

ӘОЖ621.867

БҰЛТТЫ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫ ДАМУ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУ БОЙЫНША ОЗЫҚ ТӘЖІРИБЕ МЕН ҰСЫНЫСТАР

Ахметбеков Ельдар Кыдыралиулы

eldar_250398@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Р.А.Жомартов

Бүкіл әлем төртінші өнеркәсіптік революция, сандық революция дәуіріне кірді, ол барлық салалардың сандық жаңаруына әкеледі. "Виртуалды" әлемді біріктіретін революциялар. Барлық компаниялар, барлық салалар және сайып келгенде, барлық елдер сандық трансформацияны бастан кешкен революциялар. Төртінші өнеркәсіптік революцияның қозғаушы күші бұлт болып табылады. Бұлтты есептеулер алдыңғы өнеркәсіптік революцияның негізінде қозғалтқыш жатқандай төртінші өнеркәсіптік революцияны мүмкін ететін техникалық прогрестің негізінде жатыр. Бұлтты есептеулер есептеу саласындағы ең маңызды жетістіктердің бірі болып табылады. Бірқатар негіз қалаушы элементтер біраз уақыттан бері бар, бірақ технологиядағы соңғы жетістіктер бұлтты есептеулерді барлық жерде, неғұрлым қолайлы және бұл қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар саласындағы мамандар мен бизнес-басшылардың алдында тұрған проблемаларды шешу үшін ең маңыздысы инновациялық болып табылады.

Кесте 1

Бұлтты технологияларды енгізу кезеңдері

	Клиент-сервер ортасындағы есептеулер	Интернет-/веб-қолданбалар	Серверлерге арналған бұлтты архитектура
1 кезең. Бар парадигмаларды/а бстракцияларды кеңейту	ДК-ді терминалдар ретінде пайдалану	Браузерлерді терминал ретінде пайдалану	Үлкен есептеуіш машиналар мен дәстүрлі кластерлерді пайдалану
2 кезең. Революциялық технологияны жетілдіру	Өміршең клиент-серверлік деректер базасының пайда болуы	Масштабталатын веб-сайттарды құру тәсілдерін игеру	Бұлттық есептеулер "саласында" бірнеше рет қолданылатын платформалардың құрамдастарын құруды

			бастау
3 кезең. Бірегей мүмкіндіктерді түсіну	Клиент-серверлік ДҚБЖ арқасында клиент жағында есептеу қуаттарын пайдалану мүмкіндігі*	Клиенттің кең функционалдық мүмкіндіктері, автономды режим және т. б. протоколдардың арқасында	Платформа " қызмет" ретінде
4 кезең. Қолданбаның сценарийлері мен архитектурасы	Қосымшалардың үш деңгейлі архитектурасын әзірлеу (клиент орташа деңгейді алады)	Қызметтер негізінде қамтамасыз етілетін көп аспектілі функционалдық мүмкіндіктер	Көптеген жалға алушылармен компоненттелетін қызметтер
* ДҚБЖ: деректер қорын басқару жүйесі .			

Бұлтты қызметтерді қолдау үшін қажетті инфрақұрылымды дамыту-бұл пайда болатын технологияларға, саясат бағыттары мен үрдістерге сәйкес келу үшін директивті органдарды, жеке сектор мен жергілікті қоғамдастықтарды белсенді тартуды, сондай-ақ тұрақты бағалау мен қайта бағалауды талап ететін үздіксіз процесс. Инфрақұрылымның осы құрамдауыштарын дамытудың озық тәжірибесі мынадай іс-әрекеттерді көздейді:

- Аймақтық қатысу мен ынтымақтастыққа жәрдемдесу. Желілік инфрақұрылымды құру көп бөлігі бойынша жергілікті деңгейдегі қызмет болып табылады және қосылған желілерді жеткізушілерді тартуды және олардың қатысуын талап етеді. Инфрақұрылымды дамытумен айналысатын немесе оған мүдделі сала бойынша жергілікті билік органдарымен және әріптестермен сенімді әріптестік құру білім жинау тұрғысынан да, интернет трафигімен алмасу пункттері нысанында институционалдық әріптестікті қалыптастыру үшін де, сондай-ақ желіаралық өзара іс-қимылға ықпал ететін бірыңғай техникалық стандарттар мен саясат бағыттарын әзірлеуге жәрдемдесу үшін де бағалы құрал болуы мүмкін.

