

1-дәріс Сандық экономиканың негізгі технологиялары

1970 жылдардың ортасында "ақпараттық экономика" термині жиі қолданыла бастады. Бұл терминді 1976 жылы Стэнфордтың пәнаралық зерттеулер орталығының қызметкері Марк Порат енгізді, ол өзінің зерттеуін осылай атады[1].

Ақпараттық экономика (ІЕ) — бұл Негізгі өндірістік ресурс материалдық емес активке айналатын қоғамдық шаруашылықтың тәсілі — деректер, Ақпарат және білім. Осыған байланысты белсенді жұмыс күшінің көп бөлігі өндіріс немесе іздеу, өңдеу, талдау, жинақтау, сақтау және таратумен айналысады. Ақпараттық экономика ғылыми-техникалық және әлеуметтік прогрестің табиғи нәтижесі болды. Мамандар ақпараттық экономиканың келесі кезеңдерін анықтайды:

- * ат-ның экономикалық және әлеуметтік қызметтің барлық салаларына біртіндеп енуі;

- * АТ-ны ғылыми-техникалық және өндірістік процестерге жаппай енгізу;

- * ат саласындағы стандарттау жүйелерінің қарқынды дамуы;

- * басқа салаларға қарағанда Ақпараттық технологиялар мен ақпаратты өндіру және пайдалану саласындағы тиімділік пен өнімділікті арттыру;

- * білім мен ақпараттың басым өндірісі мен қолданылуына біртіндеп көшу.

Осылайша, ақпараттық Экономика қазіргі уақытта постиндустриалды экономиканың маңызды және ажырамас бөлігі ретінде қарастырылуы керек. Бұл индустриалды экономиканың постиндустриалды экономикаға қайта оралуына ықпал еткен ақпараттық экономика болды. Ақпараттық экономика инфрақұрылымы жаһандық экономикалық, энергетикалық және экологиялық жүйелер, интернет, компьютерлік есептеу, ақпараттық және телекоммуникациялық желілер болып табылатын технологиялық құрылымға негізделген. Бұдан шығатыны, ақпараттық экономиканы дамытудың бастапқы кезеңін деректер мен ақпаратты жан-жақты пайдалану үшін жаңа технологиялар мен жүйелерді құруды, деректерді өңдеуге арналған арнайы жабдықтарды өндіруді, тауарлар мен қызметтерді жоспарлау, дайындау және өткізу мақсатында ақпараттық қызметті қамтитын технологияландыру кезеңі ретінде қарастыруға болады. Өз кезегінде, басқарушылық, өндірістік және ақпараттық процестерді тиімді автоматтандыруға мүмкіндік берген қоғамның технологиялануы ақпараттық қоғамның тауарлар мен қызметтерге, оның ішінде ақпараттық қызметтерге қажеттіліктерін қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар қоғам мен экономиканы экономикалық, әлеуметтік және әлеуметтік салаларда цифрлық технологияларды қолдануға негізделген цифрлық трансформацияның (цифрландырудың) жаңа сатысына көшуге дайындады . қоғамның мәдени қызметі.

2017 жылдың шілдесінде цифрлық экономиканы қалыптастырудың маңыздылығы мен қажеттілігі туралы Ресей Федерациясының президенті В.В. Путин Стратегиялық даму және басым жобалар жөніндегі кеңестің отырысында: "Цифрлық экономика жеке сала емес, шын мәнінде бұл өмір салты, мемлекеттік басқару жүйесін, экономиканы, бизнесті, әлеуметтік саланы, бүкіл қоғамды дамытудың жаңа негізі. Цифрлық экономиканың қалыптасуы-Ресейдің ұлттық қауіпсіздігі мен тәуелсіздігі, отандық компаниялардың бәсекелестігі мәселесі " [2]. Президенттің нұсқауына сәйкес Ресей Федерациясының Үкіметі Мемлекеттік думаны әзірледі, ұсынды және 2017 жылғы 28 шілдедегі № 1632-р өкімімен "Ресей Федерациясының цифрлық экономикасы" бағдарламасын бекітті, онда іске асырудың келесі негізгі бағыттары бар:

- * сандық және ақпараттық реттеу;
- * ақпараттық инфрақұрылым;
- * техникалық және технологиялық зерттеулер мен әзірлемелер;
- * сандық басқару жүйесі;
- * ат саласындағы кадрлар және білім беру;
- * ақпараттық қауіпсіздік;
- * мемлекеттік басқару;
- * "ақылды қала" және "сандық" Денсаулық сақтау.

Бағдарламаға сәйкес, қазірдің өзінде 2018-2019 жылдары Заттар интернеті (Internet of Things) технологияларын пайдалануды, блокчейн технологиясы (Block Chain) және үлкен деректер (Big Data) негізінде ақпаратты таратылған және қауіпсіз сақтауды, сондай-ақ бесінші буын ақпараттық-коммуникациялық желілерін орналастыруды реттейтін заңдар қабылдануы тиіс.

Суперкомпьютерлік технологияларды қолдануға, нақты уақыт режимінде үлкен деректерді өңдеуге және Заттар интернеті саласындағы жетістіктерді кеңінен қолдануға негізделген цифрлық экономика мемлекет, қоғам және бизнес өмірінің барлық салаларында айтарлықтай өзгерістерді болжайды. Осыған сәйкес, цифрлық экономиканың өзі тез өзгертін әлемнің сын-қатерлеріне жедел жауап беруге көмектесетін тиісті басқару жүйесін қажет етеді.

Цифрлық экономика және цифрлық трансформация (Digital Transformation — DT)-цифрлық жетілу ұғымымен байланысты күрделі тұжырымдамалық, әдіснамалық және техникалық-технологиялық ұғымдар, оларды өзара байланысты екі параметр түрінде ұсынуға болады: цифрлық белсенділік және трансформацияны басқару белсенділігі. Сандық белсенділікке компанияның стилі мен әдістерін өзгертуі керек технологиялық жобаларға инвестициялар кіреді: бизнес-модельдер, клиенттермен өзара әрекеттесу тәсілдері, ішкі процестер.

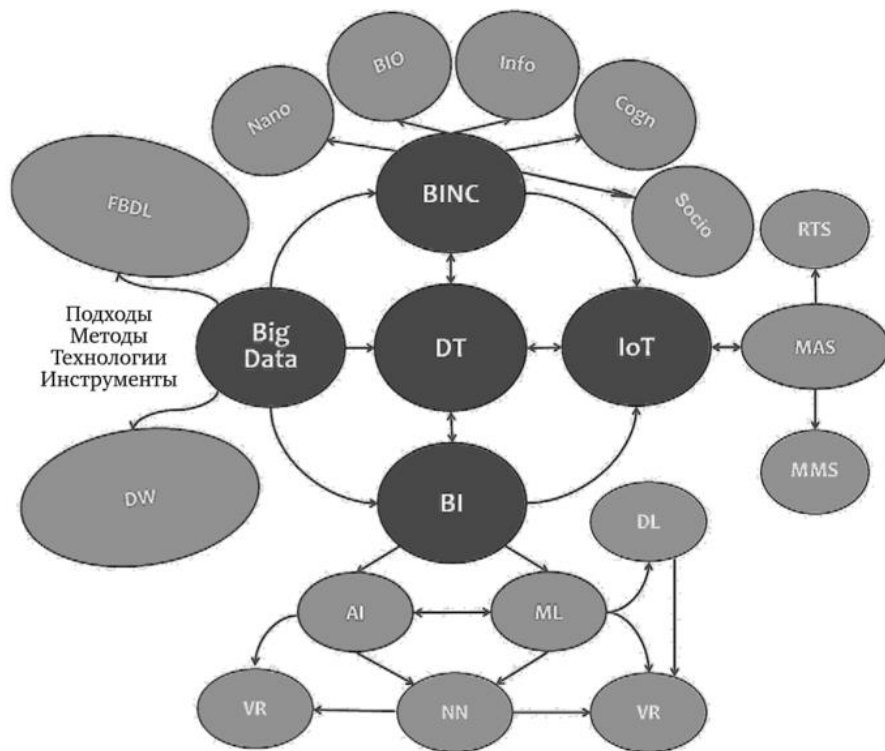
Қазіргі уақытта белсенді компаниялар әртүрлі салалардағы перспективалы цифрлық жобаларға айтарлықтай инвестиция салуда. Алайда, көп жағдайда бұл инвестициялар әлі Үйлестірілген емес, кейде бір-бірін қайталайды. Екінші параметр өзгерістерді ынталандыру үшін қажетті басқару

мүмкіндіктерін құрумен байланысты. Бұған қажетті нәтиженің көрінісі, берілген курсты жүзеге асыру үшін Пайдаланушыларды басқару және тарту модельдері, цифрлық технологиялық өзгерістерді енгізу үшін ІТ және бизнес бөлімшелерінің өзара әрекеттесу процестері кіреді. Трансформациялық белсенділіктің жекелеген элементтері бірлесіп жұмыс істеуі қажет — "төменге" бағытталған басқару ағыны мен қарсы бағытта жүретін цифрлық инновациялардың көмегімен. Үздіксіз цифрлық трансформация режимі, егер ол жоғарыда көрсетілген цифрлық жетілу параметрлері бойынша келісілген қызметпен қамтамасыз етілсе, толық және тиімді болады. Бизнес басшыларының да, пайдаланушылардың да цифрлық трансформация кезінде не істегісі келетіні туралы нақты түсінікке ие болуы өте маңызды.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, "цифрлық трансформация" ұғымына мынадай анықтама беруге болады: бұл басқару мен өндірісті автоматтандырудан бастап сату мен маркетингке дейінгі кәсіпорын функцияларының барлық спектріне әсер ететін, операциялық модельдердің өзгеруіне де, кәсіпорын инфрақұрылымына да әсер ететін, цифрлық модельдер мен технологияларға негізделген қоғамның, экономиканың және Бизнесінің ауқымды трансформациясы. негізгі сын-қатерлердің әрекеті: пайдаланушылардың сұраныстарын жылдам өзгерту, бәсекелестікті күшейту және технологияларды дамыту. Цифрлық трансформация-бұл жаңа мобильді цифрлық технологияларды қолдану ғана емес, сонымен қатар ұйымның ойлау мен жұмыс істеудің жаңа тәсілдеріне көшуінің міндетті процесі. Мұндай трансформация көшбасшылық стиліндегі өзгерістерді, инновацияларды ынталандыру жүйесін және ұйым қызметкерлерінің, оның клиенттерінің, жеткізушілерінің және серіктестерінің жұмысын жақсарту үшін жаңа бизнес үлгілерін қабылдауды қамтиды.

2016 жылы IDC (International Data Corporation) сарапшылары цифрлық трансформация технологияларына жаһандық шығындар жыл сайын 16,8% - ға өсіп, 2019 жылы 2,1 трлн АҚШ долларына жетеді деген зерттеу жариялады. Цифрлық технологияларды пайдалану 2020 жылы жетекші әлемдік экономикалардың ЖІӨ-не 1,36 трлн доллар қосуы мүмкін. Осыдан жақын болашақта цифрлық трансформация ат саласын дамытудың негізгі оң үрдісі болады деген қорытынды жасауға болады.

Көптеген аспектілерде цифрлық трансформация "үлкен деректер" деп аталатын әртүрлі құрылымдалмаған, ішінара құрылымдалған және құрылымдалған ақпараттың үлкен көлемін тиісті тұжырымдамалар мен өңдеу әдістеріне кеңінен қолдануға негізделгенін ескеріңіз.

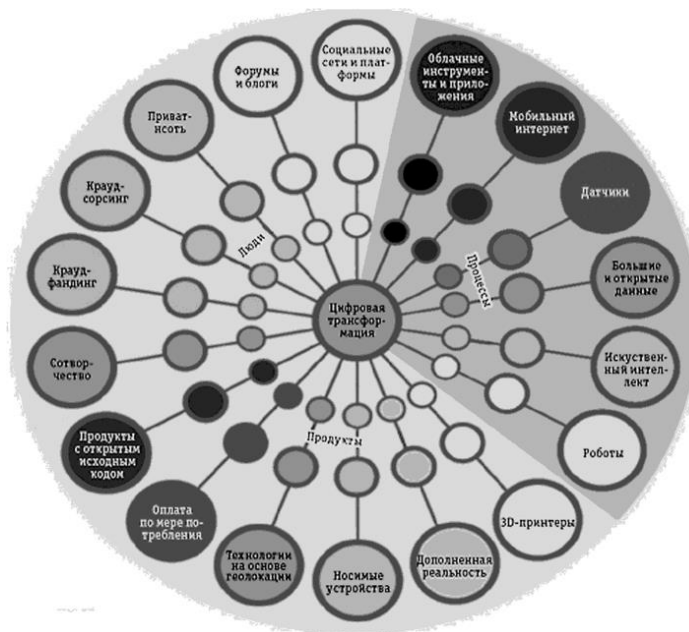


Сурет 1. Тиісті білім бөлімдерін пайдалануға негізделген цифрлық трансформацияның құрамдас бөліктері

Суретте. 1 цифрлық трансформацияның әдіснамалық және техникалық-технологиялық негізін құрайтын заманауи білімнің әртүрлі салаларының өзара әрекеттесу схемасы көрсетілген. Диаграммада келесі белгілер қабылданады: үлкен деректер (Big Data), цифрлық трансформация (DT-Digital Transformation), деректер қоймалары

(DW — Data Warehouse), "деректер көлдері" (FBDL - Federation Business Data Lake), білім мен технологиялар жиынтығы <нанокұрылымдық Био - Ақпараттық ақпараттық Когнитивтік Әлеуметтік — мәдени> (NBICS — Nano, BIO, Info, Cogn, Socio), Заттар интернеті (Th-Internet of Things), мультиагенттік жүйелер (MAS-Multiagent system), мультиагенттік технологиялар базасындағы мониторингтік жүйелер (MMS — Multiagent Monitoring Systems), робототехникалық жүйелер (RTS-Robot-Technical System), зияткерлік жүйелер (BI — Business Intelligence), жасанды интеллект жүйелері (AI — Artificial Intelligence), нейрондық желілер (NN — Neuro Net), Машиналық оқыту (ML — Machine Learning), терең оқыту (DL — Deep Learning), виртуалды шындық (VR-Virtual Reality).

Бұл бөлімдердің әрқайсысы жеке, кең білім саласы болып табылады, бірақ жиынтықта және өзара әрекеттесуде олар цифрлық трансформация әдістері мен технологияларын дамытудың негізгі негізін құрайды



Сурет. 2. Цифрлық трансформация технологиялары

Жоғары технологиялық кәсіпорынның цифрлық жетілу деңгейін қалай бағалауға болады? Бағдарламалық өнімдерді әзірлейтін компанияның жетілу деңгейін бағалаудың белгілі бес деңгейлі СММ (Capability Maturity Model) моделіне ұқсастығы¹, бағалаудың алты деңгейінен тұратын цифрлық жетілу деңгейін бағалаудың сәйкес моделін құруға болады.

1. Бастапқы (initial-business as usual). Ұйымдар қалыптасқан әдістемелер бойынша жұмыс істейді, ақпараттық технологиялар бизнес-модельді қолдау, клиенттермен өзара әрекеттесу, процестер, көрсеткіштер, өнімді сүйемелдеу үшін қажеттілікке байланысты қолданылады.

2. Анықталған (анықталған — тұсаукесер және белсенді). Жаңа технологияларды қолдануда белсенді ізденістер мен эксперименттер жүргізіледі, бизнес-процестердің тиімділігін арттыру және ұйым бойынша клиентпен өзара іс-қимыл нүктелерін күшейту мақсатында Цифрлық сауаттылық пен креативтілік артады.

3. Ресімделген (Формализацияланған). Жинақталған тәжірибе ат архитектурасының ұйымның бизнес мақсаттарына сәйкестігін бағалау кезінде жүйелік тәсілді толық қолдануға және цифрлық әдістер мен технологияларды пайдалана отырып, тиісті АТ инфрақұрылымын құру үшін нақты міндеттер қоюға мүмкіндік береді. Нәтижесінде жаңа ресурстар мен технологияларды қолдайтын "өзгерістер агенттері" пайда болады.

4. Стратегиялық (Стратегиялық). Компанияда жұмыс бөлімдері немесе департаменттер (ірі компаниялар) пайда болады, олардың міндеті тұтастай алғанда ұйым қызметінің цифрлық өзгерістерін қалыптастыру және жүзеге асыру болып табылады. Жүйелі ғылыми зерттеулер жүргізу үшін аналитикалық және зерттеу топтары құрылады. Нәтижелер цифрлық трансформацияның жаңа стратегиялық жоспарларына және перспективалы ат бағыттарына жаңа инвестицияларды жоспарлауға ықпал етеді.

5. Конвергентті (Converged). Цифрлық трансформация тобы басшылық үшін бизнес пен клиентке бағытталған мақсаттарға негізделген стратегия мен операциялық модельді қалыптастырады. Ұйымның инфрақұрылымы және ең алдымен АТ инфрақұрылымы трансформацияны қолдау үшін білім, модельдер, рөлдер, бизнес-процестер мен жүйелер жиынтығы түрінде жаңа формада болады.

6. Инновациялық адаптивті (Innovative and adaptive). Цифрлық трансформация бизнестің ажырамас бөлігіне айналады, өйткені жоғары басшылар үнемі өзгеріп отырудың сөзсіз екенін мойындайды. Пилоттық жобалардағы жаңа технологиялар мен нарық тенденцияларын анықтау және сынақтан өткізу үшін жаңа цифрлық экожүйе қалыптастырылуда, содан кейін жаңа бизнес-стратегияларға көшу үшін масштабтау.

2-дәріс Экономикалық объектіні басқарудағы заманауи ақпараттық технологиялар

Цифрлық экономиканың инфрақұрылымына көптеген жаңа ақпараттық және коммуникациялық технологиялар кіреді:

бұлтты есептеу (Cloud Computing) - пайдаланушылардың сұраныстары бойынша әртүрлі конфигурациядағы есептеу ресурстарының жалпы көлеміне ыңғайлы желілік қол жеткізуді қамтамасыз етуді көздейтін ақпараттық-технологиялық тұжырымдама, олар жедел ұсынылуы және пайдалану шығындары аз немесе провайдерлерге жүгінбей босатылуы мүмкін;

Big Data (үлкен деректер) - Құрылымдық және құрылымданбаған деректерді (соның ішінде тәуелсіз көздерден) өңдеу үшін әртүрлі тәсілдерді, құралдарды және әдістерді қолданатын технология. Үлкен деректерді өңдеуді автоматтандырудың арқасында BigData қызметтің белгілі бір аспектісі бойынша салалық деректерді біріктіру және талдаудың кең мүмкіндіктеріне ие. Сондықтан, осы технологияны қолдана отырып, үлкен шығындарды болжауға және алдын алуға, өнімдерге немесе қызметтерге қауіп-қатерді анықтауға, шешім қабылдау уақытын қысқартуға болады. Көбінесе Big Data нейромаркетингте, мінез-құлық экономикасында және жеткізу тізбегін басқаруда қолданылады;

Заттар интернеті (Internet of Things, IoT) - нақты уақытта (оның ішінде автоматты режимде) процестерді қашықтан мониторингтеуді, бақылауды және басқаруды жүзеге асыру үшін датчиктермен жаратандыруды және Интернетке түрлі аспаптар мен жабдықтарды қосуды көздейтін технологияларды біріктіру. Заттардың интернеті, атап айтқанда, тауарлардың қозғалысын бақылауға, қашықтан қызмет көрсетуге және клиенттердің өзіне-өзі қызмет көрсетуін қолдауға мүмкіндік береді;

арнайы құралдардың көмегімен Ғаламдық үлестірілген ресурстарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін және олардың әрқайсысының ерекшелігі мен ерекшелігін ескере отырып, ресурстарды қажет ететін экономикалық мәселелерді шешу үшін қолданылатын үлестірілген есептеу технологиялары;

когнитивті технологиялар-бұл адамның ми қызметін имитациялайтын және пайдаланушымен жұмыс жасайтын бағдарламалық және аппараттық құралдар: оның назарын бағалау, оның жағдайын бақылау, мидың жұмысын бақылау және адамды "түсінуге" тырысу. Бұл технологияларға жасанды интеллект және машиналық оқыту жатады;

блокчейн-таратылған (орталықтандырылмаған) мәліметтер базасы, әр жазбада барлық операциялар мен иелік туралы Тарих бар, алаяқтықтан сенімді қорғалған. Blockchain сауда қаржыландыруда, P2P-транзакцияларда, смарт-келісімшарттар жасасуда қолданылады;

криптовалюта-эмиссиясы ("өндіру", тау-кен өндірісі) криптографиялық алгоритмдерді мамандандырылған қолдануға негізделген виртуалды валюта.

Аталған технологиялар Цифрлық платформалармен толықтырылады-пайдаланушыларға ақпаратқа және нарықтармен байланысты жоспарлауға, талдауға және қамтамасыз етуге арналған әртүрлі қызметтерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін бағдарламалар жиынтығы. Сандық платформалардағы қатынастар жүйесі транзакция шығындарын азайтатын және ақпарат алмасуды жеделдететін белгілі бір алгоритм бойынша құрылады.

Экономикада цифрлық технологияның бірнеше түрі бар:

біртіндеп енгізілетін-цифрлық платформалар, цифрлық білім беру, қоғамдық бұлттар, чат-боттар, мобильді бизнес-қосымшалар, мобильді төлемдер;

серпінді-Заттар интернеті, жасанды интеллект, таратылған тізілімдер, үлкен деректер, Машиналық оқыту;

жақын болашақтың технологиялары-адам-машина интерфейстері, жасанды интеллектті басқару, криптовалюта.

Цифрлық технологияларды енгізу: нәтижелерге қол жеткізу мен олар туралы деректердің пайда болуы арасындағы уақыт аралығын азайтуға; экономикадағы қызметтің тиімділігі мен тиімділігін жоспарлау, мониторингтеу және бағалау үшін пайдаланылуы мүмкін деректер көздері мен көрсеткіштердің санын айтарлықтай арттыруға; есепті деректердің қасақана бұрмалану қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

Экономикада цифрлық технологияларды қолданудың негізгі мақсаттарына мыналар жатады:

АТ-ға мамандандырылған жаңа бизнес модельдері бар компаниялардың пайда болуы;

нарыққа жаңа технологиялар мен өнімдерді шығаратын стартаптар мен компаниялардың негізінде экономикалық экожүйелер құру;

қаржы институттарының аталған технологияларды пайдалана отырып, өз экожүйелерін құруы.

3-дәріс Деректерді сақтау және аналитикалық өңдеу технологиялары туралы жалпы мәліметтер

Аппараттық және бағдарламалық құралдардың дамуының қазіргі деңгейі кейбір кездерден бастап басқарудың әртүрлі деңгейлерінде жедел

ақпарат туралы мәліметтер базасын кеңінен жүргізуге мүмкіндік берді. Өз қызметі барысында өнеркәсіптік кәсіпорындар, корпорациялар, ведомстволық құрылымдар, мемлекеттік билік және басқару органдары деректердің үлкен көлемін жинады. Олар пайдалы аналитикалық ақпаратты алудың үлкен мүмкіндіктерін сақтайды, оның негізінде жасырын үрдістерді анықтауға, даму стратегиясын құруға және жаңа шешімдер табуға болады. Соңғы жылдары әлемде корпоративтік деректерді сақтау мен талдаудың бірқатар жаңа тұжырымдамалары қалыптасты:

- Деректер қоймалары немесе деректер қоймалары (Data Warehouse);
- Жедел аналитикалық өңдеу (on-Line Analytical Processing, OLAP);
- Деректерді интеллектуалды өңдеу – ИАД (Data Mining).

