qismində, ev təsərrüfatları və firmaların yaradılmasının həllində istifadə olunur. Makro – data yerli və ya milli səviyyədə fiziki şəxslər, ev təsərrüfatı və ya firma üçün ümumi nəticələri özündə saxlayır.

Biz daim genişlənən bir sıra sahələrdə real dünya hadisələrini əks etdirmək üçün simvolik modelləri istifadə edirik. Modelləri manipulyasiya edərək, biz real dünya haqqında daha çox öyrənə bilirik və bunun sayəsində də, biz mənfəət əldə edə bilirik. Bu biliklər kəşf və ya Data Mining gücüdür. Bu dissertasiya işində, biz texniki və praktiki cəhətdən tətbiqi iqtisad kontekstində Data Miningi təsvir edirik. Data Mining üsulları gizli nümunələri orataya çıxarmaq və iqtisadi bazarlarda gələcək meyilləri, onların davranışını proqnozlaşdırmaq üçün istifadə olunur. Bu, daha yaxşı mənfəət, yüksək keyfiyyətli məhsul və daha çox müştəri razılığını almaq üçün yollar təklif edən nümunələri göstərən məlumatları təhlil edir.

Data Mining, bizi bazar haqqında daha çox informasiya ilə təmin edib, rəqabət üstünlüyünü artırır. Beləliklə, Data Mining üç böyük üstünlük təklif edir:

1. Biznes prosesləri, müştəri və bazar davranışları barədə məlumat verilir.

2. Operativ məlumatların toplanması və onları məlumatlar vitrinləri və ya bu anbarlarda olan gücü çatan məlumatlardan üstün tutur.
3. Gələcək hadisələri qabaqcadan görmək və formalaşdırmaq üçün biznes, bilik və bacarıq toplanmasını idarə edə biləcək məlumatlarda öz əksini tapmış davranış nümunələri nəzərdə tutulur.

İrimiyyaslı informasiya texnologiyaları ayrıca əməliyyat və analitik sistemləri inkişaf etdirib, Data Mining arasında əlaqə yaradır. Data Mining proqram təminatı saxlanılan tranzaksiya, müddətsiz istifadəçi sorğusu əsasında məlumatların daxilində münasibətləri və nümunələri təhlil edir. Analitik proqram təminatının bir neçə növləri var:

- Statistik
- Maşın təlim
- Neyron şəbəkələr.

Münasibətlərin dörd növü təhlil üçün belə bölünür. Onlar:

1. Siniflər: saxlanılan məlumatlar əvvəlcədən müəyyən qruplarda olan məlumatları tapmaq üçün istifadə olunur. Məsələn, restorana müştərilər gələndə onlar haqqında müəyyən müştəri məlumatlarını əldə edə bilərik. Burada gündəlik endirimlərin olması bu məlumatı artırmaq üçün yararlı ola bilər.
2. Klasterlər: bu, əşyaların məntiqi münasibətləri və ya istehlak üstünlüklərinə görə qruplaşdırılmışdır. Məsələn, burada bazar segmentlərini və ya istehlak oxşarlıqlarını aşkar şəkildə hasil etmək olar.
3. Assosiasiyalar (birliklər).
4. Ardıcıl nümunələr: bu davranış modellərinin tendensiyaları qabaqcadan hasil olunur.

Data Mining – ə beş əsas element daxildir:

1. Məlumatın digər məlumatlar toplusundan çıxardılması, əməliyyat məlumatlarının aşkarlanması və onların verilənlər anbarına yüklənməsi.
2. Çoxölçülü verilənlər bazası sistemində məlumatların saxlanması və idarə edilməsi.
3. Biznes analitikləri və informasiya texnologiyaları mütəxəssisləri üçün bu çıxışın təmin edilməsi.
4. Tətbiqi proqram təminatı üzrə məlumatların təhlil edilməsi.
5. Məlumatları faydalı formata, qrafiki və ya digər formada təqdim edilməsi.