- Жылжымалы байланысқа негізделген арзан инфрақұрылымды әзірлеуден бастау. Сымды/талшықты-оптикалық кең жолақты байланыстың бұлтты инфрақұрылымына жататын ауқымдар мен шығыстар бұлтты қызметтерді қолдау үшін жағдай жасауға кірісетін өңірлер үшін тым ірі болуы мүмкін. Мұндай шығындар шамадан тыс жоғары болған кезде, лицензияланатын, лицензияланбайтын және бірлесіп қол жеткізу модельдері пайдаланылатын жылжымалы байланыс желілері арасында спектр ресурстарын бөлуге немесе жұмыстың сипаттамасын жақсарту алатын және салыстырмалы түрде шағын бастапқы инвестициялар кезінде орнықтылықты арттыратын интернет трафигімен алмасу пункттері сияқты қымбат емес тетіктерді жасауға көңіл бөлу мағынасы бар. Мұндай өзгерістер талшықты-оптикалық кәбілді салумен салыстырғанда шағын және арзан болса да, белгілі бір аймақта әрбір үйге дейін пайдаланушылардың бұлтты Қызметтерді пайдалану қабілетіне алыс әсер етуі мүмкін. Өз кезегінде мұндай әсер пайдаланушылар мен жеткізушілерге бұлтты есептеу мүмкіндіктерін іске асыруға және одан әрі ауқымды инфрақұрылымдық жобаларға неғұрлым ірі инвестицияларға жәрдемдесуге көмектесе алады.

- Инфрақұрылым қажеттіліктерін қызметтер мен құрылғыларға жергілікті сұранысқа бейімдеу. Пайдаланушылардың әр түрлі топтарының бұлтты қызметтерге деген түрлі қажеттіліктері болуы мүмкін және инфрақұрылымды дамыту халықтың нақты топтарының қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталуы тиіс. Мысалы, желіге қол жеткізу үшін мобильді құрылғыларға іс жүзінде толық сүйенетін пайдаланушылар үшін сымды кеңжолақты желілерге қосылған құрылғылармен басым жұмыс істейтін пайдаланушылармен салыстырғанда өзге де инфрақұрылымдық басымдықтар мен өзге де өткізу қабілеті талап етілуі мүмкін. Сонымен қатар, мәтін базасында негізгі қызметтерді пайдаланатын топтар

сурет пен дауысты беруге негізделген ірі қосымшаларды пайдаланатын адамдардың талаптарынан ерекшеленетін желі жұмысына қойылатын талаптар болуы мүмкін. Инфрақұрылымды дамыту жоспарында нысаналы пайдаланушылар арасында қандай қызметтер мен құрылғылардың түрлері неғұрлым танымал болып табылатындығын ескеру және бұл ретте мұндай пайдаланушыларға басқа қызметтер мен қосылыстарды орнату нұсқаларын игеру мүмкіндігін ұсынуға тырыса отырып, осы функцияларды қолдауға басымдық беру қажет.

- Инфрақұрылымның икемділігін және оны болашақта жаңартуды көздеу. Бұлтты есептеулер-жаңа технологиялар пайда болатын және жаңа қызметтер мен функциялар әзірленетін тез өзгеретін аймақ. Он жылдан кейін бұлтты есептеу ортасы қалай көрінеді деп дәл айту мүмкін емес, бірақ бұлт есептеулерін қолдау үшін қажет инфрақұрылымға инвестициялар әлдеқайда ұзақ болуы керек.

Сондықтан бұлт инфрақұрылымы, мүмкіндігінше, болашақ жаңартулар, конфигурация және түзетулер үшін ашық болуы керек. Бұл қазіргі таңда талап етілгеннен басқа, желілік инфрақұрылым құрауыштарын жаңартудың автоматтандырылған құралдарын кірістіру немесе қолданыстағы инфрақұрылым пайдаланушылардың қажеттіліктеріне сәйкес келе ме, тұрақты қайта бағалауды жоспарлау трафиктің қосымша өткізу қабілетін қамтамасыз етуді білдіреді. Бұл сондай-ақ жеткізу тізбегін және логистикалық инфрақұрылымды жүйелі түрде қарауды және жаңартуды білдіреді, олардың желі қажеттіліктеріне бұрынғысынша сәйкес келетініне көз жеткізу және жаңа технологиялар мен жетістіктерді қолдау.

Бұлтты есептеу инфрақұрылымы – инвестиция объектісі. Бұлтты қызметтердің әлеуетті экономикалық артықшылықтары өте маңызды, сондықтан инфрақұрылымға инвестицияларды болашақ экономикалық өсу, инновация және технологиялар саласындағы кәсіпкерлік үшін платформаны қамтамасыз ету контекстінде қарау керек. Бірақ бұлтты қызметтердің артықшылықтарын іске асыруды бастау үшін үлкен бастапқы қаржы инвестицияларының қажеті жоқ. Керісінше, белгілі бір аймақтан қызметтерді жеткізушілермен бірге жиналатын интернет трафиімен алмасудың аймақтық пункттерін құруды және сымсыз желілер мен жылжымалы байланыс желілерін біріктірудің неғұрлым кең мүмкіндігіне жәрдемдесу үшін пайдаланылмайтын спектрге қатысты шектеулерді жеңілдетуді қоса алғанда, жергілікті желілік инфрақұрылымды кеңейту жөніндегі арзан бастамалар инфрақұрылымға неғұрлым ірі инвестициялардың әлеуетті артықшылықтарын бағалау үшін елеулі әсер етуі және сәтті бастапқы нүктені қамтамасыз етуі мүмкін.