OLAP технологиялары Data Warehouse құрылыс технологияларымен және ақылды өңдеу әдістерімен – Data Mining-пен тығыз байланысты. Сондықтан, ең жақсы нұсқа-оларды жүзеге асырудың кешенді тәсілі.

4-дәріс Деректерді сақтау және аналитикалық өңдеу технологиялары.

OLTP технологиялары. Деректер қоймасы. OLAP-технологиясы

Ақпараттық технологиялар саласында бір-бірін толықтыратын екі бағыт бар:

- деректерді жедел (транзакциялық) өңдеуге бағытталған технологиялар. Бұл технологиялар деректерді жедел өңдеуге арналған экономикалық ақпараттық жүйелердің негізін құрайды. Мұндай жүйелер OLTP (online transaction processing) жүйелері деп аталады;

- деректерді талдауға және шешім қабылдауға бағытталған технологиялар. Бұл технологиялар жинақталған деректерді талдауға арналған экономикалық ақпараттық жүйелердің негізін құрайды. Мұндай жүйелер OLAP (online analytical processing) жүйелері деп аталады.

OLAP жүйелерінің негізгі мақсаты-уақыт бойынша тұрақты тарихи және ағымдағы деректерді динамикалық көпөлшемді талдау, тенденцияларды талдау, модельдеу және болашақты болжау. Мұндай жүйелер, әдетте, ерікті, алдын-ала реттелмеген сұраныстарды өңдеуге бағытталған. Бұл жүйелердің негізгі сипаттамалары ретінде мыналарды атап өтуге болады:

- деректерді көп өлшемді ұсынуды қолдау, барлық өлшемдердің теңдігі, өнімділіктің өлшемдер санынан тәуелсіздігі;

- пайдаланушы құрылымы, деректерді сақтау және өңдеу тәсілдері үшін мөлдірлік;

- логикалық деректер құрылымын сыртқы жүйелерге автоматты түрде көрсету;

- разрядталған матрицаларды тиімді түрде динамикалық өңдеу.

OLAP термині салыстырмалы түрде жаңа және әртүрлі әдеби көздерде кейде басқаша түсіндіріледі. Бұл термин көбінесе шешім қабылдауды қолдайтын DSS (Decision Support Systems) – шешімді қолдау жүйесімен анықталады. Соңғы терминнің синонимі ретінде Data Warehousing – деректер қоймалары (қоймалары) пайдаланылады, бұл талдаушыларды төменгі

деңгейдегі транзакцияларды өңдеу жүйелерінен және басқа көздерден алынған мәліметтерге негізделген ақпаратпен қамтамасыз ету үшін ұйымдастырушылық шешімдер, бағдарламалық және аппараттық құралдар жиынтығын түсінеді. "Деректер қоймалары" ұзақ уақыт бойы жинақталған деректерді өңдеуге мүмкіндік береді. Бұл деректер гетерогенді (және міндетті түрде құрылымдалған емес). "Деректер қоймалары" үшін сұраулардың көп өлшемді сипаты бар. Деректердің үлкен көлемі, деректердің де, сұраныстардың да құрылымының күрделілігі ақпаратқа қол жеткізудің арнайы әдістерін қолдануды талап етеді.

Басқа дереккөздерде шешімдерді қолдау жүйесі (ДШҚЖ) ұғымы кеңірек болып саналады. Деректер қоймасы және жедел аналитикалық өңдеу құралдары SPPR архитектурасының құрамдас бөліктерінің бірі бола алады.

OLAP (ағылш. OnLine Analytical Processing-деректерді жедел аналитикалық өңдеу, сондай – ақ: нақты уақыттағы деректерді аналитикалық өңдеу, деректерді интерактивті аналитикалық өңдеу) – ақпараттық технологиялардың-бизнес-аналитиканың (BI) кең саласының бөлігі болып табылатын олардың көп өлшемді иерархиялық көрінісіне негізделген деректерді өңдеу туралы аналитикалық тәсіл.

Пайдаланушының көзқарасы бойынша OLAP жүйелері әртүрлі бөлімдерде ақпаратты икемді қарау, біріктірілген деректерді автоматты түрде алу, жинақтаудың аналитикалық операцияларын орындау, егжей-тегжейлі, уақытты салыстыру құралдарын ұсынады. Мұның бәрі OLAP жүйелерін әртүрлі бөлімдерде және иерархияның әртүрлі деңгейлерінде-мысалы, сату туралы есептер, бюджеттердің әртүрлі формалары және т.б. мәліметтерді ұсынуды көздейтін бизнес-есептіліктің барлық түрлері үшін деректерді дайындаудың айқын артықшылықтары бар ШЕШІМ ЕТЕДІ. Мұндай презентацияның артықшылығы Деректерді талдаудың басқа формаларында, оның ішінде болжау үшін де айқын.

OLAP жүйелеріне қойылатын негізгі талап-оларды аналитиктің ақпаратпен интерактивті жұмыс процесінде пайдалануға мүмкіндік беретін жылдамдық. Осы тұрғыдан алғанда, OLAP жүйелері, біріншіден, дәстүрлі РДББЖ-ке қарама-қарсы қойылады, олардың үлгілері деректерді топтастыру мен жинақтауды қолданатын талдаушыларға арналған сұраныстармен, әдетте, РДББЖ күту уақыты мен жүктелуіне байланысты болады, сондықтан олармен интерактивті жұмыс жасау өте қиын. Екіншіден, OLAP жүйелері қарапайым жалпақ файлдармен, мысалы, жиі қолданылатын дәстүрлі электрондық кестелер түрінде салыстырылады, оларда көп өлшемді деректерді ұсыну қиын және интуитивті емес, сонымен қатар кесуді өзгерту операциялары – деректерге көзқарас – уақытты қажет етеді және деректермен интерактивті жұмысты қиындатады.

Эдгар Кодд (Edgar Codd) ұсынған OLAP термині мұндай жүйелерді OLTP жүйелерімен ажырату үшін (ағылшын тілінен). Line Transaction Processing-нақты уақыттағы транзакцияларды өңдеу), кейбір сарапшылар тым кең деп санайды. Сондықтан Найджел Пендз (Nigel Pendse) осы тұжырымдаманы сипаттау үшін және Кодд ұсынған 12 OLAP ережелерінің

орнына FASMI тесті деп аталатын (ағылшын тілінен) қолдануды ұсынды. Fast Analysis of Shared Multidimensional Information-қол жетімді көп өлшемді ақпаратты жылдам талдау), осы жүйелерге қойылатын талаптарды дәлірек сипаттайды.

Fast (жылдам) в жоғарыда аталған жүйенің реакция жылдамдығына қойылатын талапты көрсетеді. Пендс бойынша сұрау салу басталған сәттен бастап нәтижені алғанға дейінгі аралықтар секундтармен өлшенуі тиіс. Мұндай жүйелерді аналитик үшін деректерді жедел ұсыну құралы ретінде пайдаланған кезде бұл талаптың маңыздылығы артады, өйткені ұзақ күту уақыты аналитиктің ойлау тізбегіне теріс әсер етуі мүмкін.

Analysis (талдау) жүйенің тапсырмаға және пайдаланушыға қатысты бизнес-логикада қолдануға жарамдылығын "қарапайым" пайдаланушыға төмен деңгейлі арнайы құралдарды пайдаланбай деректермен жұмыс істеудің жеңілдігін сақтай отырып болжайды.

Shared (қол жетімділік, жалпыға қол жетімділік) белгілі бір деректер ұяшығының деңгейіне дейін қол жеткізу құқығын бөлудің интеграцияланған жүйесі бар ақпаратқа бір уақытта бірнеше рет қол жеткізу мүмкіндігінің айқын талабын сипаттайды.

Multidimensional (көп өлшемді) тұжырымдаманың негізгі талабы болып табылады. Жүйе "бизнес пен ұйымдарды талдаудың ең логикалық жолы" ретінде көп өлшемді иерархиялық көріністі толық қолдауды қамтамасыз етуі керек деп болжанады. Айта кету керек, көп өлшемділік деректерді тұжырымдамалық ұсыну моделін көрсетеді, яғни пайдаланушы деректерді физикалық түрде қандай құрылымдарда сақталатынын емес, сұраныстарды тұжырымдау кезінде деректерді ұйымдастыруды қалай ұсынуы керек.

5-дәріс Сандық экономикадағы үлкен деректер мәселелері

Деректердің өсуін үнемі жеделдету - бүгінгі шындықтың ажырамас бөлігі. Әлеуметтік желілер, мобильді құрылғылар, өлшеу құралдарының деректері, іскери ақпарат - бұл деректердің үлкен көлемін құра алатын бірнеше көздер түрі.

Қазіргі уақытта Big Data (Big Data) термині кең таралған. Деректерді өңдеудің үлкен технологиялары қоғамның әртүрлі аспектілерін қаншалықты тез және терең өзгертетіндігін бәрібір біле бермейді. Өзгерістер әр түрлі салаларда орын алып, жаңа проблемалар мен сын-қатерлерді тудырады, оның ішінде құпиялылық, тұтастық, қол жетімділік және т.с.с маңызды аспектілер бірінші кезекте тұруы керек ақпараттық қауіпсіздік саласында.

Өкінішке орай, көптеген заманауи компаниялар бұл үшін тиісті инфрақұрылым жасамай Big Data технологиясына жүгінуде, олар жинайтын және сақтайтын көптеген деректерді қауіпсіз түрде сақтай алады. Екінші жағынан, блокчейн технологиясы қазіргі уақытта қарқынды дамып келеді, ол осы және басқа да көптеген мәселелерді шешуге арналған.

Үлкен деректер дегеніміз не?

Іс жүзінде бұл терминнің анықтамасы жер бетінде жатыр: «үлкен деректер» дегеніміз - өте үлкен көлемдегі деректерді басқару, сондай-ақ оларды талдау. Кеңірек айтатын болсақ, бұл көлемді болғандықтан классикалық әдістермен өңделмейтін ақпарат.

Үлкен деректер терминінің өзі жақында пайда болды. Google Trends сервисінің мәліметтері бойынша, терминнің танымалдылығының белсенді өсуі 2011 жылдың соңында болған:

2010 жылы үлкен деректерді өңдеуге тікелей қатысты алғашқы өнімдер мен шешімдер пайда бола бастады. 2011 жылға қарай ірі IT-компаниялардың көпшілігі, соның ішінде IBM, Oracle, Microsoft және Hewlett-Packard, Big Data терминін өздерінің бизнес стратегияларында белсенді қолданады. Біртіндеп ақпараттық технологиялар нарығының талдаушылары осы тұжырымдаманы белсенді түрде зерттей бастайды.

Қазіргі уақытта бұл термин айтарлықтай танымал болды және әр түрлі салаларда белсенді қолданылады. Алайда, Big Data - бұл кез-келген жаңа құбылыс деп нақты айту мүмкін емес, керісінше, үлкен деректер көздері көптеген жылдар бойы болған. Маркетингте бұған клиенттерді сатып алудың мәліметтер базасы, несиелік тарих, өмір салтын таңдау және басқалары кіреді. Осы жылдар ішінде талдаушылар бұл деректерді компанияларға болашақ тұтынушылардың қажеттіліктерін болжауға, тәуекелдерді бағалауға, тұтынушылардың қалауын қалыптастыруға және басқаларға көмектесу үшін қолданды.

Қазіргі уақытта жағдай екі аспектіде өзгерді:

- әртүрлі мәліметтер жиынтығын талдауға және салыстыруға арналған неғұрлым күрделі құралдар мен әдістер пайда болды;
- сандық технологияларға, сонымен қатар деректерді жинау мен өлшеудің жаңа әдістеріне кеңінен көшудің арқасында талдау құралдары көптеген жаңа деректер көздерімен толықтырылды.

Зерттеушілер Big Data технологиялары өндіріс, денсаулық сақтау, сауда, үкімет және басқа да салалар мен салаларда белсенді қолданылады деп болжайды.

Үлкен деректер - бұл кез-келген нақты мәліметтер массиві емес, оларды өңдеу әдістерінің жиынтығы. Үлкен мәліметтер үшін анықтаушы сипаттама - бұл тек оның көлемі ғана емес, сонымен қатар деректерді өңдеу мен талдаудың еңбек сыйымды процестерін сипаттайтын басқа категориялар.

Өңдеуге арналған бастапқы деректер келесідей болуы мүмкін:

- Интернет қолданушыларының мінез-құлық журналдары;
- Интернет заттары;
- әлеуметтік медиа;
- метеорологиялық мәліметтер;
- ең ірі кітапханалардың цифрландырылған кітаптары;
- көлік құралдарынан GPS сигналдары;
- банк клиенттерінің операциялары туралы ақпарат;
- ұялы байланыс абоненттерінің орналасқан жері туралы мәліметтер;
- ірі сауда желілеріндегі сатып алулар туралы ақпарат және т.б.

Уақыт өте келе мәліметтер саны мен олардың қайнар көздерінің саны үнемі өсіп отырады, осыған байланысты ақпаратты өңдеудің жаңа және қолданыстағы әдістері пайда болып, жетілдіріліп отырады.

Үлкен деректердің негізгі принциптері:

- Көлденең масштабтау - мәліметтер жиынтығы үлкен болуы мүмкін, демек, үлкен көлемді өңдеу жүйесі олардың көлемі ұлғайған сайын динамикалық түрде кеңейі керек.

- Ақаулыққа төзімділік - жабдықтың кейбір элементтері істен шыққан жағдайда да бүкіл жүйе жұмыс істеуі керек.

- деректердің орналасуы. Үлкен үлестірілген жүйелерде мәліметтер әдетте көптеген машиналарға таралады. Алайда, мүмкіндігінше және ресурстарды үнемдеу үшін деректер көбіне сол серверде өңделеді, ол сақталғанға дейін.

Үш принциптің де тұрақты жұмыс істеуі үшін және сәйкесінше үлкен деректерді сақтау мен өңдеудің жоғары тиімділігі үшін, мысалы, блокчейн сияқты жаңа серпінді технологиялар қажет.

Үлкен деректер не үшін қажет?

Үлкен мәліметтер ауқымы үнемі кеңейеді:

- Үлкен мәліметтерді медицинада қолдануға болады. Осылайша, науқасқа диагнозды анамнезді талдау негізінде ғана емес, сонымен қатар басқа дәрігерлердің тәжірибесін, пациенттің тұрғылықты жерінің экологиялық жағдайы туралы ақпаратты және басқа да көптеген факторларды ескере отырып қоюға болады.

- Big Data технологияларын пилотсыз көлік құралдарының қозғалысын ұйымдастыру үшін пайдалануға болады.

- Үлкен көлемдегі деректерді өңдеу арқылы сіз фотосуреттер мен бейнематериалдардан жүздерді тани аласыз.

- Big Data технологияларын бөлшек саудагерлер қолдана алады - сауда компаниялары белгілі бір тұтынушылар сегментіне бағытталуы мүмкін жарнамалық кампанияларды тиімді құру үшін әлеуметтік желілердегі мәліметтер массивтерін белсенді қолдана алады.

- Бұл технология сайлау науқанын ұйымдастыруда, соның ішінде қоғамдағы саяси артықшылықтарды талдауда белсенді қолданылады.

- Big Data технологияларын қолдану қаржылық нәтижелердің төмендеуіне әкелуі мүмкін ықтимал ысыраптарды немесе бұрмалануларды уақтылы анықтауға мүмкіндік беретін сәйкессіздіктерді анықтауға және деректерді терең талдауға арналған құралдарды қамтитын кірістер кепілдігі (RA) класының шешімдері үшін өзекті болып табылады.

- телекоммуникация провайдерлері үлкен деректерді, соның ішінде геолокацияны біріктіре алады; өз кезегінде, бұл ақпарат жарнамалық агенттіктерге коммерциялық қызығушылық тудыруы мүмкін, олар оны мақсатты және жергілікті жарнаманы көрсету үшін, сондай-ақ бөлшек саудагерлер мен банктер үшін қолдана алады.

- Үлкен деректер адамдардың мақсатты ағынының болуы туралы мәліметтер негізінде белгілі бір жерде бөлшек сауда нүктесін ашу туралы шешім қабылдауда маңызды рөл атқара алады.

Осылайша, Big Data технологиясының ең айқын практикалық қолданылуы маркетингке жатады. Интернеттің дамуы мен байланыс құралдарының барлық түрлерінің көбеюімен мінез-құлық деректері (мысалы, қоңыраулар саны, сауда әдеттері және сатып алулар) нақты уақыт режимінде қол жетімді болады.

Үлкен деректер технологияларын қаржы, әлеуметтік зерттеулер және басқа да көптеген салаларда тиімді пайдалануға болады. Сарапшылар бұл үлкен деректерді пайдаланудың барлық мүмкіндіктері айсбергтің көрінетін бөлігі деп санайды, өйткені бұл технологиялар барлау мен қарсы барлауда, әскери істерде, сондай-ақ жалпы ақпарат соғысы деп аталатын барлық нәрселерде қолданылады.

Жалпы, Big Data-мен жұмыс істеудің дәйектілігі мәліметтер жинау, есептер мен бақылау тақталары арқылы алынған ақпаратты құрылымдау, содан кейін әрекет ету бойынша ұсыныстарды құрудан тұрады.

Маркетингте Big Data технологияларын қолдану мүмкіндіктерін қысқаша қарастырайық. Өздеріңіз білетіндей, маркетинг үшін ақпарат болжау мен стратегиялаудың негізгі құралы болып табылады. Үлкен деректерді талдау мақсатты аудиторияны, қызығушылықтарды, сұраныс пен тұтынушылық белсенділікті анықтау үшін ұзақ уақыттан бері қолданылып келеді. Үлкен деректерді талдау, жарнамаларды (RTB аукцион моделі негізінде - Real Time Bidding негізінде) тек тауарға немесе қызметке қызығушылық танытатын тұтынушыларға көрсетуге мүмкіндік береді.

Маркетингте Big Data қолдану бизнесмендерге:

- тұтынушыларды жақсырақ білуге, Интернетте осындай аудиторияны тартуға;

- клиенттің қанағаттану дәрежесін бағалау;
- ұсынылатын қызметтің күтулер мен қажеттіліктерге сай келетіндігін түсіну;
- клиенттің сенімін арттырудың жаңа тәсілдерін табу және енгізу;
- сұранысқа ие жобаларды құру және т.б.

Мысалы, Google.trends маркетингке белгілі бір өнімге деген маусымдық сұраныстың белсенділігі, тербелістер және басу географиясы туралы болжам бере алады. Егер сіз бұл ақпаратты өзіңіздің сайтта сәйкес плагинмен жиналған статистикалық мәліметтермен салыстырсаңыз, сіз айды, аймақты және басқа параметрлерді көрсете отырып, жарнамалық бюджетті тарату жоспарын құра аласыз.

Көптеген зерттеушілердің пікірінше, дәл Big Data сегменттеу мен пайдалануда Трамптың сайлау науқанының сәттілігі жатыр. АҚШ-тың болашақ президентінің командасы көрермендерді дұрыс бөліп, оның тілектерін түсініп, сайлаушылар көргісі келетін және тыңдағысы келетін хабарды дәл көрсете алды. Сонымен, Data-Centric Альянсынан Ирина Бельшеваның айтуынша, Трамптың жеңісі көбіне Big Data, психологиялық-мінез-құлық талдауы және жекелендірілген жарнама негізінде құрылған Интернет-маркетингтің стандартты емес тәсілінің арқасында мүмкін болды.

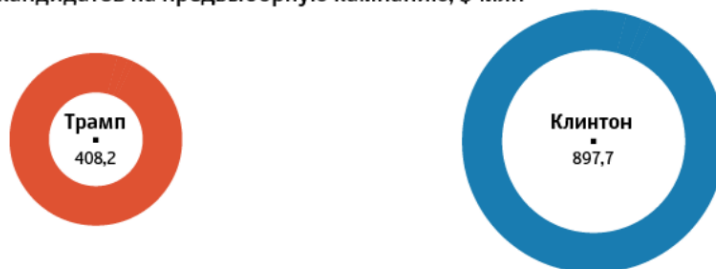
Трампың саяси стратегтері мен маркетингтері АҚШ-тың барлық сайлаушыларының мәліметтерін жүйелеу үшін терең талдауға мүмкіндік

беретін, тек география бойынша ғана емес, сонымен бірге сайлаушылардың ниеттері, мүдделері, олардың психотипі, мінез-құлық ерекшеліктері және т.с.с.-тарды дәл анықтауға мүмкіндік беретін арнайы жасалған математикалық модельді қолданды. Осылайша, маркетингтік азаматтардың әрқайсысымен жеке қажеттіліктеріне, көңіл-күйлеріне, саяси көзқарастарына, психологиялық сипаттамаларына және тіпті терісінің түсіне қарай дербестендірілген қарым-қатынас ұйымдастырды.

Хиллари Клинтонға келетін болсақ, ол өзінің сайлауалды науқанында электоратты тек формальды біртектес топтарға (ерлер, әйелдер, афроамерикалықтар, испандықтар, кедей, байлар және т.б.) бөліп, социологиялық мәліметтер мен стандартты маркетингке негізделген «уақыт сынынан өткен» әдістерді қолданды. ...

Нәтижесінде жаңа технологиялар мен талдау әдістерінің әлеуетін бағалаған жеңімпаз болды. Хиллари Клинтонның сайлау алдындағы шығындары оның қарсыласынан екі есе көп болғандығы назар аудартады:

Расходы кандидатов на предвыборную кампанию, \$ млн



Деректер: Pew Research

Үлкен деректерді пайдаланудың негізгі мәселелері

Үлкен шығындардан басқа, Big Data-дың әртүрлі салаларда жүзеге асырылуына кедергі болатын негізгі факторлардың бірі - өңделетін мәліметтерді таңдау проблемасы: яғни қандай деректерді шығарып, сақтауды және талдауды қажет ететінін, ал қайсысын ескеруге болмайтынын анықтау.

Big Data-дің тағы бір проблемасы этикалық болып табылады. Басқаша айтқанда, табиғи сұрақ туындайды: мұндай мәліметтерді жинау (әсіресе пайдаланушының білуінсіз) құпиялылық шекараларын бұзу деп санауға бола ма?

Google және Yandex іздеу жүйелерінде сақталатын ақпарат АТ-алыптарға өз қызметтерін үнемі жетілдіріп, оларды ыңғайлы етіп жасауға және жаңа интерактивті қосымшалар жасауға мүмкіндік беретіні жасырын емес. Ол үшін іздеу жүйелері пайдаланушының Интернеттегі белсенділігі, IP-мекен-жайлары, геолокация, қызығушылықтары және Интернеттегі сатып алулары, жеке деректері, электрондық пошта хабарламалары және т.б туралы пайдаланушы деректерін жинайды. Мұның бәрі Интернеттегі пайдаланушының мінез-құлқына сәйкес контекстік жарнаманы көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, әдетте бұл үшін пайдаланушылардың келісімі сұралмайды және өздері туралы қандай ақпарат беру керектігі таңдалмайды. Яғни, әдепкі бойынша Big Data осы сайттардың серверлерінде сақталатын барлық нәрсені жинайды.