Müasir müəssisələrdə məlumatların çatışmazlığı yoxdur. Ona görə də, Data Mining və biliklərin aşkarlanması üçün xammalı əldə etmək tamamilə mümkündür. Bu mövzumuzda müəssisədə olan missiya və məqsədlərin geniş spektrini zənginləşdirə biləcək asılılıqda olan qanunauyğunluqları üzə çıxarmağa qadir olan yazılar toplanmışdır.

Data Miningin üstünlükləri faydalı və son nəticədə həlledici qərarlar qəbul edilməsi üçün anlaşılıqlı olan iri məlumat bazalarından gizli bilik, naməlum nümunələr və yeni qaydalar kəşf etmək məqsədi daşıyır. Bu, münasib hesablama səmərəlilik, məlumatların təhlili və biliklərin aşkarlanması metodları tətbiq edir və məlumatların üzərində nümunələrin xüsusilə köçürülməsini istehsal edir. Məlumatların başa düşülməsi vasitəsilə daha yüksək səviyyədə əldə olunan ideyalar biznes praktikanı təkmilləşdirməyə kömək edə bilər. Bu gün, Data Mining proqram təminatı istehsalçıları məlumat bazası mühərriklərini fundamental Data Mining imkanları ilə inteqrasiya edir, ona görə ki, istifadəçi məlumat bazasında paralel Data Mining vəzifələrini yerinə yetirə bilər. Biz Data Miningin yerinə yetirə biləcək bir sıra məsələləri təqdim edək:

1. Proqnoz: nümunə təlim məqsədli inkişaf modelindən istifadə edən nümunələrdən yaradılmış, gələcək parametrik dəyərləri proqnozlaşdırmaq məsələsi.

2. Təsnifat: xəritələrin bir neçə diskret siniflərdən birində yazılması funksiyasını tapmaq məsələsi.
3. Əlaqələrin aşkar edilməsi: seçilmiş parametrlin ən nüfuzlu atributlarının axtarışı məsələsi.
4. Modelləşdirmə: təsvirin konkret formulunun tapılması məsələsi, müxtəlif dəyişənlər arasındakı asılılıq.
5. Klasterləşdirmə: öz aralarında oxşar, amma, hissələri fərqli olan hesabatların qrupları müəyyən edən məsələsi.
6. "Bazar sərbəti" təhlili: yaxşı satılan məhsulların qruplarını tapmaqla tranzaksiya məlumatlarının emalı məsələsi.
7. "Kənarlaşmanın aşkar edilməsi": əvvəlki və ya gözlənilən dəyərlərdən əsas tədbirlər vasitəsilə ən əhəmiyyətli dəyişiklikləri aparan müəyyən məsələsi.

Digər məsələlər kimi bunların adlarını çəkmək olar: məqsədli marketing, müştəri münasibətlərinin idarə olunması, bazarın segmentasiyası, proqnozlaşdırma, müştərinin cəlb edilməsi, keyfiyyətə nəzarət, rəqabət qabiliyyətli təhlil. Data Mining strategiyasının zəruriliyinin əsas səbəbi emalı tələb edilən məlumatların kütləvi həcmidir. Məlumatların belə böyük məbləği ilə ünsiyyət qurmaqda analitiklər çıxılmaz vəziyyətə düşürlər, ona görə də, onlar intellektual və avtomatlaşdırılmış Data Mining alqoritmlərinin bütün növlərindən istifadə etmək çıxarmaq məcburiyyətində qalırlar. Tam Data Mining prosesi yüksək ixtisaslı həm də yüksək maaşı olan peşəkar statistiklərin işini əvəz edə bilər ki, bu yolla statistika və ya proqramlaşdırma üzrə peşəkar olmayan analitik asanlıqla məlumatlardan bilik ala bilər. Bizdən asılı olmayaraq Data Mining bizim gündəlik həyatımıza təsir göstərir. Məsələn, demək olar ki, hər bir maliyyə əməliyyatında ərizələrin icraatında saxtakarlıq aşkar ola bilər. Bütün təşkilatlar intellektual analitika üçün kompleks mühitdə Data Mining alətlərindən və tətbiqlərindən istifadə edir. Data Mining alətlər çevikliyini təmin etmək üçün istifadə olunur və bu zaman ən böyük dəqiqlik əldə edilir. Əslində, Data Mining alətləri Data Mining sifarişlər effektivliyini artırır. Data Mining üçün Sahələrarası Standard Prosesini

təmin edən Data Mining alətləri ilə istənilən təşkilatın nəticələri vaxtında alınmış və etibarlı olur. Bu metodologiya Data Mining prosesinin hər bir mərhələsində yaddaş kitabçaları, təlimatlar, vəzifə və məqsədlər Data Miningin praktik təchizatı üçün tədarükçülər ilə birgə yaradılıb. Deməli, Data Mining çox faydalı metodlarla səmərəli iqtisadi təhlili həyata keçirir.