Бұл деректерді сақтау мен пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз етуге байланысты келесі маңызды проблемаға әкеледі. Мысалы, тұтынушылар өз деректерін қорғанысқа автоматты түрде жіберетін белгілі бір аналитикалық платформа ма? Сонымен қатар, көптеген бизнес өкілдері көптеген мәліметтермен тиімді жұмыс істей алатын және олардың көмегімен нақты бизнес мәселелерін шеше алатын жоғары білікті сарапшылар мен маркетингтердің тапшылығын атап өтеді.

Big Data-ді енгізу кезіндегі барлық қиындықтарға қарамастан, бизнес осы салаға инвестицияларды көбейтуді көздейді. Гартнердің зерттеуі бойынша Big Data-ға инвестиция салатын салалардың көшбасшылары бұқаралық ақпарат құралдары, бөлшек сауда, телеком, банктік және сервистік компаниялар болып табылады.

Блокчейн технологиялары мен Big Data өзара әрекеттесуінің болашағы

Үлкен деректермен интеграция синергетикалық әсер етеді және бизнес үшін кең мүмкіндіктер ашады, соның ішінде:

- тұтынушылардың қалауы туралы егжей-тегжейлі ақпаратқа қол жеткізуге, соның негізінде нақты жеткізушілерге, тауарлар мен өнім компоненттері үшін егжей-тегжейлі аналитикалық профильдер құруға болады;

- пайдаланушылардың әртүрлі санаттары бойынша тауарлардың жекелеген топтары бойынша операциялар мен тұтыну статистикасы туралы толық мәліметтерді біріктіру;

- жеткізу және тұтыну тізбектері туралы толық талдамалық мәліметтерді алу, тасымалдау кезінде өнімнің жоғалуын бақылау (мысалы, тауарлардың жекелеген түрлерінің құрғауы мен булануы салдарынан салмақ жоғалту);

- өнімнің контрафактілігіне қарсы тұру, ақшаны жылыстатумен және алаяқтықпен күрестің тиімділігін арттыру және т.б.

Тауарларды пайдалану мен тұтыну туралы егжей-тегжейлі мәліметтерге қол жеткізу Big Data технологиясының негізгі бизнес-процестерді оңтайландыру, реттеуші тәуекелдерді азайту және қазіргі тұтынушылардың қалауына неғұрлым сәйкес келетін өнімді монетизациялау мен құру үшін жаңа мүмкіндіктер ашуға мүмкіндік береді.

Өздеріңіз білетіндей, қазірдің өзінде ірі қаржы институттарының өкілдері, т.с.с., қазірдің өзінде блокчейн технологиясына айтарлықтай қызығушылық танытып отыр. Швейцариялық UBS қаржы холдингінің IT-менеджері Оливер Бусманның айтуынша, блокчейн технологиясы «транзакцияларды өңдеу уақытын бірнеше күннен бірнеше минутқа дейін қысқартуға» қабілетті. ...

Big Data технологиясын қолдана отырып, blockchain талдауының әлеуеті өте зор. Таратылған кітап технологиясы ақпараттың тұтастығын, сондай-ақ операциялардың бүкіл тарихын сенімді және ашық сақтауды қамтамасыз етеді. Big Data өз кезегінде тиімді талдау, болжау, экономикалық модельдеу үшін жаңа құралдарды ұсынады және сәйкесінше теңдестірілген басқару шешімдерін қабылдау үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Блокчейн және Big Data тандемі денсаулық сақтау саласында сәтті қолданыла алады. Өздеріңіз білетіндей, науқастың денсаулығы туралы жетілмеген және толық емес мәліметтер қате диагноз қою мен дұрыс емделу қаупін едәуір арттырады. Медициналық мекемелер клиенттерінің денсаулығы туралы маңызды мәліметтер мүмкіндігінше қауіпсіз, өзгермейтін қасиеттерге ие, тексерілетін және кез-келген айла-шарғыға салынбауы керек.

Блокчейндегі ақпарат барлық аталған талаптарға сәйкес келеді және жаңа Big Data технологияларын қолдана отырып терең талдау үшін жоғары сапалы және сенімді бастапқы деректер бола алады. Сонымен қатар, медициналық мекемелер блокчейнді қолдана отырып, сақтандыру компанияларымен, әділет органдарымен, жұмыс берушілермен, ғылыми мекемелермен және медициналық ақпаратқа мұқтаж басқа ұйымдармен сенімді деректермен алмасады.

Үлкен деректер және ақпараттық қауіпсіздік

Кең мағынада ақпараттық қауіпсіздік дегеніміз - бұл табиғи немесе жасанды сипаттағы кездейсоқ немесе қасақана жағымсыз әсерлерден ақпараттың және тірек инфрақұрылымның қауіпсіздігі.

Ақпараттық қауіпсіздік саласында Big Data келесі қиындықтарға тап болады:

- деректерді қорғау және олардың тұтастығын қамтамасыз ету мәселелері;
- сырттан араласу және құпия ақпараттың таралу қаупі;
- құпия ақпаратты дұрыс сақтамау;
- ақпаратты жоғалту қаупі, мысалы, біреудің зиянды әрекеттеріне байланысты;
- үшінші тұлғалардың жеке деректерін дұрыс пайдаланбау қаупі және т.б.

Блокчейнді шешуге арналған үлкен деректердің негізгі мәселелерінің бірі ақпараттық қауіпсіздік саласында жатыр. Оның барлық негізгі қағидаларына сәйкестігін қамтамасыз ету, таратылған кітаптар технологиясы деректердің тұтастығы мен сенімділігіне кепілдік бере алады, және бір істен шығу нүктесінің болмауына байланысты блокчейн ақпараттық жүйелердің жұмысын тұрақты етеді. Таратылған кітап технологиясы деректерге сену мәселесін шешуге көмектеседі, сондай-ақ оны әмбебап алмасу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Ақпарат - бұл құнды құндылық, бұл ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі аспектілерін қамтамасыз ету алдыңғы қатарда болуы керек дегенді білдіреді. Бәсекеде өмір сүру үшін компаниялар уақыт ағымына ілесіп отыруы керек, демек, олар блокчейн технологиясы мен Big Data құралдары ұсынатын әлеуетті мүмкіндіктер мен артықшылықтарды елемей алмайды.

Алғы сөз

«Үлкен деректер» дегеніміз - бұл барлық дерлік кәсіби конференцияларда мәліметтерді талдауға, болжамдық талдауға, деректерді өндіруге, CRM-ге арналған конференцияларда кездесетін термин. Термин сапалы түрде үлкен көлемде жұмыс істейтін, ұйымдық үдеріске мәліметтер ағымының жылдамдығы үнемі артып отыратын салаларда қолданылады:

экономика, банк ісі, өндіріс, маркетинг, телекоммуникация, веб-аналитика, медицина және т.б.

Ақпараттың тез жинақталуымен қатар деректерді талдау технологиялары да қарқынды дамып келеді. Егер бірнеше жыл бұрын, мысалы, клиенттерді ұқсас артықшылықтары бар топтарға бөлу мүмкін болса, енді нақты уақыт режимінде әр тұтынушыға модельдер құруға болады, мысалы, оның белгілі бір өнімді іздеу үшін Интернеттегі қозғалысын. Тұтынушының мүдделерін талдауға болады және құрастырылған модельге сәйкес жарнама немесе нақты ұсыныстар көрсетіледі. Сондай-ақ, модельді нақты уақыт режимінде реттеуге және қалпына келтіруге болады, бұл бірнеше жыл бұрын ойға келмеген.

Big Data-ға қатысты үш түрлі тапсырма бар:

1. Сақтау және басқару

Жүздеген терабайт немесе петабайт деректер дәстүрлі реляциялық мәліметтер базасын сақтау мен басқаруды қиындатады.

2. Құрылымсыз ақпарат

Үлкен деректер негізінен құрылымдалмаған. Анау. мәтінді, бейнені, суреттерді және т.б. қалай ұйымдастыруға болады?

3. Үлкен деректерді талдау

Құрылмаған ақпаратты қалай талдау керек? Үлкен мәліметтер негізінде қарапайым есептер қалай құрылады, терең болжамды модельдер құрылады және енгізіледі?

Үлкен деректерді сақтау және басқару

Үлкен деректер әдетте таратылған файл жүйелерінде сақталады және ұйымдастырылады.

Жалпы алғанда ақпарат стандартты компьютерлерде бірнеше (кейде мыңдаған) қатты дискілерде сақталады.

«Карта» деп аталатын ақпараттың қай жерде сақталатынын қадағалайды.

Ақаулыққа төзімділік пен сенімділікті қамтамасыз ету үшін әр ақпарат әрдайым бірнеше рет, мысалы, үш рет сақталады.

Мәселен, мысалы, сіз дүкендердің ірі сауда желісінен жеке транзакциялар жинадыңыз делік. Әрбір транзакция туралы мәліметтер әр түрлі серверлерде және қатты дискілерде сақталады, ал дәл сол жерде карта индекстері болады.

Осы үлестірілген файлдық жүйені басқару үшін стандартты аппараттық құралдармен және ашық бастапқы бағдарламалық жасақтама құралдарымен (мысалы, **Hadoop**), петабайт деңгейіндегі сенімді деректер қоймаларын жүзеге асыру оңай.

Құрылмаған ақпарат

Таратылған файлдық жүйеде жиналған ақпараттың көп бөлігі мәтін, суреттер, фотосуреттер немесе бейнелер сияқты құрылымданбаған мәліметтерден тұрады.

Мұның артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Артықшылығы - үлкен деректерді сақтау мүмкіндігі кейіннен талдау мен шешім қабылдау үшін қаншалықты маңызды екендігі туралы алаңдамай «барлық деректерді» сақтауға мүмкіндік береді.

Кемшілігі - мұндай жағдайларда пайдалы ақпаратты алу үшін осы үлкен көлемдегі деректерді кейіннен өңдеу қажет.

Бұл операциялардың кейбіреуі қарапайым болуы мүмкін (мысалы, қарапайым есептеулер және т.б.), ал басқалары таратылған файлдық жүйеде тиімді жұмыс жасау үшін арнайы жасалынған күрделі алгоритмдерді қажет етеді.

Бір аға басшы бір кездері StatSoft-қа «IT-ге және деректерді сақтауға көп ақша жұмсағанымен, ақша табуды әлі бастаған жоқ» деп мәлімдеді, өйткені ол өзінің негізгі бизнесін жақсарту үшін осы деректерді қалай пайдалану керектігін ойламады.

Сонымен, мәліметтердің мөлшері экспоненциалды түрде өсуі мүмкін, алайда ақпарат алу және сол бойынша әрекет ету мүмкіндігі шектеулі және асимптотикалық шегіне жетеді.

Мұндай жүйелердің кәсіпорын үшін пайдалы және пайдалы болуын қамтамасыз ету үшін сақтау жүйелерімен қатар модельдерді құру, жаңарту және шешім қабылдауды автоматтандыру әдістері мен процедуралары маңызды.

Үлкен деректерді талдау

Бұл құрылымдалмаған Үлкен деректерді талдаудағы шынымен үлкен мәселе: оны қалай тиімді талдау керек. Бұл мәселе туралы деректерді сақтау және Big Data басқару технологияларына қарағанда әлдеқайда аз жазылған.

Қарастырылатын бірқатар мәселелер бар.

Картаны азайту

Жүздеген терабайтты немесе петабайтты деректерді талдау кезінде деректерді басқа жерге талдау үшін бөліп алу мүмкін емес (мысалы, *STATISTICA Enterprise Analysis Server*).

Деректерді арналар арқылы бөлек серверге немесе серверлерге беру процесі (параллельді өңдеу үшін) тым ұзаққа созылады және трафиктің көп мөлшері қажет.

Оның орнына, аналитикалық есептеулер деректер сақталатын жерге жақын жерде жүргізілуі керек.

Map-Reduce алгоритмі - үлестірілген есептеулердің үлгісі. Оның жұмыс істеу принципі келесідей: кіріс мәліметтері алдын-ала өңдеуге (map-step), содан кейін алдын-ала өңделген деректерді жинақтау (біріктіру) үшін таратылған файлдық жүйенің жұмыс түйіндеріне (жеке түйіндерге) таратылады (қадам-қадам).

Сонымен, жалпы тотальды есептеу үшін, алгоритм аралық файлдарды таратылған файл жүйесінің әрбір түйінінде қатарлас аралық қорытындыларды есептеп шығарады, содан кейін осы аралық қорытындыларды қосады.

Интернетте картаны кішірейту моделін қолдана отырып, әртүрлі есептеулерді қалай жасауға болатындығы, соның ішінде болжамды аналитика үшін көптеген мәліметтер бар.

Қарапайым статистика, бизнес сараптама (BI)

Қарапайым BI есептілігі үшін қосындыларды, орташа мәндерді, пропорцияларды және басқаларын есептеуге мүмкіндік беретін көптеген ашық бастапқы өнімдер бар. картаны азайтуды қолдану.

Осылайша, есептер үшін нақты есептерді және басқа қарапайым статистиканы алу өте оңай.

Болжалды модельдеу, дамыған статистика

Бір қарағанда, таратылған файлдық жүйеде болжалды модельдерді құру қиынырақ болып көрінуі мүмкін, бірақ бұл әрдайым мүмкін емес. Мәліметтерді талдаудың алғашқы кезеңдерін қарастырайық.

Мәліметтерді дайындау. Біраз уақыт бұрын StatSoft электр станциясының минуттық минуттық сипаттамаларын сипаттайтын өте үлкен мәліметтер жиынтығы бар бірқатар ірі және сәтті жобаларды іске асырды. Талдаудың мақсаты электр станциясының тиімділігін арттыру және шығарындыларды азайту болды (Электр энергетикалық ғылыми-зерттеу институты, 2009).

Деректер жиынтығы өте үлкен болғанымен, олардағы ақпарат әлдеқайда аз болғаны маңызды.

Мысалы, мәліметтер әр секунд сайын немесе әр минут сайын жинақталған кезде, көптеген параметрлер (газдар мен пештердің температурасы, ағындар, демпфирлердің жағдайы және т.б.) ұзақ уақыт аралығында тұрақты болып келеді. Басқаша айтқанда, әр секунд сайын жазылған мәліметтер негізінен сол ақпаратты қайталау болып табылады.

Осылайша, модельдеу және оңтайландыру үшін деректерді ала отырып, «ақылды» деректерді жинақтауды орындау қажет, ол электр станциясының тиімділігі мен шығарындылар көлеміне әсер ететін динамикалық өзгерістер туралы тек қажетті ақпаратты қамтиды.

Мәтіндердің жіктелуі және деректерді алдын-ала өңдеу. Деректер жиынтығы қаншалықты пайдалы емес ақпаратты қамтуы мүмкін екенін тағы бір рет көрсетейік.

Мәселен, StatSoft жолаушылардың авиакомпанияларға және олардың қызметтеріне қанағаттануын көрсететін твиттерден мәтіндер шығарумен байланысты жобаларға қатысты.

Көптеген тиісті твиттер сағат сайын және күн сайын шығарылатынына қарамастан, оларда айтылған пікір өте қарапайым және біртекті болды. Хабарлардың көпшілігі «жаман тәжірибе» туралы бір сөйлемдегі шағымдар мен қысқа хабарламалар. Сонымен қатар, бұл сезімдердің саны мен «күші» уақыт бойынша және белгілі бір мәселелер бойынша салыстырмалы түрде тұрақты (мысалы, жоғалған жүк, нашар тамақ, тоқтатылған рейстер).

Осылайша, нақты твиттерді мәтінді іздеу әдістерін қолдана отырып, көңіл-күйді төмендетуге болады (мысалы, енгізілгендер сияқты) *СТАТИСТИКА Мәтін өндіруші*), әлдеқайда аз мәліметтерге әкеледі, содан кейін олар қолданыстағы құрылымдық деректермен оңай байланыста болады (билеттердің нақты сатылымы немесе жиі жол жүру туралы ақпарат).

Талдау клиенттерді топтарға бөлуге және олардың әдеттегі шағымдарын қарастыруға мүмкіндік береді.

Бұл аналитикалық процесті жеңілдететін таратылған файлдық жүйеде деректерді біріктірудің көптеген құралдары бар (мысалы, сезім жылдамдығы).

Құрылыс модельдері

Көбінесе міндет - таратылған файлдық жүйеде сақталатын мәліметтердің дәл үлгілерін тез құру.

Таратылған файлдық жүйеде деректерді ауқымды параллель өңдеуге жарамды әр түрлі деректерді іздеу / болжамды аналитика алгоритмдері үшін картаны азайтуға арналған қондырғылар бар (оны платформа қолдай алады) *СТАТИСТИКА* StatSoft).

Дегенмен, сіз өте үлкен көлемдегі деректерді өндегендіктен, соңғы модель шынымен дәлірек екеніне сенімдісіз бе?

Шын мәнінде, үлестірілген файлдық жүйеде мәліметтердің кішігірім сегменттері үшін модельдер құру ыңғайлы.

Форрестердің соңғы есебінде айтылғандай, «Екі плюс екіге тең 3.9, әдетте, жеткілікті» (Hopkins & Evelson, 2011).

Статистикалық және математикалық дәлдікте сызықтық регрессия моделі, мысалы, дұрыс құрастырылған 10 болжамды қосқанда болады. ықтималды үлгі 100000 бақылаулардың 100 миллион бақылаумен салынған модель сияқты дәл болады.

Үлкен деректер туралы тек жалқау адамдар сөйлемейді, бірақ оның не екенін және оның қалай жұмыс істейтінін түсінбейді. Ең қарапайымынан - терминологиядан бастайық. Орыс тілінде сөйлегенде, Үлкен деректер - бұл белгілі бір міндеттер мен мақсаттарда пайдалану үшін құрылымдалған және құрылымдалмаған деректерді өндеудің әртүрлі құралдары, тәсілдері мен әдістері.

Құрылымданбаған мәліметтер - бұл алдын-ала анықталған құрылымы жоқ немесе белгілі бір тәртіппен жүйеленбеген ақпарат.

«Үлкен деректер» терминін 2008 жылы Nature журналының редакторы Клиффорд Линч әлемдегі ақпарат көлемінің қарқынды өсуіне арналған арнайы шығарылымында айтқан. Әрине, үлкен деректердің өзі бұрын болған. Сарапшылардың пікірінше, күніне 100 ГБ-тан жоғары мәліметтер ағындарының көпшілігі Үлкен деректер санатына жатады.

Сондай-ақ оқыңыз:

Бүгінгі таңда бұл қарапайым термин тек екі сөзден тұрады - мәліметтерді сақтау және өңдеу.

Үлкен деректер - қарапайым сөздермен

Қазіргі әлемде Үлкен деректер - бұл әлеуметтік-экономикалық құбылыс, бұл деректердің үлкен көлемін талдау үшін жаңа технологиялық мүмкіндіктердің пайда болуымен байланысты.

Сондай-ақ оқыңыз:

Түсіну оңай болуы үшін супермаркетті елестетіп көріңіз, онда барлық тауарлар әдеттегі тәртіпте болмайды. Жемістердің жанында нан, мұздатылған пиццаның жанындағы томат пастасы, авокадо, тофу немесе шиитак

саңырауқұлақтары бар тампон сөресінің алдындағы жеңіл. Үлкен деректер бәрін өз орнына қояды және жаңғақ сүтін табуға, оның құнын және жарамдылық мерзімін білуге көмектеседі, сонымен бірге сізден басқа ондай сүтті кім сатып алады және сиыр сүтінен неге жақсы.

Кеннет Кукиер: Үлкен деректер - бұл ең жақсы мәліметтер

Үлкен деректер технологиясы

Деректердің үлкен көлемі адам оларды әрі қарай тиімді пайдалану үшін нақты және қажетті нәтижелерге қол жеткізе алатындай етіп өңделеді.

Сондай-ақ оқыңыз:

Шындығында, Үлкен деректер - бұл проблемаларды шешу және дәстүрлі деректерді басқару жүйесіне балама.

Мак-Кинсидің Үлкен деректерге қолданылатын әдістері мен талдау әдістері:

- Деректерді өндіру;
- Краудсорсинг;
- Деректерді араластыру және біріктіру;
- Машинамен оқыту;
- Жасанды жүйке желілері;
- Үлгіні тану;
- Болжамдық аналитика;
- Имитациялық модельдеу;
- Кеңістікті талдау;
- Статистикалық талдау;
- Деректерді аналитикалық визуализациялау.

Деректерді өңдеуге мүмкіндік беретін көлденең масштабтау - үлкен деректерді өңдеудің негізгі принципі. Деректер есептеу түйіндеріне таратылады, ал өнімділік өнімділігінің төмендеуінсіз жүреді. МакКинси сонымен қатар реляциондық менеджмент жүйелерін және қолданылу контекстіндегі Business Intelligence-ті қамтыды.

Технология:

- NoSQL;
- MapReduce;
- Hadoop;
- Аппараттық шешімдер.

Сондай-ақ оқыңыз:

Үлкен деректер үшін Meta Group 2001 жылы жасаған дәстүрлі анықтағыш сипаттамалары бар, оларды «**Үш V**»:

1. **Көлемі** - физикалық көлемнің мөлшері.
2. **Жылдамдық** - өсу жылдамдығы және нәтиже алу үшін мәліметтерді жылдам өңдеу қажеттілігі.
3. **Әртүрлілік** - мәліметтердің әртүрлі типтерін бір уақытта өңдеу мүмкіндігі.

Үлкен деректер: қосымшалар мен мүмкіндіктер

Гетерогенді және жылдам келетін цифрлық ақпараттардың көлемін дәстүрлі құралдармен өңдеу мүмкін емес. Деректерді талдау адамның көре

алмайтын белгілі және көрінбейтін заңдылықтарын көруге мүмкіндік береді. Бұл бізге өміріміздің барлық салаларын - үкіметтен бастап өндіріске және телекоммуникацияға дейін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Мысалы, кейбір компаниялар бірнеше жыл бұрын өз клиенттерін алаяқтықтан қорғады, ал клиенттің ақшасына қамқорлық жасау - өз ақшаларына қамқорлық жасау.

Сюзан Элтайгер: Үлкен деректер туралы не деуге болады?

Деректерге негізделген үлкен шешімдер: Сбербанк, Beeline және басқа компаниялар

Билайн абоненттер туралы көптеген мәліметтерге ие, оларды тек олармен жұмыс жасау үшін ғана емес, сонымен қатар сыртқы консалтинг немесе IPTV аналитикасы сияқты аналитикалық өнімдерді жасау үшін де пайдаланады. Beeline дерекқорды сегменттеді және клиенттерді ақша алаяқтықтары мен вирустардан қорғады, сақтау үшін HDFS пен Apache Spark, ал деректерді өңдеу үшін Rapidminer және Python қолданды.

Сондай-ақ оқыңыз:

Немесе Сбербанкті AS SAFI деп аталатын ескі ісімен еске түсіріңіз. Бұл банк клиенттерін анықтау және алаяқтықтың алдын алу үшін фотосуреттерді талдайтын жүйе. Жүйе 2014 жылы енгізілген, жүйенің негізінде компьютерлік көзқарастың арқасында тіректердегі веб-камералардан алынған мәліметтер базасындағы фотосуреттерді салыстыру жатыр. Жүйенің негізі - биометриялық платформа. Соның арқасында алаяқтық 10 есеге азайды.