Tətbiq olunan bu sistem şirkətin biznesinə səmərəli üsulları hasil etmək üçün lazımdır. Bunun üçün müəyyən imkanlar var: tətbiq olunan Data Mining texnikası ilə kompüter sisteminə malik xüsusiyyətlər - bu, biznesin istifadə olunan ehtiyac və tələblərinə bağlı olmalıdır. Yalnız bu tələb yerinə yetirildikdən sonra, Data Mining sistemini təşkil edən məlumatlardan faydalı məlumat almaq üçün yaradıla və istifadə oluna bilər. Daha bir fakt ondan ibarətdir ki, bir çox hallarda şirkətin kompüter sistemi bir - biri ilə əlaqəli olan və tez - tez nisbi verilənlər bazalarında saxlanılan məlumatlara çıxışı olan ərizələrdən toplanmasından ibarətdir. Müəssisənin kompüter sisteminin istifadəçiləri, adətən, şirkətin əməkdaşları birbaşa deyil, bu müraciətlərdən istifadə edərək məlumatlara çıxışı əldə edirlər. Şirkətin kompüter sistemində Data Mining sisteminin inteqrasiyası kompüter sistemini istifadə edərək təhlil metodlarının, qrupların bir sıra vəzifələrini yerinə yetirən bazadan məlumat almaq imkanına malik olmalıdır. Mövcud məlumatlara görə təhlil müxtəlif səviyyələrdə şirkət daxilində qərarların qəbul olunması üçün ən yaxşı idarəetməyə uyğun əsas biznes proseslərdən istifadə oluna biləcək faydalı informasiya və bilik çıxarıla bilər. Şirkətin kompüter sistemində Data Mining sistemi inteqrasiya etməzdən əvvəl şirkətin məlumatlarının vacibliyi nəzərdən keçirilir. Əksər hallarda data Mining metodlarının tətbiqi şirkətlərə, fəaliyyət dairəsindən asılı olmayaraq fayda gətirir.

Ən azı Data Mining sisteminin həyata keçirilməsi xərclərini nəzərə almaq lazımdır. Kiçik şirkətlər üçün Data Mining məhsullarının yüksək xərcləri bazarda bu texnologiyanın alətlərinin tətbiqini ləngidə biləcək mühüm amil ola bilər. Maddi cəhətdən güclü olan daha iri şirkətlər üçün digər tərəfdən, bu məhsulların istifadəsi artıq daha çox gəlir gətirmişdir. Şirkətlər hazırda kommersiya baxımından bir sıra alətləri məlumatların böyük müxtəlifliyi üçün nəzərdə tuturlar.

Çünkü Data Mining məhsulları bazarında olan aspektləri, onların əksəriyyətində müxtəlif xüsusiyyətləri araşdırarkən malik bir qayda olaraq, şirkət hansı Data Mining sistemini almazdan əvvəl bir sıra meyarları nəzərdən keçirməyi planlaşdırmalıdır.

Ən vacib meyarlar arasında baxılacaq:

- Təhlil olunan məlumatların həcmi. Bunun üçün daha bahalı olan daha güclü Data Mining aləti almaq lazımdır yoxsa bu kifayət qədər asandır?

Əgər verilən nisbi verilənlər bazalarında saxlanılırsa onu təhlil etmək daha asandır və bu zaman Data Mining sistemlərinin əksəriyyəti bu məsələni həll edəcək.

- Seçilən Data Mining sistemi şirkətin bütün gələcək tələbatlarını əhatə etməlidir.
- Çeviklik. Data Mining sistemi analizin müxtəlif növləri üzrə adaptasiya üçün çevik olmalıdır.
- Data Mining sistemi və şirkətin istifadə etdiyi, (verilənlər bazaları saxlanılan məlumatları təhlil edən halda) məlumat bazasının idarə olunması sistemi arasında əlaqə.

Məlumat bazası idarəetmə sistemi ilə birləşən Data Mining sisteminin öz daxili funksiyalarına çıxışı var və bu birləşmə daha effektivdir.

- API olan interfeyslər. Bəzi şirkətlərdə Data Mining sistemlərinin artıq istifadədə olan proqram təminatı Data Mining funksiyalarının inteqrasiyasına imkan yaradan API funksiyası kitabxanalarını təklif edir. Bu, eyni zamanda daha çox əlavələrin yüklənməsi zərurətini aradan qaldıraraq böyük üstünlük yaradır, hazırkı verilənlərin təhlili üçün vacibdir.

- Sistemin genişlənmə qabiliyyəti.[54]

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bu gün Data Mining müəssisələr üçün çox əhəmiyyətli hala çevrilmişdir. Müxtəlif sahələrdəki böyük miqyaslı məlumat bazalarını daxilində məlumatları toplayan bir verilən anbarı kimi təsəvvür etmək olar. Belə geniş həcmli verilənlərin təhlili, bu təhlil nəticəsində əldə edilmiş məlumatlardan səmərəli istifadə edilməsi insanların bilik və bacarıq qabiliyyətlərini artırır. Bütün bu ehtiyacların nəticəsində avtomatik və intellektual analiz üçün yeni nəsillə texnologiyalar yaranmışdır. Bu texnologiyalar elə olmalıdır ki, məlumatı birbaşa avtomatlaşdırılmış şəkildə lazımlı məlumata çevirsin. Beləliklə, bütün bu sadalananları nəzərə alaraq, Data Mining texnologiyası təqdim edilmiş və getdikcə əhəmiyyətini artıran bir tədqiqat sahəsi halına gəlmişdir. Bu dissertasiya işində Data Mining texnologiyasının hal - hazırkı vəziyyəti və Azərbaycanda Data Mining texnologiyası üzərində görülən işlər və həyata keçirilən proqramlar araşdırılmışdır.

Data Mining böyük miqdarda verilənlərin içindən köməkçi olacaq mənalı və faydalı əlaqə və qaydaların kompüter proqramlarının vasitəsilə axtarışı və təhlilidir. Bundan başqa, Data Mining, çox böyük miqdarda verilənlərin içindəki münasibətləri təhlil edərək, aralarındakı əlaqəni tapmağa kömək edən və məlumat bazası sistemləri içərisində gizli qalmış məlumatların çıxarılmasını təmin edən rəqəmsal analiz metodudur. Bu prosedurların tətbiq sahəsi olduqca genişdir.

Data Mining vasitələrindən istifadə edərək, müəssisələrin daha səmərəli qərarlar almasına dəstək sistemlərində lazım olan meyllərin və davranış qabiliyyətlərinin ortaya çıxarılması mümkün olur. Keçmişdəki klassik qərarlara dəstək sistemlərinin istifadə etdiyi vasitələrdən fərqli olaraq, Data Miningdə daha geniş və avtomatlaşdırılmış təhlillər etməyə imkanlar, bir çox fərqli xüsusiyyətlər var.

Data Miningin müəssisələrə təqdim etdiyi ən önəmli xüsusiyyət, məlumat qrupları arasındakı oxşar meyllərin və davranış qaydalarının müəyyən olunmasıdır. Bu proses, eyni zamanda avtomatlaşdırılmış şəkildə həyata keçirilir. Bu funksiya xüsusilə hədəf bazarlara istiqamətlənmiş marketinq fəaliyyətində geniş istifadə

edilir. Başqa bir xüsusiyyəti isə daha əvvəldən məlum olmayan, verilənlər anbarları daxilində yerləşən, lakin ilk fazada görünməyən məlumatların ortaya çıxarılmasıdır. Burada məqsəd daha əvvəldən fərqiə varılmayan məlumat yığınlarnının əldə edilməsidir.