Әлемдегі үлкен деректер

2020 жылға қарай болжамдар бойынша адамзат 40-44 цеттабайт ақпарат өндіреді. IDC сарапшылары дайындаған The Data Age 2025 есебіне сәйкес, 2025 жылға қарай ол 10 есе өседі. Есепте деректердің көп бөлігін тұтынушылар емес, кәсіпорындардың өздері құрайтындығы айтылған.

Зерттеу талдаушылары мәліметтер өмірлік маңызды құндылыққа айналады, ал қауіпсіздік өмірдің маңызды негізіне айналады деп санайды. Сондай-ақ, жұмыс авторлары технологияның экономикалық ландшафтын өзгертетініне сенімді, ал қарапайым пайдаланушы тәулігіне 4800 рет байланысқан құрылғылармен байланыс орнатады.

Ресейдегі үлкен деректер нарығы

2017 жылы үлкен деректер нарығындағы ғаламдық кіріс 150,8 миллиард долларды құрауы керек, бұл өткен жылмен салыстырғанда 12,4% артық. Әлемдік масштабта үлкен деректер қызметтері мен технологияларының Ресей нарығы әлі де өте аз. 2014 жылы американдық IDC компаниясы оны \$ 340 миллионға бағалады, Ресейде технология банк, энергетика, логистика, мемлекеттік сектор, телекоммуникация және өнеркәсіпте қолданылады.

Сондай-ақ оқыңыз:

Деректер нарығына келетін болсақ, бұл Ресейде жаңа ғана пайда болды. RTB экожүйесінде деректерді жеткізушілер бағдарламалық басқарудың бағдарламалық платформаларының (ДМП) және деректер алмасудың иелері

болып табылады. Телекоммуникация операторлары пилоттық режимде әлеуетті қарыз алушылар туралы банктермен ақпарат алмасуда.

Әдетте, үлкен деректер үш көзден алынады:

- Интернет (әлеуметтік желілер, форумдар, блогтар, БАҚ және басқа сайттар);
- Құжаттардың корпоративті мұрағаттары;
- Датчиктерден, аспаптардан және басқа құрылғылардан оқулар.

Банктердегі үлкен деректер

Жоғарыда сипатталған жүйеден басқа, Сбербанктің 2014-2018 жылдарға арналған стратегиясында. тұтынушыларға сапалы қызмет көрсету, тәуекелдерді басқару және шығындарды оңтайландыру үшін көп мөлшердегі деректерді талдаудың маңыздылығы туралы айтады. Қазір банк тәуекелдерді басқару, алаяқтықпен күресу, клиенттердің несиелік қабілеттілігін сегментациялау және бағалау, персоналды басқару, филиалдардағы кезектерді болжау, қызметкерлерге бонустарды есептеу және басқа да міндеттер үшін Big деректерін пайдаланады.

VTB24 клиенттердің сұранысын сегментациялау және басқару, қаржылық есеп беруді құру, әлеуметтік желілер мен форумдардағы шолуларды талдау үшін үлкен деректерді пайдаланады. Ол үшін ол Teradata, SAS Visual Analytics және SAS Marketing Optimizer шешімдерін қолданады.

2011 жылы жасалған және қайталанатын мәліметтердің жалпы ғаламдық көлемі шамамен 1,8 зеттабайт (1,8 трлн гигабайт) құрауы мүмкін, бұл 2006 жылмен салыстырғанда шамамен 9 есе көп.

Неғұрлым күрделі анықтама

Алайда, `үлкен деректер` ақпараттың көп мөлшерін талдаумен ғана шектелмейді. Мәселе ұйымдардың деректердің үлкен көлемін жасауында емес, олардың көп бөлігі дәстүрлі құрылымдалған деректер базасының форматына сәйкес келмейтін форматта ұсынылғандығында, мысалы, веблогтар, видеолар, мәтіндік құжаттар, машиналық код, мысалы, геокеңістіктік деректер. ... Мұның бәрі көптеген репозиторийлерде, кейде тіпті ұйымнан тыс жерлерде сақталады. Нәтижесінде, корпорациялар өз деректерінің үлкен көлеміне қол жеткізе алады және сол деректер арасында байланыс орнатуға және одан маңызды тұжырымдар жасауға қажетті құралдарға ие болмайды. Бұған қазір мәліметтердің жиі-жиі жаңарып отыратындығын және сізде ақпараттарды талдаудың дәстүрлі әдістері үнемі жаңартылып отыратын мәліметтердің үлкен көлеміне ілесе алмайтын жағдай туындайды, бұл ақыр соңында технологияға жол ашады. **үлкен деректер.**

Ең жақсы анықтама

Маңызы бойынша, тұжырымдама **үлкен деректер** жұмыс тиімділігін арттыру, жаңа өнім жасау және бәсекеге қабілеттілікті арттыру мақсатында әрдайым жаңартылатын және әртүрлі ақпарат көздерінде орналасқан үлкен көлемді және әр түрлі құрамдағы ақпараттармен жұмыс істеуді білдіреді. Forrester консалтингтік компаниясы: **Үлкен деректер** пайдалану

мүмкіндігінің шектерінде деректерді түсінетін әдістер мен технологияларды біріктіріңіз. '

Іскери интеллект пен үлкен деректер арасындағы айырмашылық қаншалықты үлкен?

Крейг Бэйти, Фуджитсу Австралияның маркетинг жөніндегі бас директоры және технологиялар жөніндегі бас маманы бизнесті талдау - бұл белгілі бір уақыт аралығында бизнес қол жеткізген нәтижелерді талдаудың сипаттамалық процесі, ал өңдеу жылдамдығы **үлкен деректер** болашаққа бизнес ұсыныстарын ұсына алатын, болжамды жасауға мүмкіндік береді. Үлкен деректер сонымен қатар деректерді бизнес-интеллект құралдарына қарағанда көбірек талдауға мүмкіндік береді, бұл тек құрылымдалған сақтауға ғана емес, назар аударуға мүмкіндік береді.

Matt Slocum of O «Reilly Radar деп санайды **үлкен деректер** және іскери интеллект бір мақсатты көздейді (сұраққа жауап іздеу), олар бір-бірінен үш аспектімен ерекшеленеді.

- Үлкен деректер іскери ақпараттан гөрі көп ақпаратты өңдеуге арналған және бұл, әрине, үлкен деректердің дәстүрлі анықтамасына сәйкес келеді.

- Үлкен деректер алынған және тез өзгертін ақпаратты өңдеуге арналған, бұл терең зерттеу мен өзара әрекеттесуді білдіреді. Кейбір жағдайларда нәтижелер веб-парақтың жүктелуіне қарағанда тезірек жасалады.

- Үлкен деректер құрылымдалмаған мәліметтермен жұмыс істеуге арналған, оларды жинау және сақтау мүмкін болғаннан кейін біз оны зерттей бастаймыз, ал алгоритмдер мен осы массивтердегі тенденцияларды іздеуді жеңілдету үшін диалог қабілеті қажет.

Oracle Ақпараттық Архитектурасы бойынша: Oracle баспасынан шыққан үлкен мәліметтерге сәулетшінің нұсқаулығы, біз үлкен мәліметтермен жұмыс істеген кезде ақпаратқа бизнес талдауға қарағанда басқаша қараймыз.

Үлкен деректермен жұмыс істеу әдеттегі іскери барлау процесі сияқты емес, онда белгілі мәндрді қарапайым қосу нәтиже береді: мысалы, бірге төленген вексельдердің жалпы сомасы жыл сайынғы сатылымға айналады. Үлкен мәліметтермен жұмыс істеу кезінде нәтиже оны дәйекті модельдеу арқылы тазарту процесінде алынады: біріншіден, гипотеза ұсынылады, статистикалық, визуалды немесе семантикалық модель құрылады, оның негізінде алға қойылған болжамның дұрыстығы тексеріліп, содан кейін келесі ұсынылады. Бұл процесс зерттеушіден визуалды құндылықтарды интерпретациялауды немесе білімге негізделген интерактивті сұраныстарды құруды немесе қажетті нәтиже алуға қабілетті адаптивті «машиналық оқыту» алгоритмдерін құруды талап етеді. Сонымен қатар, мұндай алгоритмнің қызмет ету мерзімі өте қысқа болуы мүмкін.

Деректерді талдаудың үлкен әдістері

Мәліметтер жиынтығын талдаудың көптеген әр түрлі әдістері бар, олар статистика мен информатикадан алынған құралдарға негізделген (мысалы, машиналық оқыту). Тізім толық деп мәлімдемейді, бірақ ол әртүрлі

салалардағы ең танымал тәсілдерді көрсетеді. Сонымен бірге, зерттеушілер жаңа техникаларды құру және бұрынғыларын жетілдіру бойынша жұмысты жалғастырады деп түсіну керек. Сонымен қатар, жоғарыда аталған кейбір әдістер тек үлкен деректерге ғана қолданыла бермейді және оларды кіші массивтер үшін сәтті қолдануға болады (мысалы, А / В тестілеу, регрессиялық талдау). Әрине, массив неғұрлым көлемді және әртараптандырылған болса, нәтижелерде дәлірек және маңызды мәліметтерді алуға болады.

А / В тестілеу... Басқару үлгісі басқалармен бір-бірімен салыстырылатын әдіс. Осылайша, мысалы, маркетингтік ұсынысқа тұтынушының ең жақсы жауабына қол жеткізу үшін көрсеткіштердің оңтайлы үйлесімін анықтауға болады. **Үлкен деректер** көптеген қайталануларды орындауға мүмкіндік береді және осылайша статистикалық сенімді нәтиже алады.

Қауымдастық ережелерін оқыту... Қарым-қатынасты анықтауға арналған әдістер жиынтығы, т. үлкен деректер жиынындағы айнымалылар арасындағы байланыс ережелері. Жылы қолданылған **деректерді іздеу**.

Жіктеу... Нарықтың белгілі бір сегментіндегі тұтынушының мінез-құлқын болжауға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы (сатып алу, кету, тұтыну және т.б. туралы шешім қабылдау). Жылы қолданылған **деректерді іздеу**.

Кластерлік талдау... Бұрын белгісіз жалпы белгілерді анықтау арқылы объектілерді топтарға жіктеудің статистикалық әдісі. Жылы қолданылған **деректерді іздеу**.

Краудсорсинг... Көптеген дереккөздерден мәліметтер жинау әдістемесі.

Деректерді біріктіру және интеграциялау... Әлеуметтік желілер қолданушыларының пікірлерін талдауға және оларды нақты уақытта сату нәтижелерімен салыстыруға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы.

Деректерді іздеу... Жылжытылатын тауарды немесе қызметті тұтынушылар санатын анықтауға, ең табысты қызметкерлердің сипаттамаларын анықтауға және тұтынушылардың мінез-құлық моделін болжауға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы.

Ансамбльді оқыту... Бұл әдіс әртүрлі болжамды модельдерді қолданады, сол арқылы болжамдар сапасын жақсартады.

Генетикалық алгоритмдер... Бұл техникада ықтимал шешімдер біріктіріліп, мутацияға ұшырайтын «хромосомалар» түрінде ұсынылған. Табиғи эволюция процесіндегідей, ең қолайлы адамдар тірі қалады.

Машиналық оқыту... Информатикадағы бағыт (тарихи түрде оған «жасанды интеллект» атауы берілген), ол эмпирикалық деректерді талдау негізінде өздігінен білім алгоритмін құруға бағытталған.

Табиғи тілді өңдеу (NLP). Информатика мен лингвистикадан алынған адамның табиғи тілін тану әдістерінің жиынтығы.

Желілік талдау... Желілердегі түйіндер арасындағы байланыстарды талдау әдістері. Әлеуметтік желілерде қолданылады, бұл жеке пайдаланушылар, компаниялар, қоғамдастықтар және т.б. арасындағы қатынастарды талдауға мүмкіндік береді.

Онтайландыру... Бір немесе бірнеше көрсеткіштерді жақсарту үшін күрделі жүйелер мен процестерді қайта құрудың сандық әдістерінің жиынтығы. Стратегиялық шешімдер қабылдауға, мысалы, нарыққа енгізілген өнімнің құрамына, инвестициялық талдау жүргізуге және т.б.

Үлгіні тану... Тұтынушылардың мінез-құлық үлгілерін болжауға арналған өзін-өзі үйрену элементтері бар әдістер жиынтығы.

Болжалды модельдеу... Оқиғалардың дамуы үшін алдын-ала болжамдалған сценарийдің математикалық моделін құруға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы. Мысалы, абоненттерді провайдерлерді өзгертуге итермелейтін ықтимал жағдайлар үшін CRM жүйесінің мәліметтер базасын талдау.

Регрессия... Тәуелді айнымалы мен бір немесе бірнеше тәуелсіз айнымалының өзгеруі арасындағы заңдылықтарды анықтауға арналған статистикалық әдістер жиынтығы. Жиі болжау және болжау үшін қолданылады. Деректер іздеуде қолданылады.

Сезімді талдау... Тұтынушылардың көңіл-күйін бағалау әдістері адамның табиғи тілін тану технологияларына негізделген. Олар сізді қызығушылық тудыратын тақырыпқа қатысты жалпы ақпарат ағынынан оқшаулауға мүмкіндік береді (мысалы, тұтыну өнімі). Әрі қарай, соттың полярлығын (оң немесе теріс), эмоционалдылық дәрежесін және т.б.

Сигналдарды өңдеу... Шу аясында сигналдарды тану және оны әрі қарай талдау мақсатын көздейтін радиотехникадан алынған әдістемелер жиынтығы.

Кеңістікті талдау... Статистикадан ішінара алынған кеңістіктік деректерді талдау әдістерінің жиынтығы - рельеф топологиясы, географиялық координаттар, объектілер геометриясы. Қайнар көзі **үлкен деректер** бұл жағдайда географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) жиі қолданылады.

- **Revolution Analytics** (математикалық статистикаға арналған R тіліне негізделген).

Бұл тізімде ерекше қызығушылық Apache Hadoop болып табылады, ол соңғы бес жыл ішінде көптеген трекерлердің деректерді талдағыш ретінде дәлелдеген ашық бастапқы коды бар бағдарламалық жасақтама. Yahoo Hadoop кодын ашық көздер қауымдастығына ашқаннан кейін, IT индустриясында бірден жаңа Hadoop өнімі пайда болды. Барлық дерлік заманауи талдау құралдары **үлкен деректер** Hadoop-пен интеграцияланатын құралдарды ұсыну. Олардың жасаушылары - бұл стартаптар да, әлемге әйгілі компаниялар.

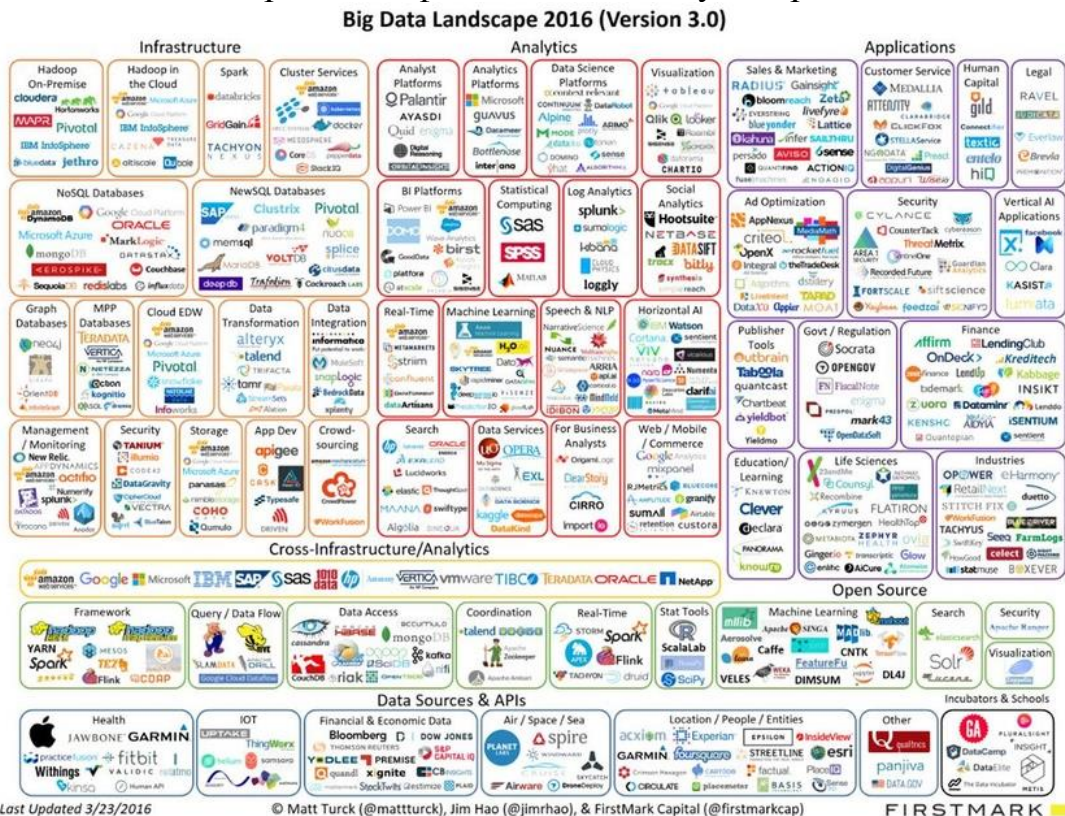
Деректерді басқарудың ірі нарықтары

Үлкен деректер платформалары (BDP, Big Data Platform) сандық аккордтармен күресу құралы ретінде

Талдау мүмкіндігі **үлкен деректер**, ауызекі тілде «Үлкен деректер» деп аталады, бата ретінде қабылданады және бір мағыналы. Бірақ шынымен солай ма? Мәліметтердің тез жиналуы неге әкелуі мүмкін? Сірә, бұл отандық психологтар адамдарға қатысты патологиялық жинау, силлогомания немесе бейнелі түрде «Плюшкин синдромы» деп атайды. Ағылшын тілінде бәрін жинауға деген құштарлықты ординг деп атайды (ағылшынша hoard - «қор»).

Психикалық аурулардың жіктелуіне сәйкес, қорқу психикалық бұзылыс ретінде жіктеледі. Сандық дәуірде сандық (Digital Hoarding) дәстүрлі материалға қосылады, бұл жеке адамдарға да, бүкіл кәсіпорындар мен ұйымдарға да әсер етуі мүмкін).

Әлемдік және ресейлік нарық
 Үлкен мәліметтер ландшафт - негізгі жеткізушілер



Жинау, өңдеу, басқару және талдау құралдарына қызығушылық үлкен деректер барлық жетекші IT компанияларды көрсетті, бұл табиғи нәрсе. Біріншіден, олар бұл құбылысқа тікелей өз істерінде тап болады, екіншіден, үлкен деректер нарықтағы жаңа тауашаларды дамыту және жаңа клиенттерді тарту үшін керемет мүмкіндіктер ашады.

Нарықта көптеген деректерді өңдеумен айналысатын көптеген стартаптар пайда болды. Олардың кейбіреулері Amazon сияқты ірі ойыншылар қамтамасыз ететін сөреден тыс бұлтты инфрақұрылымды пайдаланады.

6-дәріс Data Mining технологиялары. Деректерді желілік өңдеу тех 1960 – АКТ файлдарды өңдейтін қарапайым жүйелерден күрделі мәліметтер қорын басқару жүйелеріне

1970 – МҚ саласындағы зерттеулер ерте заманғы иерархиялық және желілік мәліметтер қорларынан күрделі реляциялық МҚБЖ-не және мәліметтерді моделдеуге ауысты. SQL тілі дамыды.

1980 - аса қуатты жаңа МҚБЖ-лері пайда болды. Мәліметтердің объектілі-бағытталған, объектілі-реляциялық және дедуктивті түрлері дамыды. Транзакцияларды онлайн өңдеу әдістері (on-line transaction processing – OLTP) реляциялық технологиялардың дамуына ықпал етті.

1990 – Интернет желілерінің дамуы таратылған мәліметтер қорлары дамып, таратылған аумақтық ақпараттық жүйелердің құрылуына әсер етті. Сонымен қатар, мәлімет көлемінің күрт өсуі мәліметтер қоймалары (Data Warehouse) технологиясының пайда болуына әкелді. Оның негізінде мәліметтерді алдын ала өңдеу мен аналитикалық онлайн өңдеу (On-Line Analytical Processing, OLAP) жатыр.

2000 - көпөлшемді мәлімет көлемінің ұғаюы мен ақпарат пен білімнің тапшылығы мәліметтерді зияткерлік талдау (Data Mining) саласының дамуына ықпал етті. Data Mining мәліметтерден қажетті білімді алу әдістерін іздеп, құруға негізделген, олардың көмегімен маңызды нақты басқару шешімдерін қабылдауға болады. нологиялары.

Data Mining - қолданбалы статистика, бейнелерді тану, жасанды интеллект, мәліметтер қоры теориясы сияқты ғылымдардың негізінде пайда болған және дамып келе жатқан пәнаралық сала.

Data Mining термині екі ұғымнан өз атауын алды: үлкен дерекқордағы құнды деректерді іздеу (деректер) және тау-кен өндірісі.

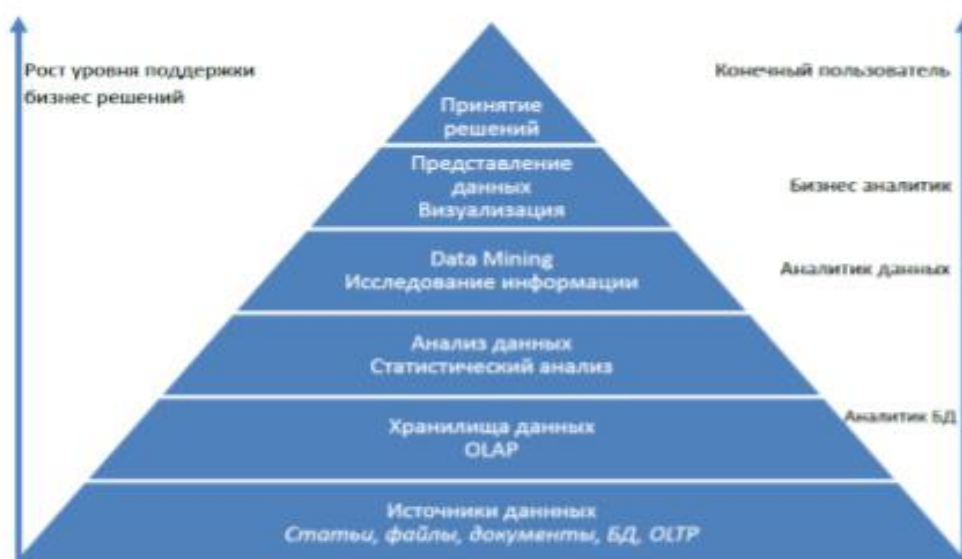


Рис. 1. Пример обобщенного иерархического представления методологий обработки данных при принятии управленческих решений

Бағыт негізін салушылардың бірі Григорий Пятецкий-Шапиро берген анықтама классикалық болып саналады:

Data Mining - бұрын белгілі болмаған, жасырын білімнің шикі деректерінде «машинамен» (алгоритмдер, жасанды интеллект) зерттеу және табу, тривиалды емес, іс жүзінде пайдалы, түсіндіру үшін қол жетімді.