Günümüzün iqtisadi şərtləri və baş verən sürətli dəyişiklik mühitində, iş təcrübəsinə əsaslanaraq alınan qərarlarda səhv qərar alma riski çox yüksəkdir. Riski azaltmağın yeganə yolu uyğun məlumatlara əsaslanan qərar dəstək sistemlərinin qurulmasıdır. Data Mining texnologiyası həqiqi mənada bir qərar dəstək sistemi yaratmağa qadir olan vasitələrdən biridir. Bu məqamda informasiya texnologiyalarından istifadə etmək qaçılmazdır.

İstifadə edilən ədəbiyyat siyahısı

Azərbaycan dilində.

1. E. Kərimov; B. Osmanov (2010). “İqtisadi nəzəriyyə”.
2. Elmi – praktiki jurnal (2010). “İnformasiya cəmiyyəti problemləri” .
3. G. İsmayılov (2010). “İnfomasiya İqtisadiyyatı”.
4. R. Əliquliyev; P. Salmanova (2013). “İnformasiya cəmiyyəti: maraqlı xronoloji faktlar”.

İngilis dilində.

5. A. Aristovnik (2014). “Development of the information society and its impact on the education sector in the EU : efficiency at the regional (NUTS 2) level”.
6. B. Allen (1990). "Information as an Economic Commodity".
7. B. Apostolos (2010). “Business Process Management:A Data Cube To Analyze Business Process Simulation Data For Decision Making”.
8. C. Clifton (2010). "Encyclopædia Britannica: Definition of Data Mining".
9. C. Fuchs (2008). “Internet and Society: Social Theory in the Information Age”.
10. C. Gibson (1990). “Digital Technical Journal of Digital Equipment Corporation”.
11. C. Leondes (2002). “Expert systems: the technology of knowledge management and decision making for the 21st century”.
12. C. Williams; R. Garza; S. Tucker; M. Marcus (1994). “Multidimensional models boost viewing options”.
13. D. Almajali (2016). "Antecedents of ERP systems implementation success: a study on Jordanian healthcare sector".
14. D. Tapscott (1997). “The digital economy : promise and peril in the age of networked intelligence”.
15. E. Frank; M. Hall (2011). “Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques”

16. F. Codd; B. Codd; T. Salley (1993). "Providing OLAP (On-line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate".
17. F. Hayek (1945). "The Use of Knowledge in Society".
18. F. Hayes-Roth; D. Waterman; D. Lenat (1983). "Building Expert Systems".
19. F. Machlup (1962). "The Production and Distribution of Knowledge in the United States".
20. F. Webster (2002). "Theories of the Information Society".
21. H. Mailvaganam (2007). "Introduction to OLAP – Slice, Dice and Drill!"
22. J. Durkin (1993). "Expert Systems: Catalog of Applications. Intelligent Computer Systems".
23. M. Castells (2000). "The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture."
24. M. Spence (1973). "Job Market Signaling".
25. N. Dedić; C. Stanier (2016). "An Evaluation of the Challenges of Multilingualism in Data Warehouse Development".
26. O'Brien; Marakas (2011), p. 402-403.
27. P. Deepak (2007). "Business Intelligence for Telecommunications".
28. P. Jackson (1998). "Introduction To Expert Systems".
29. P. Keen (1980). "Decision support systems : a research perspective".
30. P. Norris (2001). "Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty and the Internet Worldwide".
31. R. Bouckaert.; E. Frank; M.Hall.; G. Holmes; B. Pfahringer; P. Reutemann; (2010). "WEKA Experiences with a Java open-source project".
32. R. Mabroukeh; I. Ezeife (2010). "A taxonomy of sequential pattern mining algorithms".
33. R. Orfali (1996). "The Essential Client/Server Survival Guide".
34. R. Sprague (1980). "A Framework for the Development of Decision Support Systems".
35. S. Russell; P. Norvig (1995). "Artificial Intelligence: A Modern Approach".
36. T. Mbeki (1995). "Information Society".