Analysis Services - бұл шешім қабылдауда және бизнес талдауда қолданылатын аналитикалық мәліметтер жүйесі (Vertipaq). Ол Power BI, Excel, Reporting Services есептері және басқа да деректерді бейнелеу құралдары сияқты бизнес-есептер мен клиенттердің қосымшалары үшін кәсіпорын деңгейіндегі семантикалық деректер модельдерін ұсынады. Талдау қызметтері әр түрлі платформаларда қол жетімді:

SQL Server Analysis Services - жергілікті сервер данасы ретінде орнатылған, SQL Server Analysis Services барлық үйлесімділік деңгейлеріндегі кестелік модельдерге (нұсқасына байланысты), көп өлшемді модельдерге, деректерді шығаруға және SharePoint үшін Power Pivot-қа қолдау көрсетеді.

Azure талдау қызметтері - Azure ресурсы ретінде жасалған, Azure Analysis Services серверлік ресурстары үйлесімділік деңгейінде 1200 және одан жоғары деңгейдегі кестелік модельдерді қолдайды. DirectQuery, бөлімдер, жол қауіпсіздігі, екіжақты қатынастар және аудармалар барлығына қолдау көрсетіледі. Қосымша ақпарат алу үшін Azure талдау қызметтері дегеніміз не .

Power BI Premium (алдын-ала қарау) - Vertipaq талдау қызметі қозғалтқышы бағдарламалауды, клиенттік қосымшаны және ашық стандартты XMLA протоколына қолдау көрсететін API интерфейстері арқылы клиенттердің кітапханалары мен API арқылы Power BI Premium деректер жиынтығын қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта Power BI Premium деректер жиынтығы XMLA соңғы нүктелері арқылы Microsoft және үшінші тарап клиенттерінің қосымшалары мен құралдарының қосылуын және оқуға арналған әрекеттерін қолдайды.

Біріншіден, Data Mining әдістері Data Warehousing негізінде жобаларды орналастыратын коммерциялық кәсіпорындарды қызықтырды. Мұндай көптеген кәсіпорындардың тәжірибесі Data Mining пайдалану рентабельділігі 1000% жетуі мүмкін екенін көрсетеді. Бастапқы құны 350-750 мың АҚШ долларынан 10-70 есе жоғары экономикалық пайдалар туралы есептер болды. Бар -жоғы 4 айда өзін ақтаған 20 миллион долларлық жоба туралы ақпарат бар.

Тағы бір мысал - Ұлыбританиядағы супермаркеттер желілерінің бірінде Data Mining -ді енгізудің арқасында жыл сайын 700 000 доллар үнемдеу.

Microsoft корпорациясы Data Mining қызметін күшейтетінін ресми түрде хабарлады. Майкрософттың арнайы зерттеу тобы Осам Файяд және шақырылған алты серіктес (Angoss, Datasage, Eriphany, SAS, Silicon Graphics, SPSS) басқаратын мәліметтер алмасу стандарты мен Data Mining құралдарын мәліметтер базасы мен деректермен біріктіру құралдарын әзірлейтін бірлескен жобаны дайындауда. қоймалар.

Data Mining - қолданбалы статистиканың, заңдылықты танудың, жасанды интеллект әдістерінің, мәліметтер қорының теориясының және т.б жетістіктерінің негізінде пайда болған және дамып келе жатқан көп салалы сала (6.19-сурет). Сондықтан әр түрлі операцияларда қолданылатын әдістер мен алгоритмдердің көптігі [Мәліметтер жүйесі](#) Тау -кен. [Герцог В.А. www.inftech.webservis.ru/it/datamining/ar2.html]. Бұл жүйелердің көпшілігі бірден бірнеше тәсілдерді біріктіреді. Алайда, әдетте, әр жүйеде негізгі ставка қойылатын негізгі компонент бар.

Data Mining әдістерінің көмегімен анықталған үлгілердің бес стандартты түрі бар: ассоциация, реттілік, жіктеу, кластерлеу және болжау.



Data Mining технологиясының қолдану аймақтары

Ассоциация бірнеше оқиғалар бір -бірімен байланысты болған кезде пайда болады. Мысалы, компьютерлік супермаркетте жүргізілген зерттеу көрсеткендей, компьютер сатып алатындардың 55% -ы принтерді де, сканерді де алады, ал егер мұндай жинаққа жеңілдік болса, олар 80% жағдайда принтерді сатып алады. Мұндай қауымдастық туралы білімді меңгерушілер жеңілдік қаншалықты тиімді екенін бағалауға оңай.

Егер уақытпен байланысты оқиғалар тізбегі болса, онда бірізділік туралы айтылады. Мысалы, үй сатып алғаннан кейін, 45% жағдайда жаңа пеш бір айдың ішінде сатып алынады, ал екі апта ішінде жаңа қоныс аударушылардың 60% тоңазытқыш алады.

Классификация көмегімен сол немесе басқа объектіге жататын топты сипаттайтын белгілер анықталады. Бұл жіктелген объектілерді талдау және ережелер жиынтығын құру арқылы жүзеге асады.

Кластерлеудің жіктелуден айырмашылығы - топтардың өзі алдын ала анықталмаған. Data Mining құралдары кластерлеу көмегімен әр түрлі біртекті мәліметтер тобын дербес таңдайды.

Data Mining дегеніміз не

Кез-келген заманауи кәсіпорынның корпоративтік мәліметтер базасында әдетте белгілі бір фактілер немесе объектілер туралы жазбаларды сақтайтын кестелер жиынтығы бар (мысалы, тауарлар, оларды сату, клиенттер, шоттар туралы). Әдетте, мұндай кестедегі әрбір жазба қандай да бір нақты объектіні немесе фактіні сипаттайды. Мысалы, сату кестесіндегі жазба мұндай меншікті менеджердің баланша өнімге сатылғанын көрсетеді, және бұл ақпараттан басқа ештеңе жоқ. Алайда, бірнеше жылдар бойы жинақталған осындай көптеген жазбалардың жиынтығы бір нақты жазбаның негізінде алуға болмайтын қосымша, әлдеқайда құнды ақпараттың көзі бола алады, атап айтқанда, кез келген деректер арасындағы заңдылықтар, үрдістер немесе өзара тәуелділіктер туралы ақпарат. . Мұндай ақпаратқа мысал ретінде белгілі бір тауарды сатудың аптаның күніне, тәуліктің уақытына немесе жылдың уақытына тәуелділігі, сатып алушылардың қайсысы осы немесе басқа өнімді жиі сатып алатыны, белгілі бір тауарды сатып алушылардың қай бөлігі екендігі туралы ақпарат жатады. басқа нақты өнімді сатып алады, клиенттердің қай санаты көбінесе берілген несиені уақытында төлемейді.

Ақпараттың бұл түрі әдетте болжауда, стратегиялық жоспарлауда, тәуекелдерді талдауда қолданылады және оның кәсіпорын үшін маңызы өте жоғары. Шамасы, сондықтан да оны іздеу процесі Data Mining деп аталды (ағылшын тілінде тау -кен ісі «тау -кен өндіру» дегенді білдіреді, ал нақты деректердің үлкен жиынтығындағы заңдылықтарды іздеу осыған ұқсас). Data Mining термині белгілі бір технологияны емес, әр түрлі математикалық және статистикалық алгоритмдердің көмегімен корреляцияны, үрдістерді, қатынастарды және заңдылықтарды іздеу процесін білдіреді: кластерлеу, кіші іріктеу, регрессия және корреляциялық талдау. Бұл іздеудің мақсаты - деректерді бизнес -процестерді нақты көрсететін түрде ұсыну, сонымен қатар бизнес -жоспарлау үшін маңызды процестерді болжауға болатын модельді құру (мысалы, белгілі бір тауарларға сұраныстың динамикасы немесе қызметтер немесе оларды сатып алудың тұтынушының кез келген ерекшеліктеріне тәуелділігі).

Ұзақ уақыт бойы деректерді талдаудың негізгі құралы болып келген дәстүрлі математикалық статистика, сонымен қатар біз талай рет жазған онлайн -аналитикалық өңдеу (OLAP) құралдары бола алмайтынын ескеріңіз (біздің дискідегі осы тақырып бойынша материалдарды қараңыз). әрқашан осындай мәселелерді шешуде табысты қолданылады. Әдетте статистикалық әдістер мен OLAP алдын ала тұжырымдалған гипотезаларды тексеру үшін қолданылады. Алайда, бұл көбінесе гипотезаны тұжырымдау болып табылады, ол кейіннен шешім қабылдау үшін бизнесті талдауды жүзеге

асыруда ең қиын міндет болып шығады, өйткені деректердегі барлық заңдылықтар бір қарағанда айқын емес.

Қазіргі заманғы Data Mining технологиясы деректер үлгілеріне тән үлгілерді көрсететін шаблондар тұжырымдамасына негізделген. Үлгілерді іздеу осы ішкі үлгілерге қатысты априорлық болжамдар қолданылмайтын әдістерді қолдану арқылы жүзеге асады. Егер статистикалық талдауда немесе OLAP -ты қолданған кезде «Бұл қызмет тұтынушыларының төленбеген шот - фактураларының орташа саны қанша?» Деген сияқты сұрақтар ... Сонымен қатар, бұл көбінесе маркетингтік саясатқа және клиенттермен жұмысты ұйымдастыруға тривиальды емес көзқарасты қамтамасыз ететін екінші сұраққа жауап.

Data Mining-тің маңызды ерекшелігі-стандартты емес және анықталмаған үлгілер. Басқаша айтқанда, Data Mining құралдарының статистикалық деректерді өңдеу құралдары мен OLAP құралдарынан айырмашылығы - пайдаланушылар алдын ала қабылдаған өзара тәуелділікті тексерудің орнына, олар қолда бар деректерге сүйене отырып, осындай өзара тәуелділікті өз бетінше тауып, гипотезалар құра алады. олардың табиғаты туралы.

Айта кету керек, Data Mining құралдарын қолдану статистикалық құралдар мен OLAP құралдарын пайдалануды жоққа шығармайды, өйткені соңғысының көмегімен деректерді өңдеу нәтижелері, әдетте, олардың табиғатын жақсы түсінуге ықпал етеді. іздеу керек үлгілер.

7-дәріс Экономикадағы автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді жобалау

"Жоба" термині (лат.— Алға лақтырылған) ғылыми-техникалық қосымшаларға қатысты қандай да бір объектінің ниетін, жоспарын, прототипін білдіреді. Ал жобалау деп жобаны құру процесі түсініледі-прототип, болжамды немесе мүмкін Объектінің прототипі, оның күйі.

Қазіргі уақытта нақты ақпараттық жүйелерге қойылатын нақты жағдайлар мен талаптарға қарамастан, оларды құрудың белгілі бір реттілігі дамыды, әдістер әзірленді және дизайнның негізгі принциптері анықталды, Осы процесті және құрылған жүйенің жұмысын реттейтін белгілі бір кезеңдер мен ережелер белгіленді. Сондықтан ЭАЖ-ны тәуелсіз жүйе ретінде жобалау басқа Ақпараттық жүйелер сияқты жүзеге асырылады және оның ерекшеліктерінен туындайтын бірнеше айырмашылықтарға ие. ЭАЖ жобалаудың маңызды міндеті есептеу техникасы мен экономикалық-математикалық әдістерді қолдану негізінде нақты ұйымда басқару жүйесін жетілдіру болып табылады.

Ақпараттық жүйелерді жобалау-бұл күрделі, ұзақ және сонымен бірге өте динамикалық процесс, ол көптеген мәселелерді шешуді, айтарлықтай материалдық шығындарды, экономика, математика, психология, менеджмент сияқты әртүрлі білім салаларынан жоғары білікті мамандарды тартуды талап етеді. Жүйелерді жобалауға және құруға байланысты іс-шаралар халық

шаруашылығының тиісті салаларын дамытуға бөлінетін қаражат есебінен жүзеге асырылады, ал қамтамасыз етуші кіші жүйелерді іске асыруға байланысты техникалық, нұсқаулық-әдістемелік құжаттаманы дайындау автоматтандырылған жүйелерді құруды және дамытуды жүзеге асыратын кәсіпорындар мен ұйымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына жұмсалатын шығындар есебінен жүргізіледі.

ЭАЖ жобалаудың мақсаты-әзірленіп жатқан жүйені, оның ішінде бағдарламаны құру және пайдалану жөніндегі барлық жобалық шешімдерді егжей-тегжейлі сипаттайтын техникалық құжаттаманың жиынтығы болып табылатын жобаны құру. Жоба пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктерін қамтамасыз ететін белгілі бір қасиеттерге ие болуы керек. Әдетте сандық өлшемі бар негізгі осындай қасиеттерге сәйкестік, уақтылық, функционалдық толықтығы мен сенімділігі, сондай-ақ экономикалық тиімділік жатады.

Жобаның аталған тұтынушылық қасиеттерінің әрқайсысын қарастырыңыз.

Сәйкестік-құрылған жобаның автоматтандыру объектісіндегі қолданыстағы нақты ақпараттық процестерге сәйкестігі.

Уақтылығы-тұтынушының белгіленген мерзімде және толық көлемде экономикалық ақпарат алу мүмкіндігі.

Функционалды толықтық-бұл кәсіпорындағы тапсырмаларды автоматтандыру деңгейін және пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруды сипаттайтын жүйенің қасиеті.

Функционалдық сенімділік-жүйенің белгілі бір жұмыс жағдайында белгілі бір уақыт ішінде жұмыс істеу қабілетін сақтау қасиеті. Бұл барлық қамтамасыз ететін ЭАЖ ішкі жүйелерінің жұмыс істеу ықтималдығын қамтитын интегралды бағалау.

Экономикалық тиімділік - ұсынылған жобалық шешімдердің тиімділігін бағалау шығындар мен алынған әлеуметтік, техникалық және экономикалық тиімділік арасындағы қатынаспен анықталады. Әлеуметтік әсер Тапсырыс берушінің тұтынушылық талаптарын қанағаттандыру дәрежесімен, техникалық — машиналардың немесе жүйенің өнімділігінің артуымен, ал экономикалық-жылдық үнемдеумен, экономикалық тиімділік коэффициентімен және өтелу мерзімімен сипатталады.

Жобаның аталған тұтынушылық қасиеттерін толық есепке алу және іске асыру үшін оны құру кезінде кез-келген ЭАЖ-ны құру сияқты негізгі принциптерді басшылыққа алған жөн, әсіресе:

- * барлық қамтамасыз ететін ішкі жүйелердің жобалау кезеңдерінің бірлігі мен өзара байланысын анықтайтын жүйелілік принципі;

- * жүйені салыстырмалы түрде тәуелсіз блоктармен дамытуға, қажет болған жағдайда оларды ауыстыруға немесе тұтастай жүйелерді бұзбай жаңаларын енгізуге мүмкіндік беретін модульділік принципі;

- * жедел және Елеулі шығындарсыз жаңғыртуды қамтамасыз ететін бейімделу принципі;

* жобалық шешімдерді ресімдеу және типтеу, оларды индустрияландыру және автоматтандыру қағидаты;

* оның элементтерін әзірлеу және енгізу кезектілігін анықтайтын кезеңділік принципі.

ЭАЖ жобасын құру процесінің негізінде мақсатты әрекеттерді, орындаушылардың құрамын, осы әрекеттерді орындау үшін қажетті құралдар мен ресурстарды анықтайтын технологиялық жобалау процесі жатыр. Технологиялық процестің салыстырмалы түрде тәуелсіз бөлігі-бұл нақты әрекеттің кірісі мен шығуын, сондай-ақ оны жүзеге асыру әдістемесін анықтайтын технологиялық жобалау операциясы. Мұндай әдіс, мысалы, жобалық шешімдерді орындау әдістемесі болуы мүмкін. Мұндай әдістерге қойылатын негізгі талаптардың бірі ЭАЖ жобалау процесін біржақты сипаттауға және сонымен бірге дамуды басқару мәселелерін оңтайлы шешуді қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін формализацияны қамтуы керек. ЭАЖ жобасын құру кезінде есептеу техникасын, әртүрлі құралдар мен әдістерді қолдану жұмыс уақытын қысқартады, жүйенің дизайнерлерін көптеген күнделікті жұмыстардан босатып, жеке технологиялық жобалау операцияларының күрделілігі мен құнын өзгертеді.

8-дәріс Экономикалық ақпараттық жүйелердегі зияткерлік ақпараттық технологиялар

Экономикалық қызметте әртүрлі міндеттерді шешуге тура келеді. Жақсы құрылымдалған тапсырмалар формальды модельдерге негізделген бағдарламалық жүйелер негізінде шешіледі.

Алайда, әрдайым емес және барлық жерде экономикалық міндеттерді тек қатаң анықталған принциптер бойынша шешуге болады. Басқару операторлары, әдетте, интуитивті немесе эвристикалық деп аталатын шешімдерге жүгінуге мәжбүр болатын тапсырмалар класы бар. Бұл шешімдер анық емес алгоритмдерге негізделген. Бұл жағдайда алынған шешімдер математикалық мағынада оңтайлы емес, дегенмен нақты объектілердің, процестердің және олардың элементтерінің өзара және сыртқы орта арасындағы байланысының күрделі сипатын ескереді. Сондықтан, LPR-дің кәсіби білімін (тәжірибесі, түйсігі) ескеретін объектілер немесе процестер модельдерінің синтезі қабылданған шешімдердің дұрыстығын арттыруға және күрделі экономикалық жүйелерді басқарудың жаңа сапасына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Экономиканы басқаруда ақпараттық жүйелердің құрылуы және қызмет етуі ақпараттық технологияның дамуымен байланысты.

Ақпарат дәстүрлі материалдық ресурстар, мысалы, мұнай, газ, пайдалы қазбалар т.б. сияқты қоғамдағы маңызды, бағалы ресурстардың бірі болып табылады.

Ақпараттық технология – құбылыстардың немесе процестердің , объектілердің жағдайы туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін қажетті өңдеудің, жинаудың және таратудың әдіс – тәсілдерінің жиынтығын

пайдаланатын процесс.

Ақпараттық технологияның мақсаты – адамның оны талдауы және оның негізінде қандай да бір қызметті орындау туралы шешімді қабылдау үшін ақпаратты өндіру.

Ақпараттық технология ақпараттық жүйелермен тығыз байланысты. Ол оның негізгі ортасы болып табылады.

Ақпараттық технология компьютерде берілген, сақталған әртүрлі дәрежедегі қиындықтағы операцияларды, қызметтерді, сатыларды орындаудың нақты рәсімделген ережелерінен тұратын процесс болып табылады.

Ақпараттық технология, басқалар сияқты келесідей талаптарға жауап беруі қажет:

- ақпаратты өңдеудің барлық процесінің фазаларға, операцияларға, этаптарға мүшеленуінің жоғары деңгейін қамтамасыз ету;
- қойылған мақсаттарға жетуге қажетті барлық элементтерді қосу;
- тұрақтылық сипаттың болуы.

Нарықтық қатынастар жағдайында ақпаратқа және ақпараттық қызметтерге сұраныстың өсуі ақпаратты өңдеудің кең көлемді техникалық құралдарының, әсіресе, ЭЕМ – нің және байланыс құралдарының өсуіне әкелді.

Ақпараттық технологияны этаптардан, қызметтерден, операциялардан тұратын иерархиялық құрылымнан көруге болады.

1 - деңгей- этаптар- салыстырмалы түрде ұзақ технологиялық процестер іскеасыра алады.

2 - деңгей-операциялар- 1-деңгейдегі программалық ортада таңдалған нақты объектінің құрылуы орындалады.

3 - деңгей- қызметтер- сәйкес операцияларға қойылатын мақсаттарды орындауға әкелетін әрбір бағдарламалық жұмыс тәсілдерінің стандартты жиынтығы.

Қазіргі заманда мекемені нақты басқару үшін мыналар қажет:

- өндіріс және өндірісті қамтамасыз ететін процестерге мониторинг жүргізу;
- құжаттар мұрағатына, жобалық және техникалық құжаттарға, өндірістік процестердің технологиялық картасына жылдам рұқсат алу;
- жұмыс орнының жүктелуі, өндіріс бөлімдері бойынша материалдарының жылжуы, жұмыс уақытының үлестірілуі туралы ақпарат алу;
- инвентаризациялауды үздіксіз жүргізу, материалдардың қорының, дайын өнімнің өзгерісін тіркеу, шығындарды детальды классификациялау.

Осы күрделі кешенді есептерді шешу үшін ААЖ адамдарға ақпаратты эффектілі өңдеу әдістерін әртүрлі қолданбалы программалар пакеті түрінде ұсынады.

Ақпараттық технология және қолданушы интерактивті сұхбат процесінде ақпараттық өнім құрады..

Ақпараттық өнімдер – қызметтер үш құрамды бөліктерге бөлінуі мүмкін: *байланыс, ақпарат, көңілаулау.*

Басты ақпараттық тенденция – барлық ақпараттық өнім түрлерін күрделендіру және интеграциялау.

Жаңа ақпараттық технология деп, ақпараттық жүйелер және есептеу техникасының негізінде ақпаратты жинау, сақтау, іздеу, жинақтау, өңдеу, тасымалдау әдістері мен тәсілдерінің жиынын түсінеміз. Жаңа ақпараттық технологиялар компьютерлерді және телекоммуникациялық техникаларды қолдануға негізделеді. Ол жалпы және проблемалық бағыттағы қолданбалы программалық пакеттерді кеңінен пайдаланады, сонымен қатар қолданушыға ЭЕМ желілерін пайдалану арқылы ұзатылған мәліметтер қорына және программаларға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Жаңа ақпараттық технологияның негізгі қасиеттерін көрсетуге болады:

➤ қағазсыз технология, яғни компьютердің жадысында не дискте құрылатын немесе монитор экранында бейнеленетін ақпаратты негізгі жинақтаушы, электронды құжат;

➤ кең мүмкіндікті интерактивті (диалогты) режим көмегімен қолданушы оперативті түрде кез – келген есепті шешуді басқара алады;

➤ компьютермен тілдесу әдісі кез – келген дәрежедегі дайындықты қолданушыға меню жүйесін, анықтамалықты пайдаланып, ақпаратпен жұмыс жасауға мүмкіндік береді.;

➤ Ақпаратты көрсету формаларының сәйкестігі ақпараттың барлық өңделу этаптарында өтпелі (сквозной) ақпараттық қолдауды орындауға мүмкіндік береді.;

➤ Барлық қолданушыларға кез – келген техникалық, программалық және жүйенің ақпараттық ресурстарына оперативті қолдау көрсететін ақпараттық желілер және коммуникация құралдары негізінде есепті ұжымдық шешу әдістерін пайдалану.

9-дәріс Қолданбалы жүйелер мен шешім қабылдау жүйелеріндегі Интеллектуалды ақпараттық технологиялар.

Экономикадағы ақпараттық жүйелердің негізгі тағайындалуы ТЭМ-нің қажетті ақпараттарын процестерді, ресурстарды, қаржылық операцияларды, персоналды немесе тұтастай алғанда ұйымдастыруға тиісті және тиімді шешімдер қабылдау болып табылады. Алайда, ақпараттық технологияларды, модельдеу технологияларын және модельдеу технологияларын зерттеу, сондай-ақ LPR ақпараттық-аналитикалық қолдау тұтынушыларының ұлғаюы, сонымен қатар ақпаратты ұсыну, сонымен қатар алдын-ала ғана емес, сонымен бірге алдын-ала орын алуы мүмкін Бірнеше кеңестер мен ұсыныстар беруге қабілетті талдау, жағдайлардың дамуын болжау үшін шешімдердің ең перспективалы баламаларын таңдаңыз, I.e. LPR шешімін жүргізу, күнделікті

операциялардың едәуір бөлігі, сондай-ақ алдын-ала талдау және бағалау функцияларын жүргізеді.

Ерітінділерді қолдау ақпараттық жүйесі (кестесі) саналы басқару ресурстарын ерітінділердің сапасын жақсарту үшін компьютердің қабілеттері мен мүмкіндіктерімен байланыстырады. Бұл жүйелер жартылай құрылымдалған және нашар белгіленген міндеттер тұрғысынан басқару шешімдерін қабылдау үшін менеджерлерге арналған.

Осылайша, одан әрі даму ажыратылған интеллектуалды ақпарат құруға әкелді.

Интеллектуалды ақпараттық технологиялар (ИТ) Зияткерлік ақпараттық технологиялар, ИТ) - бұл адамдарға саяси, экономикалық, әлеуметтік және техникалық жағдайды, сондай-ақ басқару шешімдерінің синтезін жеделдетуге көмектесетін ақпараттық технологиялар.

ИТ нақты тәжірибесінде қолдану проблемалық аймақтың ерекшеліктерін қарастыруды қамтиды, оларды келесі мүмкіндіктер жиынтығымен сипаттауға болады:

шешімдер қабылдаудың сапасы мен тиімділігі;

мақсаттар мен институционалдық шекаралардың айқындылығы;

мәселені шешуге қатысатын пәндердің көптентігі;

хаотикалық, тербелмизм және қоршаған ортаға қатысты мінез-құлықтың мөлшері;

бір-біріне бір-біріне әсер етудің көптілігін;

әлсіз формализация, бірегейлік, стеротикалық емес жағдайлар;

кідіріс, сыпыру, анық ақпарат;

жоспарларды, кішігірім іс-шаралардың маңыздылығын, деп айтуға;

шешімдер логикасының парадоксикалдылығы және т.б.

ИТ ақпараттық жүйелер мен ақпараттық технологиялар мен ақпараттық технологияларды құру, проблемалық жағдайлардың пайда болуымен байланысты шарттарды қабылдаудың тиімділігін арттыру үшін ақпараттық жүйелер мен ақпараттық технологияларды құру кезінде құрылады. Бұл жағдайда кез-келген маңызды немесе іскери жағдай белгілі бір танымдық модель түрінде (танымдық схема, архетип, жақтау, кадр және т.б.) сипатталған, ол кейіннен компьютерді салу және модельдеу үшін негіз болып табылады.

Соңғы он жылдықта интеллектуалдық процестерді, шешімді іздеу процесін тарату үшін, соңғы нәтиже адам айтқысыз және логикалық қорытындылар мен шешімдердің жемісі болып табылатын, оларға компьютер өздігінен келетін компьютерлік технологиялар кеңінен қолдануда.

Компьютердің ойлау қызметінің негізіне интеллектуалды процестерді модельдеудің программалық принципі жатады. Жасанды интелект жүйесіне қатысты, компьютерлік жүйелер мен технологияларды бөлек классқа бөлетін, ойлап шығару процесі, жинақтау және білімді қолдану процестерінің өзіндік ерекшеліктері бар. "Жасанды интелект" (ЖИ) термині 1956 жылы, Дартсмутс колледжінде семинарда ұсынылған болатын. Семинар есептеуші емес, ал

логикалық есептерді шешу әдістерін өңдеуге арналған болатын. Жасанды интеллект - информатиканың бір бағыты,оның мақсаты аппаратты - бағдарламалық жабдықтарды өңдеу болып табылады.О бастан-ақ ЖИ облысында зерттеулер екі бағытқа жүргізіледі:

біріншісі (биологиялық) – жасанды ойлау қабілетінің құру мақсатында адам миының психофизиологиялық қызметінің жасанды жүйесінің көмегімен модельдеу әрекеті.

екіншісі (прагматикалық) – ЭЕМ – ді қолданғанда ойлау қызметін емес, оның процес нәтижесі болып табылатын программа құру. Мұнда практикалық құны бар маңызды нәтижелер алынған. ЖИ есебі – бұл шешім процесі емес, ал шешімді іздеу процесін түрге келтіретін есеп. ЖИ әдісін кеңінен қолданылатын Сараптау жүйелері (СЖ) деп аталатын программаларда табылды.

Сараптау жүйелері жоғары біліктілікті мамандар білімін талдау және қатынас жасау, арнайы компьютерлік программалардың жиынтығын құрайды. Қолданушы тарапынан СЖ деген қызығушылық келесі себептермен туындайды:

-біріншіден, олар есептеу техникасы үшін аз қолданылады деп саналатын кең ауқымды есептерді шешу үшін пайдаланылады.

-екіншіден, СЖ көмегімен программалауды білмейтін мамандар өз бетінше ЕТ- ке қолдану аймағын кеңітетін қосымшыларды өңдей алады.

-үшіншіден, СЖ практикалық есептерді шешуде нәтижелерге жетеді.

СЖ ерекшеліктері: шешім қабылдауға үйрену, қарапайым қолданушы ретінде қарым-қатынас жасау мүмкіндігі, қабылдаған шешімді түсіндіру және маманның білімі мен тәжірибесін қоса алғанда АЖ барлық ақпараттары.

СЖ-ң кәдімгі компьютерлік жүйелерден айырмашылығы:

СЖ кезкелген басқа жүйелер – берілгендермен білімді басқара алады

СЖ кейде қателеседі, эффективті тиімді шешім береді, бірақ дәстүрлі компьютерлік жүйелерден айырмашылығы олар өз қателігі мен жұмыс істеуді үйретеді;

СЖ практикалық істерде ординалды емес қиын есептерді шешуде өз мүмкіндіктері бар.

СЖ түрлі мәселелерді шешу үшін құрылады.

Қазіргі уақытта СЖ адам қызметіндегі түрлі салаларды қолданылып жатыр: премишенности ауылшаруашылығында, басқармаларды процесерде, медицинада, электроникада және т.б. Мысалы: қаржылық қызмет көрсетуде бұл жүйелер сақтандыру компанияларына талдауға және комерциялық тәекелділікті бағалауға, жобалардың сметасын құруға көмектеседі.

FOLIO (Стенфорд университеті, АҚШ). СЖ инвестиция бойынша кеңесшілерге клиенттердің мақсатын және құнды қағаздарды портфелін таңдауға, көмектеседі.

Типтік СЖ келесі компоненттерден тұрады:

Логикалық шығару (шығару механизм) немесе шешуші машиналар;

Деректер қоры немесе жұмысты есте сақтау қоры;

Білім қоры;

Білімді ойлап табу компоненттері:

Түсіндірмелі және диалогты компоненттер.

Логикалық шығару машинасы бастапқы берілгендерін қолданып есепті шешуге алып келеді, деректер қоры есепті шешу мезетінде бастапқы және аралық берілгендерді сақтау үшін қолданылады.

Білім қоры СЖ –де көпмерзімді берілгендерді сақтайды.

Білімді ойлап табу компоненттері СЖ білімімен толтыру процесін таратады.

Түсіндірме компонент жүйенің есептің шешімін қалай алғандығын түсіндіреді, (немесе неге шешім алмағандығын) және ол үшін қандай білімдерді қолданғанын, алынған нәтижеге пайдаланушының сенімділігін жоғарылатады.

Диалогты компонент барлық деңгейіндегі пайдаланушының достық интерфейсіні ұйымдастыруға арналған және есепті шешу жолында да, білімді алу жолындағыдай пайдалануда жұмыстың нәтижелерін түсіндіреді. СЖ өңдеуге қатысатындар:

- СЖ шешетін есептердің қолдану облысындағы сараптама;

- Білім бойынша инженер – құрал жабдықтардағы өңдеу бойынша маман СЖ 2 – режимде жұмыс істейді: білімді алу және есепті шешу.

10-дәріс Экономикалық ақпараттық жүйелердегі телекоммуникациялық технологиялар

Экономиканы басқаруда ақпараттық жүйелердің құрылуы және қызмет етуі ақпараттық технологияның дамуымен байланысты.

Ақпарат дәстүрлі материалдық ресурстар, мысалы, мұнай, газ, пайдалы қазбалар т.б. сияқты қоғамдағы маңызды, бағалы ресурстардың бірі болып табылады.

Ақпараттық технология – құбылыстардың немесе процестердің , объектілердің жағдайы туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін қажетті өңдеудің, жинаудың және таратудың әдіс – тәсілдерінің жиынтығын пайдаланатын процесс.

Ақпараттық технологияның мақсаты – адамның оны талдауы және оның негізінде қандай да бір қызметті орындау туралы шешімді қабылдау үшін ақпаратты өндіру.

Ақпараттық технология ақпараттық жүйелермен тығыз байланысты. Ол оның негізгі ортасы болып табылады.

Ақпараттық технология компьютерде берілген, сақталған әртүрлі дәрежедегі қиындықтағы операцияларды, қызметтерді, сатыларды орындаудың нақты рәсімделген ережелерінен тұратын процесс болып табылады.

Ақпараттық технология, басқалар сияқты келесідей талаптарға жауап беруі қажет:

— ақпаратты өңдеудің барлық процесінің фазаларға, операцияларға, этаптарға мүшеленуінің жоғары деңгейін қамтамасыз ету;

- қойылған мақсаттарға жетуге қажетті барлық элементтерді қосу;
- тұрақтылық сипаттың болуы.

Нарықтық қатынастар жағдайында ақпаратқа және ақпараттық қызметтерге сұраныстың өсуі ақпаратты өңдеудің кең көлемді техникалық құралдарының, әсіресе, ЭЕМ – нің және байланыс құралдарының өсуіне әкелді.

Ақпараттық технологияны этаптардан, қызметтерден, операциялардан тұратын иерархиялық құрылымнан көруге болады.

1 — деңгей- этаптар- салыстырмалы түрде ұзақ технологиялық процестер іскеасыра алады.

2 — деңгей-операциялар- 1-деңгейдегі программалық ортада таңдалған нақты объектінің құрылуы орындалады.

3 — деңгей- қызметтер- сәйкес операцияларға қойылатын мақсаттарды орындауға әкелетін әрбір бағдарламалық жұмыс тәсілдерінің стандартты жиынтығы.

Қазіргі заманда мекемені нақты басқару үшін мыналар қажет:

- өндіріс және өндірісті қамтамасыз ететін процестерге мониторинг жүргізу;

- құжаттар мұрағатына, жобалық және техникалық құжаттарға, өндірістік процестердің технологиялық картасына жылдам рұқсат алу;

- жұмыс орнының жүктелуі, өндіріс бөлімдері бойынша материалдарының жылжуы, жұмыс уақытының үлестірілуі туралы ақпарат алу;

- инвентаризациялауды үздіксіз жүргізу, материалдардың қорының, дайын өнімнің өзгерісін тіркеу, шығындарды детальды классификациялау.

Осы күрделі кешенді есептерді шешу үшін ААЖ адамдарға ақпаратты эффектілі өңдеу әдістерін әртүрлі қолданбалы программалар пакеті түрінде ұсынады.

Ақпараттық технология және қолданушы интерактивті сұхбат процесінде ақпараттық өнім құрады..

Ақпараттық өнімдер – қызметтер үш құрамды бөліктерге бөлінуі мүмкін: байланыс, ақпарат, көңілаулау.

Басты ақпараттық тенденция – барлық ақпараттық өнім түрлерін күрделендіру және интеграциялау.

Жаңа ақпараттық технология деп, ақпараттық жүйелер және есептеу техникасының негізінде ақпаратты жинау, сақтау, іздеу, жинақтау, өңдеу, тасымалдау әдістері мен тәсілдерінің жиынын түсінеміз. Жаңа ақпараттық технологиялар компьютерлерді және телекоммуникациялық техникаларды қолдануға негізделеді. Ол жалпы және проблемалық бағыттағы қолданбалы программалық пакеттерді кеңінен пайдаланады, сонымен қатар қолданушыға ЭЕМ желілерін пайдалану арқылы ұзатылған мәліметтер қорына және программаларға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Жаңа ақпараттық технологияның негізгі қасиеттерін көрсетуге болады:

□ қағазсыз технология, яғни компьютердің жадысында не дискте құрылатын немесе монитор экранында бейнеленетін ақпаратты негізгі жинақтаушы, электронды құжат;

□ кең мүмкіндікті интерактивті (диалогты) режим көмегімен қолданушы оперативті түрде кез – келген есепті шешуді басқара алады;

□ компьютермен тілдесу әдісі кез – келген дәрежедегі дайындықты қолданушыға меню жүйесін, анықтамалықты пайдаланып, ақпаратпен жұмыс жасауға мүмкіндік береді.;

□ Ақпаратты көрсету формаларының сәйкестігі ақпараттың барлық өңделу этаптарында өтпелі (сквозной) ақпараттық қолдауды орындауға мүмкіндік береді.;

□ Барлық қолданушыларға кез – келген техникалық, программалық және жүйенің ақпараттық ресурстарына оперативті қолдау көрсететін ақпараттық желілер және коммуникация құралдары негізінде есепті ұжымдық шешу әдістерін пайдалану.

11-дәріс Ақпараттық технологиялардың қазіргі жағдайы және даму үрдістері

Ақпараттық технологиялардың даму кезеңдері

Өркениеттің даму тарихында бірнеше ақпараттық революциялар болды — ақпаратты өңдеу саласындағы түбегейлі өзгерістерге байланысты қоғамдық қатынастардың өзгеруі. Мұндай өзгерістердің салдары адамзат қоғамының жаңа сапаға ие болуы болды.

Қоғам дамуының алғашқы кезеңдерінде кәсіби дағдылар негізінен "Мен сияқты жаса"қағидаты бойынша жеке мысалмен берілді. Ақпаратты беру формалары ретінде салттық билер, салттық әндер, ауызша дәстүрлер және т. б. қолданылды.

Ақпараттық технологияны дамытудың бірінші кезеңі ақпаратты материалдық ортада ұзақ уақыт сақтау тәсілдерін ашумен байланысты. Бұл үңгір кескіндемесі (аңшылық пен қолөнерге байланысты ең тән көрнекі бейнелерді сақтайды) - 25-30 мың жыл бұрын жасалған; сүйек гравюрасы (ай күнтізбесі, өлшеуге арналған сандық кесулер) - 20-25 мың жыл бұрын жасалған. Материалдық объектілерді өңдеуге және ақпараттық кескіндерді тіркеуге арналған құралдардың пайда болуы арасындағы кезең шамамен миллион жылды құрайды.

Басқаша айтқанда, ақпараттық бейнелері бар адамдардың жұмыс кезеңі өркениеттің өмір сүру уақытының тек 1% құрайды. Неліктен дерексіз ақпараттық мәселелерді шешуде адамның тиімділігі материалдық объектілердің суреттері (графикалық интерфейстер) түрінде ақпарат ұсынылған жағдайда күрт артады. Бұл жағдайда уақыттың 99% - ы алғаш рет дамыған адам түйсігі салалары жұмысқа қосылады.

Ақпараттық технологияны дамытудың екінші кезеңі шамамен 6 мың жыл бұрын басталды және жазудың пайда болуымен байланысты. Жазу дәуірі символдық ақпараттың материалдық тасымалдаушысында тіркеу

технологиясының пайда болуымен сипатталады. Бұл технологияларды қолдану білімді жинақтауға және ұзақ сақтауға мүмкіндік береді. Тас, сүйек, ағаш, саз, папирус, жібек, қағаз сияқты ақпарат тасымалдаушылар болды және әлі де әрекет етеді. Енді бұл жолды жалғастыруға болады: магниттік жабындар (таспа, дискілер, цилиндрлер және т. б.), сұйық кристалдар, оптикалық медиа, жартылай өткізгіштер және т. б.

Осы кезеңде білімнің жинақталуы өте баяу жүреді және Ақпаратқа қол жеткізудегі қиындықтарға байланысты. Қолжазба басылымдар түрінде ұсынылған Білім жеке даналарда сақталады. Сонымен қатар, оларға қол жеткізу айтарлықтай қиын, өйткені оларды арнайы каста - діни қызметкерлер қорғайды, олар адам тәжірибесінің қорына монополиялық қол жетімділіктің айрықша құқығына ие болды және жинақталған білім мен мүдделі адамдар арасында делдал болды. Бұл тосқауыл келесі кезеңде бұзылды.

Үшінші кезеңнің басталуы 1445 жылдан басталады Иоганн Гутенберг баспа машинасын ойлап тапты. Кітаптардың пайда болуы көптеген адамдарға ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік берді және салалар бойынша жүйеленген білімнің жинақталу қарқынын күрт жеделдетті. Баспа машинасын ойлап тапқаннан кейін үш ғасыр ішінде өнеркәсіптік революцияны дамытудың көшкін тәрізді процесі басталған әлеуметтік қол жетімді білімнің "сыни массасын" жинақтауға мүмкіндік туды. Баспа машинасы әлеуметтік білім алмасу арнасының өткізу қабілетін күрт арттыра отырып, ақпараттық кілт рөлін атқарды. Осы сәттен бастап технологиялық өркениеттің қайтымсыз прогрессивті қозғалысы басталды " [18]. Баспа-бұл алғашқы ақпараттық революция.

Ақпараттық технологияны дамытудың төртінші кезеңі 1946 жылы ақпаратты өңдеу машинасының пайда болуымен басталады.

Бұл машина Пенсильвания университетінде іске қосылған алғашқы компьютер (ENIAC түрі). Осы уақытқа дейін халықтың едәуір бөлігі ақпараттық салада жұмыс істеп келеді. Мәселен, мысалы, АҚШ-та (сурет.1.1) ақпараттық салада жұмыспен қамтылған еңбекке қабілетті халықтың үлесі 1946 жылы 30% -, 1980 жылы-45% -. құрады, ал 2000 жылы (әртүрлі көздер бойынша) бұл үлестің 60-70% - ға дейін ұлғаюы күтілуде.

Ақпараттық технологияны дамытудың бесінші кезеңі 1982 жылы ISO - ЭМ ВОС ашық жүйелерінің өзара әрекеттесуінің анықтамалық моделі жарияланғаннан кейін келді

Жаңа ақпараттық технология

Ақпараттық технология қоғамның ақпараттық ресурстарын пайдалану процесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі уақытта ол бірнеше эволюциялық кезеңдерден өтті, олардың өзгеруі негізінен ғылыми-техникалық прогрестің дамуымен, ақпаратты өңдеудің жаңа техникалық құралдарының пайда болуымен анықталды. Қазіргі қоғамда ақпаратты өңдеу технологиясының негізгі техникалық құралы дербес компьютер болып табылады, ол технологиялық процестерді құру және пайдалану тұжырымдамасына да, нәтижелі ақпараттың сапасына да айтарлықтай әсер етті. Дербес компьютерді ақпараттық салаға енгізу және

телекоммуникациялық байланыс құралдарын қолдану ақпараттық технологияны дамытудың жаңа кезеңін анықтады және нәтижесінде оның атауын синонимдердің бірін қосу арқылы өзгертті: "жаңа", "компьютерлік "немесе" заманауи".

12-дәріс Сандық экономикада бұлтты технологияларды қолдану

IT технологиялар дамыған сайын, тұтынушылардың сұраныстары артып келеді. Бұлттық технологиялардың өзінің заманауи сервистерінің қарқынды дамуының арқасында қолдану салалары анағұрлым ұлғая түсуде.

Жалпыға қолжетімді және ресурс сыйымдылығы жоғары, қашықтан қолдану мүмкіндігі бар, әріптесімен бір мезетте бір құжатты бірлесіп өңдеуді қамтамасыз ететін бұлттық сервис түрлерінің қай салада болсын тигізер пайдасы көп.

Бұлттық технологиялар мақсатына қарай төрт түрге бөлінеді:

Жеке бұлттар (private cloud). Жеке бұлтты дербес басқара алатын кәсіпорынның өзіне ғана, сондағы жеке тұлғалар мен тұтынушыларының жұмыс істеуіне арналған инфрақұрылым. Кәсіпорынның өзі де үшінші тараптың меншігі болуы мүмкін.

Қоғамдық бұлттар (public cloud). Көпшіліктің Интернетте еркін жұмыс істеуіне арналған инфрақұрылым. Коммерциялық, ғылыми және үкіметтік ұйымдардың меншігінде болуы мүмкін. Мысал ретінде әлеуметтік желілердегі Facebook, Twitter; Интернет желісіндегі Google, Яндекс т.с.с. қоғамдық бұлттарды аламыз.

Ортақ бұлттар (community cloud). Ортақ мақсаттары бар қоғамдық тұтынушыларға арналған инфрақұрылым. Басқару және қызмет көрсету мәселелері бойынша барлық жауапкершілік осы бұлттың иесіне жүктеледі. Кез келген компания мен жеке тұтынушы қолданушы бола алады.

Аралас бұлттар (hybrid cloud). Екі немесе одан көп бұлт түрлерінің (жеке, ортақ, қоғамдық) аралас үйлесімін атауға болады. Осы модельді географиялық түрде әр жерде орналасқан филиалдары бар немесе көптеген программалық жүйелері бар ірі компаниялар қолдануы мүмкін.

Көрсетілген бұлттық технологиялар мақсаттарына байланысты өмірдің әртүрлі салаларында қолданылып келеді. Бұлттық технологиялардың қолдану салалары өте ауқымды: онлайн-аудармашылар, жедел төлемдер, видеобайланыс, мемлекеттік қызметтер, сондай-ақ мәтін, кесте, фотосуретпен жұмыс істеуге арналған әдеттегі программалар және т.б.

Бұлттық сервис түрлері кімге қажет болуы мүмкін?

Білім беруде. Бұлттық технологиялар – оқу процесін ұйымдастыруда көмекші техникалық құрал. Бұлттық технологиялар білім беру процесін жеңілдетіп, сапасын арттырып қана қоймай, соңғы жаңалықтарға ілесе алатын ақпараттық мәдениеті

калыптасқан тұлғаны дамытуға көмектеседі. Білім беру процесінде қолданылатын бұлттық технологиялардың дүниежүзілік ең көп тараған түрі –

Microsoft корпорациясы ұсынған Live@edu. Live@edu – пайдаланушылардың қарым-қатынасы мен өзара әрекеттесуіне арналған құралдар жиынтығы.

Мұнда пайдаланушылар хабар, аудио, видео қоңырауларды жылдам қабылдай алады және қашықтан жұмысты бірлесіп өңдейді. Live@edu Windows және Mac операциялық жүйелерінде браузерлер немесе мобильді телефон арқылы ресурс сервистеріне қосыла алады. Сонымен қатар Google компаниясы ұсынған Google Apps Education Edition бұлттық қызмет түрі оқытудың оңтайлы өтілуінің барлық мүмкіндіктерін қарастырған және оқу барысын қолжетімді бірлескен ортаны құру ресурстары ретінде ұсынылған.

Қазіргі уақытта Яндекс, IBM және т.б. ірі компаниялар ұсынған бұлттық қызмет түрлері қолданыста жүр. Өзінің веб-сайттары арқылы білім алушылар мен оқытушылар (мұғалім) арасындағы онлайн қарым-қатынасты, қашықтан бірлесіп жұмыс жасау тиімділігін арттыруға арналған қызмет түрлерін ұсынады.