37. T. Mesenbourg (2001). "Measuring the Digital Economy".
38. T. Pedersen; J. Christian (2001). "Multidimensional Database Technology".
39. U. Fayyad; G. Piatetsky-Shapiro; P. Smyth (1996). "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases".
İstifadə edilən web saytların siyahısı.
40. <https://www.bcgperspectives.com> - "Digital's Disruption of Consumer Goods and Retail".
41. <http://www.docs.oracle.com> – "Data Mart concepts".
42. <http://www.docs.oracle.com> – "Regression".
43. <http://www.ec.europa.eu> – "The Digital Economy and Society Index (DESI)".
44. <http://www.gartner.com> - "The Birth of Infonomics: the New Economics of Information".
45. <http://www.ibm.com> – "Data Mining techniques".
46. <http://www.ishti.org> - "Digital Divide and Global Inequalities in Education".
47. <http://www.projectauditors.com> - "ERP systems".
48. <http://www.theresearchpedia.com> – "Digital Economy"
49. <http://www.tutorialspoint.com> – "Artificial Intelligence - Intelligent Systems".
50. <http://www.tutorialspoint.com> – "Data Mining systems".
51. <http://www.unctad.org> – "DESI / I-DESI Digital Economy and Society Index".
52. <http://www.unpan1.un.org> – "The Importance of Bridging Digital Divide".
53. <http://www.web.archive.org> - "The New Digital Economy - How it will transform business".
54. <https://pdfs.semanticscholar.org/fd08/484d50f4bfafd8078bf5fdee57e3e948f471.pdf> - "Data mining in economic science".

Резюме

В диссертации рассматриваются различные области применения информационных технологий, работающих с интеллектуальным анализом данных. Приведены практические примеры, демонстрирующие эффективность и универсальность методологического подхода, и приведены области использования инструментов для извлечения знаний на основе компьютерных технологий. Представленный материал характеризуется определенными, требующими внимания аспектами в направлении всестороннего анализа данных в точных и гуманитарных науках.

Summary

In the dissertation various areas of application of information technologies for intellectual data analysis are considered. Practical examples demonstrate the effectiveness and generality of methodological approaches and the use of tools for the extraction of knowledge based on computer technology. The presented material characterizes the key points of the extensive direction in data mining - data mining and its application in the natural, technical and humanitarian fields.

Əlavələr

1.

İntellekt	İzahı	Nümunə
Məntiqi intellekt	Danışmaq, tanımaq, bəzi fonoloji mexanizmlərin istifadəsi, sintaktik əlaqələrin və semantik əlaqələrin qurulmasına imkan yaradır.	Natiqlər
Musiqili intellekt	Ünsiyyət saxlamaq, müəyyən əlaqələrin qurulması, musiqinin mənasının başa düşülən olması, düzgün ötürülmənin təmin edilməsi və ritmin başa düşülməsinə imkan yaradır.	Musiqiçilər, Müğənnilər, Bəstəkarlar.
Məntiqi – riyazi intellekt	Hər hansı bir obyektlərin və ya hərəkətlərin olmadığı halda əlaqələri başa	Riyaziyyatçılar, Alimlər.

	düşməyə imkan verir. Mürəkkəb və mücərrəd (abstrakt) ideyaları dərk etməyə imkan yaradır.	
Məkan intellekti	Obyekti dərk etməyə imkan verir, informasiyanı dəyişir və obyektlərdən asılı olmayaraq vizual təsvirləri təzələyir, üçölçülü təsvirləri konstruksiya edir, onları hərəkət etdirir və fırladır.	Xəritə oxucuları, Astronavtlar, Fiziklər.
Fiziki – Kinestetik intellekt	Problemlərin tam şəkildə həll edilməsinə, cərimələrə və avtonəqliyyat bacarıqlarına nəzarət edir və obyektləri idarə edir.	Oyunçular, Rəqqaslar.
Şəxsdaxili inyellekt	Öz hissləri (hissiyatları), niyyətləri və arzuları (motivasiyaları) arasında fərqin qoyulması	Gautam Buddhha (Budda Şakyamuni - mənəvi müəllim)

	qabiliyyəti	
Abonentlərarası intellekt	İnsanların hissləri, inamları və niyyətləri arasında fərqlə yaratmağa imkan verir.	Kütləvi informasiya vasitələri, Müsahibə götürənlər.