Іскерлік салада. Бұлттық технологиялар – іскерлік саланы ұйымдастырудың оңтайлы тәсілі. Онлайн жұмыс орнының анағұрлым ұлғаюы мен жалпыға қолжетімді болуы – үлкен мүмкіндік. Іскерлік сала үшін тапсырыс беру мен тапсырыс алу арасындағы байланыс «жылдамдығы» маңызды.

Подробнее

tv.tele2.kz

Перейти

favicon

Сонымен қоса бірлескен орта, кездесулерді жоспарлау, онлайн-видеоконференцияларды ұйымдастыру, ортақ файлдарды өңдеу және т.б. әртүрлі қызмет түрлерін кез келген құрылғылар арқылы (ДК, планшет, смартфон және т.б.) басқаруға болады. Іскер адам қазіргі технологиялардың дамуының арқасында өз ісіне ыңғайлы бұлттық технологияларды таңдайды. Іскерлік салада қолданыста жүрген бұлттық технологиялар: SmartCloud, IT-Grad, Microsoft Hosted Exchange және т.б.

Медицинада. Бұлттық технологиялар медицина саласында да сұранысқа ие. Өйткені ауруханалар, емханалар, сақтандыру компаниялары мақсаттарын іске асыруға және медициналық қызмет түрлерінің сапасын жақсартуға өз септігін тигізуде. Дәрігерлер арасында ақпарат алмасудың жедел жүйесі есебінен науқастарға күтім жасау сапасы жақсарды. Негізгі ақпараттарды «бұлттық қоймаларда» орналастыра отырып, ауруханалар мен емханалар арасында нақты уақыт режимінде файлдарды бірлесіп өңдеу арқылы жұмыс барысын анағұрлым жеңілдетті.

Көптеген сарапшылардың бағалау нәтижесі бойынша бұлттық технологиялар трансляциялық жылдамдығымен икемділік жағынан жоғары деңгейде бағаланды. Аукымды қолданыста жүрген, көптеген компаниялар ұсынған бұлттық ресурстар: CareCloud, Oracle, Agfa Healthcare, Carestream Health, Merge Healthcare және Damumed т.с.с.

Қаржы индустриясында. Жоғары жылдамдық, жұмыс жасау икемділігі, өз-өзіне қызмет көрсету мен қашықтан басқару тиімділігі барлық банк қызметкерлері үшін маңызды. Осы мәселелерді шешуде бұлттық технологиялар сұранысқа ие болды және банк бөлімшелері бұлттық ортаның ең белсенді тұтынушыларының біріне айналды. Қарқынды дамудың арқасында қаржы индустриясы алдыңғы қатардан көріне бастады. Қазіргі уақытта белсенді қолданыста жүрген бұлттық технологиялар:

Microsoft Hosted SharePoint, oblako.kz, 1С Онлайн (Uchet.kz, ITSheff), 1С (Первый БИТ), SmartCloud, 1С бұлтта (1С-Рейтинг) және т.б.

Бұлттық технологиялардың қызмет түрлері нарықта жұмыс істеуі, қолдану салаларының ұлғаюы және оның толыққанды дамуы тиісті нормативтік құқықтық актілерді, ақпаратты қорғау стандарттары және т.б. қойылатын талап түрлеріне қатаң бағынады.

Бұлттық сервистер мынадай маңызды талаптарды қанағаттандыруы тиіс

Қолданушының сұранысы бойынша өз-өзіне қызмет көрсету ыңғайлылығы мен қолайлылығы. Қолданушы бұлттық сервис иелерінің араласуынсыз автоматты түрде өзіне көрсетілетін қызметтер;

Бұлттық қызмет түрлерінің жылдамдығы. Бұлттық ресурстар Интернет желі жылдамдығымен ілесе алуы;

Жедел реакция. Тұтынушыға берілетін бұлт ресурстарының көлемін тез және икемді түрде өзгерте алу мүмкіндігі (кеңейту немесе азайту), кез келген мөлшерде сатып алу қолайлылығы мен жылдам іске асуы.

13-дәріс Бұлтты технологиялардың негізгі мүмкіндіктері, артықшылықтары мен ерекшеліктері

Қазіргі таңда ақпараттық технологиялардың дамуы бүкіл дүниежүзінде ерекше қарқын алып отыр. «Көзді ашып-жұмғанша» жұмыс жасауға мүмкіндік беретін ІТ технологиялар қолданысын кеңейту, әрине, заман талабы.

Ал оның әлемдегі жедел дамумен ілесіп, ақпараттармен алмасып қана қоймай, көптеген аудиториялармен бір жүйеде жұмыс жасау мүмкіндігі бар, озық үлгілерінің бірі – «бұлттық технологиялар» немесе «бұлттық есептеулер».

Бұлттық технологиялар (ағылш. Cloud technology, яғни Cloud – бұлт, technology – технология) – цифрлық деректерді өңдеу технологиялары арқылы интернет-пайдаланушыға барлық қызмет түрлері бір аппараттық жүйеде біріктіріліп онлайнсервис ретінде ұсынылуы.

Бұлттық есептеулер (ағылш. Cloud computing, яғни cloud – бұлт, computing – есептеулер) – қажетті конфигурацияланған есептегіш ресурстарға (мысалы, деректерді беру желілеріне, серверлерге, деректерді сақтау құрылғыларына, барлығына бірдей немесе бөлек-бөлек) талап бойынша ыңғайлы желілік қолжеткізуді қамтамасыз ету моделі (1-сурет).

Бұл терминдер – компьютерде арнайы программалардың орнатуынсыз, Интернет желіге қосылған жалпыға қолжетімді деректер ортасын өңдеу,

жүктеу және сақтау т.с.с. қашықтан басқарудың технологиялық мүмкіндіктерін ұсынатын виртуалды қызмет түрлерінің жалпыланған атауы.

Маңызды мәлімет. «Бұлттық есептеулер» ұғымы алғаш рет 1970 жылы америкалық ғалым Джозеф Карл Робнетт Ликлайдердің ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) желісінің құрылуына жауапты болуынан пайда болған.

Ликлайдердің айтуынша: «Құжаттар, ақпарат көздері бір үлкен виртуалды сервер болып табылатын «бұлтта» сақталады және өңделеді. Жер бетіндегі әрбір адам желіге қосылады, ол тек деректерді ғана емес, сонымен қатар программаларды да алатын болады». Ал «Бұлттық есептеулер» 1960 жылы америкалық ғалым Джон Маккартидің: «Қай уақытта болмасын компьютерлік есептеулер «жалпыхалықтық пайдалану» арқылы жүзеге асырылатын болады» деген тұжырымнан кейін пайда бола бастады.

Виртуалды қызмет түрлерін ұсынып, ұйымдастырып, қолайлы жағдай жасап отыратын, кез келген деңгейдегі және кез келген қуатты ақпараттық ресурстарға қолжеткізуді қамтамасыз ететін бұлттық қызмет түрлерін провайдер атқарады.

Бұлттық провайдер (ағылш. Cloud provider – бұлттық сервистерді жеткізуші) – бұлттық есептеулер негізінде қызмет көрсететін компания, ол әртүрлі виртуалды ресурстың (виртуалды серверлер, виртуалды желілер, виртуалды деректерді сақтау жүйелері) автоматтандырылған басқару түрлерін жеткізуші.

Маңызды мәлімет. 2002 жылы Amazon компаниясы бұлттық веб-сервисті әзірледі. 2006 жылы Amazon «Elastic Compute cloud» (EC2) деп аталатын сервисті іске қосты. Amazon EC2 және Amazon Simple Storage Service (S3) сервистері алғашқы қолжетімді және бұлттық есептеулер саласындағы көшбасшылардың бірі болды. Дүниежүзілік нарықта бұлттық технологияларды қолданысқа енгізген компаниялардың саны көбейді, олар: IBM, Microsoft, Google, HP, Atos, Cap Gemini, ал Қазақстандық компаниялардан «Қазақтелеком» акционерлік қоғамы ұсынған Microsoft Hosted Exchange және Microsoft Hosted SharePoint, Қазтелепорт акционерлік қоғамы ұсынған «SmartCloud», КТ Cloud Lab компаниясының инфокоммуникациялық кешендері (mycloud.kz) т.б

Бұлттық технологиялардың қызмет көрсету модельдері: Инфрақұрылым қызметі ретінде (Infrastructure as a Service, IaaS) – пайдаланушы өзіне керекті инфраорганы жалға алу мүмкіндігіне ие болады. Мұнда бұлттық провайдер серверді, сақтау қоймасын, желі және виртуалдандыру ресурстарын қамтамасыз етеді, ал пайдаланушы өзінің программалық жасақтамасы мен қосымшаларын жүктейді және баптайды. Бұл қызметті пайдаланушы қымбат құрылғылар мен программаларды сатып алу қажеттілігінен құтылады да, тек пайдаланған уақытына сәйкес қаражат төлейді. IaaS түрлеріне Amazon EC2, Google Cloud Storage, Microsoft Azure, IBM Smart Cloud, IBM Cloud, Oblako.kz және т.б. жатады. Бұл қызмет түрі

арнайы кәсіпорындар, мекемелер, компаниялар үшін компьютерлік инфраортаны жалға алу ортасын құрады.

Платформа қызметі ретінде (Platform as a Service, PaaS) – пайдаланушы бұлттық провайдерлермен бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндігіне ие болады. Мұнда виртуалдандыру, операциялық жүйелер, серверлер, сақтау қоймалары, желі, программалық жасақтама бұлттық провайдерлердің міндетіне кіреді. PaaS моделі интеграцияланған бір ортада жасалады, ал пайдаланушы өзі басқару мүмкіндігіне ие болады. Пайдаланушы серверді сатып алуға кететін шығындарды үнемдей алады. Осы модельдің мысалы ретінде веб-сайттарға арналған хостинг қызметтерін айтуға болады және Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google App Engine, Jelastic, Apache Stratos, OpenShift түрлері жатады.

Коммуникациялық қызметі (Communications as a Service, CaaS) – Интернет желісі немесе кез келген IP-желісі (VoIP) бойынша сигнал беруді, хабарлама (IM) алмасуды, видеоконференцияларды қамтамасыз ететін кәсіпорын үшін бұлтта құрылған коммуникациялық шешім. CaaS үлгісі қосымша төлем жасау арқылы коммуникация құралдары мен қызмет түрлерін ұлғайтуға болады.

Программалық жасақтама қызметі (Software as a Service, SaaS) – қолданушы «бұлттарда орналасқан» бұлттық сервис иелерінің меншігіндегі программалармен жұмыс істеу мүмкіншілігіне ие болатын модель түрі. Қолданушы кез келген жерден

Интернетке қосылған компьютерлік құрылғы арқылы өз дереккөздерімен жұмыс жасай алады. Программаның үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз етіп, кететін шығындарды толығымен бұлттарды ұсынушы қызмет иелері өз мойнына алады да, ал қолданушы (егер қызмет ақылы болса) тек сол бұлттық сервисті қолданғаны үшін ғана айлық жарна төлеп отырады.

Осылайша, тұтынушы өзіне керекті программаның лицензиясын сатып алуға көп шығындалмайды, ал программа құрастырушылар өз өнімдерінің заңсыз таралуынан және заңсыз пайдалануынан сақтандырылады.

SaaS моделінің өзгешелігі – тұтынушы белгілі бір программамен ғана емес, программалар жиынтығымен жұмыс істей алуында. Мысалы: Google Apps, Vox.net, icloud.com, Яндекс.Диск, mail.kz және т.б

SaaS моделінің тағы бір логикалық жалғасы ретінде соңғы кезде Desktop as a Service, DaaS моделі қолданылып жүр. DaaS моделін пайдаланғанда тұтынушылар өз қызметіне қажетті толығымен стандартталған «виртуалды жұмыс орнын» ала алады. Әр тұтынушы осы ұсынылған «виртуалды жұмыс орнын» өз қажетіне ыңғайлы етіп өзгерте алады.

Жабдықтарды есептеу қуаты (Hardware as a Service, HaaS) – виртуалдандыру технологиясын пайдалана отырып, жабдықтың есептеу ресурстарын ұсыну (оның уақыты, деректерді сақтау орындарының қуаттылығы, көлемділігі және т.б.).

Әдетте, қызметтер серверлер, супер компьютерлер және т.б. сияқты нақты есептеу жүйелерінің баламасы ретінде ұсынылады.

Жұмыс кеңістігін құру (Workspacеas a Service, WaaS) – жұмыс ортасын құру және ұсыну қызметі. SaaS сияқты программалық жасақтама қызметін ұсынады, яғни тұтынушыға оңтайлы ортаны қамтамасыз ететін жұмыс ортасын ұйымдастыратын қызмет түрі.

Мониторинг қызметі (Monitoring as a Service, MaaS) – мониторингтеу және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін бұлтта программалық қамсыздандырумен қызмет көрсету.

- Бұлттық технологиялардың артықшылықтары:
- Интернетке қосылған кез келген құрылғы арқылы (ДК, планшет, смартфон және т.б.) басқарылады;
- көптеген программалар тегін (немесе қолжетімді бағада) және үнемі программалардың ең соңғы нұсқасымен жаңарып отырады;
- арнайы операциялық жүйелерді талап етпейді;
- кез келген жерде, кез келген уақытта ақпарат қолжетімді;
- көптеген қолданушылар үшін бірлескен жұмысты жеңілдетеді;
- құжат форматтарының үйлесімділігі;
- егер құрылғы (ДК, планшет, смартфон және т.б.) істен шықса, маңызды ақпарат жоғалмайды, себебі ол құрылғы жадында сақталмайды;
- ақпараттар автоматты түрде бұлтта сақталып отырады және резервті көшірме жасайды;
- әрқашан жаңа және жаңартылған аппараттық өңдеулер жүзеге асырылады.

Бұлттық технологиялардың кемшіліктері:

- Интернет болмаған жағдайда жұмыс тек құрылғыға жүктелген құжаттармен жұмыс істеумен шектеледі;
- бұлттық программалардың жұмыс жасау жылдамдығы баяу болады;
- ақпараттың зақымдалу қаупі бар;
- көптеген бұлттық сервистер бірнеше гигабайт көлемді ғана тегін ұсынады, ал оны тек қосымша ақы төлеу арқылы кеңейтуге болады;
- кейбір бұлттық технологиялар отандық және халықаралық стандартқа сай емес.

14-дәріс Сандық экономикадағы ақпараттық қауіпсіздік

Интернеттің кең таралуы мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігін сақтау мәселесінің жаңа міндеттерін тудырып отыр. Интернет технологиялары мен қосымша құны жоғары болып табылатын телекоммуникациялық индустрия үлкен қарқынмен өсіп келеді де оларды пайдаланушылар саны көбейген сайын жаңа ақпараттық ортаның социеталды әсерлері де күшеймек. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жаңалығы оларға байланысты қауіп-қатерлер туралы қоғамдағы білімнің аздығы, жауапкершілік пен қауіпсіздік

шараларын қолдану қажеттігін түсіну, ақпаратты қорғау шараларының әлсіздігіне байланысты көптеген проблемаларды күн тәртібіне қойып отыр. Веб-сайттарды шабуылдау, пайдаланушылардың жеке ақпаратын ұрлау секілді оқиғалар өмірдің үйреншікті көріністеріне айналып барады.

Жеке және коммерциялық ақпаратты қорғау мәселесі қазіргі кезде тиімді басқару мен реттеу жүйесінің жоқтығы, заңнамадағы кемшіліктерге байланысты өз шешімін таба алмай отыр. Қытайдың экономикалық ақпарат қауіпсіздігін сақтаудағы қиындықтарының түрлі себептері бар. Біріншіден, осы саладағы стратегиялық бағдарламалардың жоқтығы. Технологиялардың тез қарқынмен дамуы мен мемлекеттік органдарға тән шешім қабылдаудағы баяулығы қорғау объектілері, қауіп-қатер көздері мен түрлері және оларға қарсы қолданылатын шаралар бойынша жан-жақты және ұзақ мерзімді жоспарлауды қиындатып отыр. Екіншіден, мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін пайдаланып отырған нормативтік негізі мен институттары әлі де толығымен қалыптаспаған. Қорғаным немесе құқық қорғау институттарымен салыстырғанда ақпараттық қауіпсіздікті сақтау мекемелері жаңадан құрыла бастап, олардың қызметінде нақты жүйе мен тәжірибе жаңадан қалыптасып келе жатыр. Сонымен бірге, ақпараттық қауіпсіздік институттарының мемлекеттік жүйедегі алатын орны да нақты анықталмаған. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әмбебаптық табиғаты оларға қатысты қауіпсіздік механизмдерін орталықтандыру немесе диверсификациялау мәселесін тудырып отыр. Ақпараттық қауіпсіздіктің әскери және азаматтық өлшемдері болуы мүмкін, немесе саяси, экономикалық, әулеттік аспектілерін де бөліп көрсетуге болады. Көп аспектілі мәселені шешу қажеттігі жағдайында нақты шаралар жоспарын тез арада қабылдау мен іске асыру мемлекет үшін өте қиын мәселеге айналуы мүмкін.

Қазіргі кезде ҚХР-ның азаматтық саладағы (яғни әскери, идеологиялық немесе геосаяси сұрақтардан тыс) ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саясатының мотивтері, қатысушылары, нәтижелері бойынша зерттеулер аз болғанымен жанама деректер арқылы осы мәселе бойынша біраз ақпарат алуға болады.

Экономикадағы ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі басты қиындықтардың бірі ретінде мемлекет басшылығының басқа да көкейтесті, тез арада шешімін табуды талап етіп отырған мәселелерге көңілі ауып, осы саладағы стратегиялық шешімдер саяси деңгейде емес, бюрократиялық деңгейде қалып отырғандығын айтуға болады. Осының салдарынан бір-бірімен бәсекелесіп отырған бюрократиялық құрылымдар ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стратегиялық шешімдерді қабылдауға кедергі болып отыр.

Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы келесі бір мәселе – осы саладағы техникалық кадрлардың үстемдігі мен одан шығып отырған технократиялық философия. Мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігі саласындағы технократиялық бағыттың басты кемшілігі ретінде олардың техникалық мәселелерге шоғырланып, проблеманың экономикалық немесе саяси аспектілеріне аз көңіл аударатындығында жатыр. Осының бәрі

экономикадағы ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі координация мен стратегиялық жоспарлауды басқара алатын саяси көшбасшылықты қажет етіп отыр. Мұндай жағдай Қытайға ғана тән емес. АҚШ секілді ақпараттық технологиялар жағынан дамыған мемлекеттер де дәл осындай қиындықтарға душар болып отыр [1].

Қытайдың экономика саласындағы және жалпы ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету процесіне қатысушылар қатарына ҚКП, үкіметтік құрылымдар, армия, ғылыми қауымдастық, инфрақұрылым операторлары мен ақпараттық коммуникациялық индустрия өкілдерін қосуға болады. Бұл жердегі Қытайдың бір ерекшелігі ақпараттық технологиялар мен олардың қауіпсіздігі бойынша шешімдер партия мен Мемлекеттік кеңестің құрамындағы «шағын топтар» ішінде қабылданып отырады. Алғашқы шағын топ болып 1993 жылы мемлекеттік ақпараттық коммуникациялық технологияларды дамыту саясаты бойынша Мемлекеттік информатизация тобы құрылады. 2001 жылы бұл топ қайта құрылып, оның күнделікті қызметтері Мемлекеттік кеңестің информатизация бойынша басқармасына беріледі. Ал 2008 жылы Мемлекеттік информатизация тобы таратылады. Нақты ақпараттық қауіпсіздіктің технологиялық аспектілерімен Мемлекеттік информатизация тобының ішінде 2002 жылы құрылған мемлекеттік желілер мен ақпараттық қауіпсіздік бойынша «координациялық топ» айналысқан болатын. Осы топтың бастамасымен ҚХР-ның экономикадағы ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі басты стратегиялық және реттеуші құжаттары қабылданады. Олардың ішінде 2003 жылы қабылданған

«27-ші құжат» ҚХР басшылығының ақпараттық қауіпсіздікке байланысты саяси ұстанымдарын белгілеген болатын [2]. Сонымен қатар бұл топ мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздік саласындағы басқа да көптеген стратегиялары мен саясатын анықтаған болатын, олардың ішінде: көп деңгейлі қорғаныс схемасы, міндетті сертификация талаптары, электрондық үкімет қауіпсіздігі, сенімді желілер, ақпараттық қауіпсіздік стандарттары мен ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша 5 жылдық жоспар [1].

Бұл топ стратегиялық жоспарлау бойынша өз міндетін орындағаннан кейін 2008 жылы таратылып, 2009 жылы қайта құрылған болатын. Бірақ енді оның функциялары бойынша ашық ақпарат өте аз. Топ дайындаған стратегиялық бағыттар бойынша ағымдық жұмыс басқа орындаушы органдарға жүктелген. Олардың арасында Қоғамдық қауіпсіздік министрлігін айтуға болады. Бұл мекеме ақпараттық қауіпсіздіктің кибер-қылмыстармен күресу мен өмірлік маңызы бар ақпараттық инфрақұрылымды қорғау функцияларына жауапты. Осы міндеттерді атқару үшін министрлік бүкіл Қытайды қамтитын зерттеу лабораториялар жүйесін басқарып отыр. Мемлекеттік шифрлеу бюросы (немесе Қытай коммунистік партиясының Орталық бөлімінің құпия бюросы, Орталық криптографиялық комиссия ретінде де белгілі) партия, қарулы күштер мен азаматтық саладағы шифрлеу ісін басқарады (барлау криптографиясымен айналыспайды). Мемлекеттік құпиялар бюросы (немесе партия хатшылығының құпия ақпаратты сақтау бөлімі) құпия желілер үшін жауапты және 2009 жылы мемлекеттік құпия

бойынша жаңа заң қабылданғаннан бері бұл ұйымның белсенділігі едәуір артқан болатын [1].

Қытай спецификасына сай армия экономиканың басқа да салаларындағыдай ақпараттық қауіпсіздікте басты акторлардың бірі болып келеді. Қарулы күштер құрамында ақпараттық қауіпсіздік бойынша жұмыс Қытай халық азаттық армиясының Бас штабының бөлімшелерінде (3, 4, шифрлеу бөлімдері мен мемлекеттік құпиялар бөлімі) іске асырылады [1].

Профильді министрліктерге келетін болсақ ақпараттық қауіпсіздік үшін Индустрия мен ақпараттық технологиялар министрлігі жауапты болып табылады. Бұл министрліктің құрамындағы Ақпараттық қауіпсіздік бойынша координациялық департамент телекоммуникация және интернет қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағытында қызмет атқарып отыр [1].

Жоғарыда аталған мемлекеттік құрылымдар ақпараттық қауіпсіздіктің технологиялық және инфрақұрылымдық аспектілері үшін жауапты екендігін есте сақтау қажет. Электрондық контентті реттеу мен қауіпсіздік шараларын 1-тарауда аталып өткен қытай коммунистік партиясының Орталық пропаганда бөлімі мен Мемлекеттік радио, кино және теледидар басқармасы айналысады.

Атқарушы органдардың арасында Мемлекеттік қауіпсіздік министрлігін атап өту қажет. Бұл барлау қызметінің ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қызметі бойынша толыққанды ақпарат аз болғанымен бұл мекемені кем дегенде техникалық жағынан ең дамыған және қабілетті деп санауға болады. Мемлекеттік қауіпсіздік министрлігінің ішінде ақпараттық қауіпсіздік мәселелерімен 13-ші бюро, ғылыми-техникалық бюро мен Қытайдың ақпараттық технологиялар қауіпсіздігін сертификациялау орталығы шұғылданады [1].

Ақпараттық қауіпсіздіктің экономикалық секторының кадрлық потенциалына келетін болсақ бұл сфераның элитасын ҚХР басшылығының аналогиясы бойынша «бірінші ұрпақтағы» мамандар құрайды. Олардың басым көпшілігі Қытай инженерлік академиясы мен Қытай ғылым академиясынан шыққан, техникалық тұрғыдан білікті мамандар болып табылады. Қазіргі кадрлар осы ғалымдар/мамандардың жетекшілігімен білім алып немесе ғылыми-зерттеу жұмысымен айналысқан болатын. Ақпараттық қауіпсіздік саясатын анықтауға жауапты мамандардың көбінесе ғылыми-зерттеу жұмысымен айналысып, академиялық немесе техникалық ортадан шыққандығына байланысты олардың саяси немесе экономикалық проблемалар бойынша білімі мен тәжірибесі аз деуге болады.

Ақпараттық қауіпсіздіктің экономикалық саласындағы стратегия 2003 жылы шыққан «27-ші құжат: Ақпараттық қауіпсіздікті нығайту жұмысы бойынша ой-пікірлер» атты документте көрсетілген болатын. Ол бойынша қауіпсіздікті қамтамасыз етуде «белсенді қорғаныс» принципі басшылыққа алынып, инфраструктураны қорғау, криптография, динамикалық мониторинг, отандық инновациялар, кадрларды дамыту, басқару мен қаржыландыру сұрақтары бойынша саясаттың негіздерін қалаған болатын. [2] 27-ші құжаттың оң әсерімен қатар теріс салдары да болды. Мысалы, құжатта бірыңғай

координациялық органның анықталмағандығы түрлі бюрократиялық құрылымдар арасында антагонистік қарым-қатынастар жүйесін қалыптастырады. Бір мекеменің бастамасы басқаларымен қақтығыс тудырып, жаңа құрылған органдардың қызметі қарсылық пен кедергілерге кезігіп отырды. Мемлекеттік информатизация тобы мен Мемлекеттік кеңестің апараттандыру бөлімдері ақпараттық қауіпсіздік саясатының негіздерін қалағанымен, олардың 2008 жылы таратылуы осы салада бытыраңқылыққа алып келген болатын. Осындай децентрализацияланған саяси бастамалардың арасындағы негізгілері:

Көп деңгейлі қорғаныс схемасы – Қытайдың өмірлік маңызы бар ақпараттық инфрақұрылымын қорғау талаптары мен ережелері. Бұл ережелерді жүзеге асырудың арқасында ақпараттық қауіпсіздіктің өндірістік (индустриалдық) негізі қаланған болатын;

Ақпараттық өнімдердің қауіпсіздігін анықтау – ақпараттық технология өнімдерінің қауіпсіздігін тексеру жүйесі. Ақпараттық қауіпсіздікке жауапты әрбір мемлекеттік органның өзінің қауіпсіздікті сертификациялау жүйелері бар (Қоғамдық қауіпсіздік министрлігінің үшінші ғылыми зерттеу институты, Қытайдың ақпараттық технологиялар қауіпсіздігін бағалау орталығы, әскер бөлімшелері). Осының салдарында кейбір ірі экономикалық акторлар ақпараттық қауіпсіздік бойынша барлық органдардың тексерісі мен сертификациясынан өтуге мәжбүр болып отыр. Осы жүйе кемшіліктерінің тағы бір мысалы ретінде қытайлық интернет өнімдерде мәліметтермен алмасу қауіпсіздігін қамтамасыз ететін «https» механизмінің қолданылмауын келтіруге болады. Жаңадан құрылған Қытайдың сертификация және аккредитация басқармасы 2004-2008 жылдары аралығында бірыңғай тексеріс пен сертификация стандарттарын енгізуге ұсынғанымен басқа органдардың қарсылығының салдарынан бұл бастама өз жалғасын таппай отыр.

Шифрлеу саясаты 1999 жылғы «Мемлекеттік шифрлеуді басқару комиссиясының» құрылуымен бірге орталықтандырылған болатын. Комиссия көбінесе үкімет пен партия қызметіне қатысты электрондық қолтаңбаларды шифрлеудің отандық схемаларын дамыту мен сертификация бойынша басқару мен реттеу функцияларын атқарады.

Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қауіпқатерлерді бағалау осы саладағы мемлекеттік саясатынан тыс қалып, қазіргі кезде бұл мәселелер Ұлттық даму мен реформа комиссиясының құрамындағы Мемлекеттік ақпараттық орталықтың қарамағында болып отыр.

Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары бойынша жұмыс қауіпсіздік органдарының өкілдерінен құралған Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары бойынша Қытайдың ұлттық техникалық комитетімен іске асырылады. Бұл комитеттің жұмысы шетелдік қатысушылар үшін жабық және Қытай коммуникациялық стандарттар ассоциациясымен тығыз байланысты.

ақпараттық технологиялар бойынша ғылым-зерттеу жұмыстары Ғылым мен технология министрлігі, Ұлттық даму мен реформа комиссиясы және Қытай ғылым академиясының құрамында жүзеге асырылады. Осы саладағы ғылыми-зерттеу жұмыстары «Жоба 973», «Жоба 863», «Үлкен жобалар» мен

Ұлттық даму мен реформа комиссиясының Индустриялық даму қорының құрамына қосылған [3], [4], [1]. Сонымен қатар Қытай ғылым академиясының ішінде Ақпараттық қауіпсіздік лабораториясы қызмет етуде.

2008 жылы Мемлекеттік кеңестің ақпараттандыру бөлімінің таратылуынан кейінгі ақпараттық қауіпсіздік саласындағы саясат орталықтанбаған, пассивті реакция түрінде өткен болатын. Осы кезеңдегі ақпараттық қауіпсіздік бойынша келесі шаралар жүзеге асқан болатын: SCADA жүйелерінің қауіпсіздігі, электрондық үкімет жүйелерінің қауіпсіздігі, сенімді желілерді өзара байланыстыру, ботнеттермен күрес пен телекоммуникация қауіпсіздігі.

Ақпараттық өнімдер мен коммуникациялар қауіпсіздігін растау бойынша координация мен даму деңгейі әлі де болса төмен болып отыр. Осы салада ең үлкен жетістіктерге әзірше Мемлекеттік қауіпсіздік бюросы жеткен болатын. Бұл бюро қызметінің фокусы «құпия жүйелерде» шоғырланып, оның басшысы 2009 жылы вице-министрлік деңгейге көтеріледі де 2011 жылы компьютерлік қауіпсіздік бойынша университет мәртебесі бар мемлекеттік құпия бойынша ғылыми-зерттеу институттарын ашып отыр. Осыдан көріп отырғанымыздай қазіргі Қытайдың ақпараттық қауіпсіздіктің экономикалық өлшемінде мемлекеттік саясат децентрализацияланған болып келеді. Қауіпсіздік мәселелері жекелеген органдардың арасында бөлініп, орталық координациялаушы құрылым қажет болып отыр. Осындай ортада Индустрия мен ақпараттық технологиялар министрлігінің қызметі Мемлекеттік кеңес деңгейінде жаңа атқарушы орган қызметімен толықтырылуы қажет болуы мүмкін.

Қытайдағы онлайн бизнес пен виртуалдық қызметтердің өсуі елдегі ақпараттық кеңістіктің және осы кеңістікте әрекет ететін адамдар санының елеулі түрде өсуіне алып келген болатын. Дегенмен Қытай азаматтары мен компаниялары олардың табысы мен ақпаратына төніп отырған түрлі қауіп-қатерлерге душар болуда. Осы ақпараттық қатерлердің көзі ретінде виртуалдық сипаттағы және түрлі ақпараттық технологияларды кең қолданып отырған ауқымы зор заңсыз экономика жатыр. Ақпараттық кеңістіктегі заңсыз экономика ғаламдық мәселеге айналып келе жатқанымен Қытайдың бұл тұста өзіне тән ерекшеліктері бар. Бұл ерекшеліктер ҚХР-ның Батыс елдеріне қарағандағы экономикалық, саяси, құқықтық және мәдени өзгешеліктерінде жатыр. Виртуалды қылмыстық экономика мәселесі әлі де болса аз зерттелген проблема болып келеді. Оның ішінде әсіресе виртуалдық заңсыз нарықтың көлемін өлшеу, кибер қылмыстың технологиялық және коммуникативті аспектілеріне қатысты эмпирикалық зерттеулер аз болғанымен осы мәселенің кейбір жақтары бойынша ақпарат алуға болады.

Заңсыз экономиканы құрылымдық жағынан сараптаудың негізінде осы нарықтағы басты ойыншылар мен олардың қолданатын технологияларын және пайда табу жолдарын анықтауға болады. Жалпы виртуалды қылмыс арқылы пайда табудың төрт басты жолы бар. Олар:

ақша ұрлау: ұрланған кредиттік карталар мен банктағы шоттардан ақша шығару;

виртуалды ақша ұрлау: виртуалды ақша немесе интернеттегі ойыншылардың аккаунттарынан олар сатып алған виртуалды тауарларды ұрлау мен сату;

интернет қызметтері мен ресурстарын заңсыз пайдалану: интернеттегі ресурстар мен қызметтерден ақпарат ұрлау үшін серверлер, сайттар мен смартфондарға бұзып кіру, пайда табу үшін интернет қызметтерін заңсыз пайдалану;

Заңсыз ақпарат пен технологияларды тарату немесе сату: шабуылдау құралдарын және трояндық бағдарламаларды сату, қылмыскерлерге техникалық қолдау көрсету мен оларды дайындау.

Қытайлық зерттеушілердің құрылымдық сараптау негізінде жүргізген санағы бойынша 2011 жылы қылмыстық экономиканың ҚХР азаматтары мен компанияларына әкелген шығыны 5,36 млрд юань (0,852 млрд АҚШ долл) құрап, олардан зардап шеккен қытайлық пайдаланушылардың саны 110,8 млн адамға (барлық пайдаланушылардың 22%) жеткен болатын. Ал шабуылға ұшыраған сайттардың саны 1,1 миллионға жетті (барлық сайттардың 20%) [5].

Осы зерттеудің нәтижелері бойынша интернеттегі заңсыз нарықтың өте жоғары өсу деңгейін көрсетіп отыр. 2011 жылы түрлі форумдар мен чаттардағы заңсыз сауда операцияларына кем дегенде 90 000 адам қатысып, олар 80 000 тақырыпқа байланысты 320 000 астам хабарлама жіберген болатын [5].

Осындай қылмыстарға қарсы күрестің бірден бір жолы ретінде қытайлық мамандар интернеттегі заңсыз әрекеттердің тұрақты мониторингін ұсынып отыр. Қылмыскерлер бір бірімен байланысқа шығу үшін және заңсыз тауарлар туралы хабарлама беру үшін көбінесе бұқаралық ресурстарды (форумдар, әлеуметтік желілер) пайдаланады. Осындай бұқаралық ресурстардың қызметіне қатысушылардың лақап аттары немесе желілік адресстерін бақылау немесе олардың виртуалдық жүріс-тұрысын сараптау құқық қорғау органдарына жасалған қылмыстармен ғана күресіп қоймай олардың алдын алуға да мүмкіндік бере алады [5].

Ақпараттық технологиялар дамуының тағы бір маңызды әсері ретінде мемлекеттегі инновациялық белсенділікті келтіруге болады. Инновациялар мен ақпараттық қауіпсіздік арасындағы арақатынас бір жақтан қарағанда анық емес болуы мүмкін. Бірақ басқа жағынан алып қарағанда қауіпсіздік мүдделерінің көп жағдайда инновациялардың қозғаушы күші болып табылатындығын естен шығармау керек. Оған қоса технологиялық даму өз алдына жаңа қауіпсіздік мәселелерін тудырып отыратындығы тағы бар. Ал қауіпсіздікке тым көп назар аударып, оған барлық ресурстарды жұмылдыру инновациялық даму қарқынын төмендетуі мүмкін. Әлеуметтік факторларды қарастыратын болсақ инновациялар елдің «ақпараттық мәдениетіне» де байланысты болады.

Инновациялық мүдделер мен қауіпсіздік мүдделері арасындағы байланыс ҚХР технологиялық саясатының бірнеше мысалдарынан көруге болады. Қытайдың WAPI сымсыз байланыс стандартын дамытудың басты себебі ретінде дүниежүзінде кең таралған IEEE 802.11 стандартының қауіпсіздігіне байланысты күмәндарға байланысты енгізілген болатын. WAPI жобасында коммерциялық мүдденің болғанымен де қауіпсіздікке байланысты мотивацияның басты орында болғандығы анық. Көп деңгейлі қорғаныс схемаларының мысалында біз сертификация жүйесін енгізудегі қауіпсіздік мәселелерінің приоритетін көре аламыз. Бұл жерде екінші орындағы коммерциялық мүдделермен қатар ұлттық инновациялық мүмкіндіктерді дамытуға деген ұмтылыс та байқалады.

Ақпараттық қауіпсіздік мүдделерін Қытайдың жүзеге асырып отырған ғылыми-зерттеу жобаларынан да көруге болады. ҚХР-дағы «Wintel» платформаларының қауіпсіздігіне деген сенімсіздік отандық чиптер мен бағдарламалық өнімдерді шығару бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының басталуына түрткі болды. Қытайдың ғылыми-технологиялық дамуының орта және ұзақ мерзімді жоспары мен Жаңа стратегиялық индустрия бастамасы Қытайдың ұлттық интеллектуалдық өнімін жасап шығарудың негіздерін қалаған болатын [6], [7].

Бірақ көп жағдайда ұлттық инновациялық өнімдерді тез арада жасап шығаруға мүмкін емес болғандықтан қытайлық мамандар шетелдік технологияны азғантай модификациядан өткізіп ұлттық интеллектуалдық меншік ретінде жариялау тәжірибесіне көшкен болатын. Батыс елдеріндегі ҚХР-н өнеркәсіптік шпионажға байланысты айыптаулар да осы процестің бір көрінісі болуы мүмкін. Ғылыми-технологиялық дамудың орта және ұзақ мерзімді жоспары мен Жаңа стратегиялық индустрия бастамасындағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамытуға көп көңілдің бөлінуі мен әсіресе қытайлық интеллектуалдық меншік пен ұлттық техникалық стандарттарға қойылып отырған акценттер осы мәселелерде мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігі мүдделерінің басымдығы мен жалпы қытайлық ақпараттық мәдениеттің ерекшеліктерін айқын көрсетіп отыр.

15-дәріс Жіктеу және болжау әдістері. Сараптамалық жүйелер.

Сараптамалық жүйе (Экспертная система; expert system) — жасанды интеллект әдістері мен пайдаланушы ұсынатын деректер негізінде жағдайды ұқсастыруға, диагноз қоюға, болжам жасауға, шешімді өзгертуге, әрекетті таңдауға, ұсыныс беруге қабілетті білімдерді қамтитын программалық және аппараттық құралдардың жүйесі. Сараптамалық жүйе, әдетте, кейбір пән саласына (мысалы, жүрек-қан тамырлары ауруларына диагноз қою мен емдеудің сараптау жүйесі) бейімделеді және осы саладан білімді алуға, жинақтауға, түзету енгізуге, белгілі білімдерден жаңа білім тудыруға, осы білімдердің негізінде практикалық мәселерді шешу мен шешу барысын түсіндіруге қабілетті болады. Мәліметтер базасы, сақталған деректер, заңдылық пен ережеден

басқа сараптамалық жүйеге программа-шешім шығарғыштар, жоспарлау міндетін орындаушылар, мәселе шешуді іздестіру, толық және айқын емес білімдерден логикалық қорытынды шығару механизмі кіреді. Сараптамалық жүйені жасау сараптамалық жүйенің түпнұсқасын — алғашқы нұсқасын даярлаудан басталады. Содан кейін оны ұзақ уақыт көп кезеңді сынақтан өткізіп жетілдіреді. Сараптамалық жүйені программалауға негізінен Лисп, Пролог, Си тілдері қолданылады.

Сараптамалық жүйелерді қолдану аясы.

Білімге негізделген жүйелерді қолдану аясын бірнеше топтарға жіктеуге болады: медициналық диагностика, бақылау мен басқару, механикалық және электрлік құрылғылардағы ақаулар диагностикасы, оқыту.

а) Медициналық диагностика

Диагностикалық жүйелер ағза іс-әрекетіндегі бұзылушылықтар мен олардың ықтимал себептері арасындағы байланыстарды анықтау үшін пайдаланылады. Олардың ішіндегі ең танымалы МҮСІN, ол менингит және бактериялық инфекциялар кезіндегі науқастың күйін диагностикалау мен бақылау үшін қажет. Оның алғашқы нұсқасы Стенфорд университетінде 70-ші жылдары жасақталған болатын. Қазіргі кезде бұл жүйе маман дәрігер дәрежесінде диагноздар қояды. Оның кеңейтілген білім қоры медицинаның басқа да салаларында қолдануға қолайлы.

б) Болжамдау

Болжамдаушы жүйелер нысанның ағымдық күйіне қарап, болашақтағы ықтимал нәтижелер мен оқиғаларды болжамдайды. «Уолл-стритті» жаулап алу» бағдарламалық жүйесі нарық конъюнктурасын талдап, алгоритмдердің статистикалық әдістерінің көмегімен сізге келешектегі капитал салымдарының жоспарын жасақтап береді. Ол білімге негізделген жүйелер қатарына жатпайды, өйткені дәстүрлі бағдарламалау амалдары мен алгоритмдерін қолданады. Әзірше нарық конъюнктурасы туралы ақпарат есебінен сіздің капиталыңызды молайтуға мүмкіндік беретін сараптамалық жүйелер жоқ болғанымен, болжамдаушы жүйелер бүгінде ауа райын, түсімді және жолаушылар ағымын болжай алады. Тіпті дербес компьютерге қарапайым білімге негізделген жүйені орнату арқылы сіз жергілікті ауа райы болжамын ала аласыз.

в) Жоспарлау

Жоспарлаушы жүйелер айнымалы саны көп міндеттерді шешуде нақты мақсаттарға жетуге арналған. Дамасккінің Informat фирмасы алғаш рет сауда тәжірибесінде сатып алушыларға 13 жұмыс станциясын ұсынады, олар кеңсе кіре берісіне орнатылған, олардың көмегімен 15-минуттық ақысыз кеңестер беріледі, яғни тұтынушылардың қажеттіліктері мен қалтасына сай келетін компьютерді таңдауда көмек береді. Сонымен қатар Boeing компаниясы сараптамалық жүйелерді ғарыш станцияларын жобалауда, сонымен қатар ұшақтардың қозғалтқыштарындағы ақауларды анықтау және тікұшақтарды жөндеуде қолданады. DEC фирмасы жасақтаған XCON сараптамалық жүйесі VAX типті компьютерлік жүйелердің кескінін сатып алушылардың талап-тілектеріне сәйкес анықтау немесе өзгертуге арналған. DEC фирмасы одан да

қуатты XSEL жүйесін ұсынады, оған тиісті кескінді есептеу жүйелерін таңдауда сатып алушыларға көмек беру үшін XCON жүйесінің білім қоры енгізілген. XCON жүйесімен салыстырғанда XSEL жүйесі интербелсенді болып танылады.

г) Түсіндіру

Түсіндіруші жүйелер бақылау нәтижелері негізінде алынған белгілі бір тұжырымдарды жасауға қабілетті. Түсіндіруші жүйелер қатарындағы ең танымал PROSPECTOR жүйесі тоғыз сарапшының білімін біріктіреді. Жүйе білім қорын құруға қатысқан тоғыз сарапшының бірде-бірінің басы жетпеген молибден кен орнын тауып алды. Басқа бір түсіндіруші жүйе - HASP/SIAP деп аталады. Ол акустикалық қадағалау жүйелерінің мәліметтері бойынша Тынық мұхиттағы кемелердің орналасуы мен типтерін анықтайды.

д) Бақылау мен басқару

Білімге негізделген жүйелер интеллектуалдық бақылау жүйелері ретінде қолданылып, шешімдер қабылдайды, бірнеше көздерден келіп түскен мәліметтерге талдау жасайды. Мұндай жүйелер қазірдің өзінде атом-электр станцияларында жұмыс істеуде, әуе қозғалыстарын басқарып, медициналық бақылауды жүзеге асырады. Олар сондай-ақ кәсіпорынның қаржылық іс-әрекетін реттеуге пайдалы, сыни жағдайларда шешім қабылдауда көмек көрсетеді.

е) Механикалық және электрлік құрылғылардағы ақаулар диагностикасы

Бұл жүйедегі білімге негізделген жүйелер механикалық және электрлік машиналарды (автокөліктерді, дизельді локомотивтерді, т.б.) жөндеуде, сондай-ақ компьютерлердің аппараттық және бағдарламалық қамтылуындағы ақауларды жоюға арналған.

ж) Оқыту

Білімге негізделген жүйелер оқытудың компьютерлік жүйелерінің құрамды бөлігі болып табылады. Жүйе белгілі бір нысанның (мысалы, студенттің) іс-әрекеті туралы ақпаратты алып, оның мінез-құлқын талдайды. Білім қоры нысанның мінез-құлқына қарай өзгеріп отырады. Мұндай оқыту нысанына күрделілігі ойнаушының біліктілігіне қарай артып отыратын компьютерлік ойынды мысалға келтіруге болады. Осындай қызықты оқыту сараптамалық жүйелеріне Д. Ленат жасақтаған қарапайым эвристикаларды пайдаланатын EURISCO жүйесі жатады. Бұл жүйе әскери іс-қимылдарды қайталайтын Т. Тревеллердің ойынында қолданылған болатын. Ойынның мәні сол -өзгеріссіз ережелер жиынтығы жағдайында жеңіске жетуге бейім флотилия құрамын анықтау керек. EURISCO жүйесі флотилия құрамына шағын, шапшаң шабуыл жасауға бейім кемелер мен бір кішкентай, алайда тез жүретін кемені қосып, үш жыл қатарынан жеңіске жеткен, алайда жеңіске жету жолында жыл сайын ойын ережелері бірнеше рет өзгертілген.

Көптеген сараптамалық жүйелер мазмұны бойынша бірнеше типтерге жатқызылатын білімдер енгізілген. Мысалы, оқыту жүйесіне диагностика мен жоспарлауды орындауға мүмкіндік беретін білім енгізілген. Ол курстың басты бағыттары бойынша оқушының қабілеттерін анықтай отырып, содан соң

алынған мәліметтерді ескере отырып, оқу жоспарын құрған. Басқару жүйесі бақылау, диагностика, болжамдау мен жоспарлау мақсаттарына лайық қолданыла алады. Тұрғын-жай ғимаратының бүтіндігін қамтамасыз етуге арналған жүйе қоршаған ортаны қадағалап, өтіп жатқан оқиғаларды танып-біліп (терезенің ашылғанын), болжам жасап (құлып бұзушы ұрының үйге кірмек ойын сезіп қою), іс-қимылдар жоспарын ұсынады (мысалы, полицияны шақырады)