Тұтынушылар тек сенетін технологияларды ғана пайдаланады және бұлттық есептеулер мұнда ерекшелік емес. Бұлттық есептеулер пайдаланушылар, жеткізушілер және реттеуші органдар арасында орнатылған сенімге негізделген. Бұлт қызметтері үшін жалпы есептеу ресурстарын бірлесіп пайдалану, сондай-ақ деректерді, кейде құпия немесе жеке ақпаратты қашықтан сақтау және өңдеу жиі талап етілетіндіктен, пайдаланушылар олардың деректері олардың жеке үй-жайларында жергілікті сақталатыннан кем емес, ал үлкен дәрежеде қорғалатынына сенімді болуы тиіс. Осыған ұқсас, директивалық органдар олардың азаматтары туралы ақпаратпен олардың өңірлерінде қолданылып жүрген заңдар мен саясатқа сәйкес жүгінетініне, тіпті мұндай ақпарат олардың юрисдикциясынан тыс беріліп, сақталатынына сенімді болуға тиіс. Ақырында, бұлт қызметін жеткізушілер оларға тұтынушылар туралы деректерді өңдеу мен пайдалануды реттейтін саясаттың тұрақты режимдері қолданылатынына сенімді болуы тиіс, әйтпесе олар бұл тұтынушыларға өз қызметтерін ұсынуға ынталандырмайды. Бұлтты қызметтер үшін қолайлы орта құру үшін юрисдикция шекарасына, мәдени айырмашылықтарға және саяси жүйелерге қарамастан, осы үш топ арасындағы сенім қарым-қатынастарын орнатуға ықпал ету өте маңызды. Директивті органдар да, жеткізушілер мен бұлтты қызметтерді тұтынушылар да бұлттық есептеулер барлық қатысушы тараптар үшін перспективалы және тиімді болуы үшін қажетті сенімді орнатуда маңызды рөл атқаратын болады.

Сенімді бұлтты қызметтерді енгізу үшін пайдаланушылардың қандай деректер жиналатынын және мұндай ақпараттың қалай пайдаланылатынын білетін принцип маңызды болып табылады. Бұл салада іргелі мөлдірлік режимін әзірлеу бойынша бірқатар маңызды басшылық нұсқаулар жұмыс істейді, оның арқасында пайдаланушылар қолданылатын бұлтты қызметтерге сенім білдіре алады және олардың контентінің қалай пайдаланылатынын білетініне сенімді бола алады.

- Құқық қорғау органдарының тиісті емес немесе тым кең сұрауларына қарсы тұру. Мүмкіндігіне қарай бұлт қызметін жеткізушілер сұраулар туралы тікелей бұлт қызметінің тұтынушыларына хабарлауы (немесе оларды қайта жіберуі) керек, олардың ақпаратының қашан ашылатынын және кім үшін қалай ашылатынын білетініне сенімді болуы керек. Егер пайдаланушылар осы үдерістің белгілі бір көрнекілігіне (мүмкіндігіне қарай) сенімді болмаса, олар бұлт қызметтерін мүлдем пайдаланбауды қалайды және осылайша өзін және өздерінің қауымдастықтарын осындай қызметтерді қамтамасыз ете алатын әлеуетті экономикалық және инновациялық пайдаларынан айыруы мүмкін.

- Бұлтты қызметтерді тұтынушыларға олардың мазмұнының қайда сақталуы және өңделуі мүмкін екендігі туралы ақпарат беру. Бұлт қызметін пайдаланушылар мұндай деректерді реттей алатын түрлі құқықтық Режимдерді және басқа Тараптардың жіберу, сақтау және өңдеу кезеңдерінде Заңды қол жеткізу мүмкіндігін көрнекі түрде көру үшін олардың деректерін орналастыру және оларды өңдеу туралы толық ақпаратты ұсынуы керек.

- Ашықтық мәселелері бойынша жан-жақты есептерді жариялау. Бұлт қызметтерінің мәліметтеріне қалай және қашан қол жеткізу мүмкіндігі туралы ашықтық мәселелері жөніндегі есептер тұтынушыларды заңды қол жеткізу әрекеттері туралы білетіндігіне және бұл туралы өздерінің бұлт қызметтерінің жеткізушілеріне хабарланатынына сендіруге көмектеседі. Жеткізушілер мен пайдаланушылар арасындағы мұндай ашық байланыс барлық қатысушы тараптардың арасында сенімді ұстап тұру үшін маңызды мәнге ие.

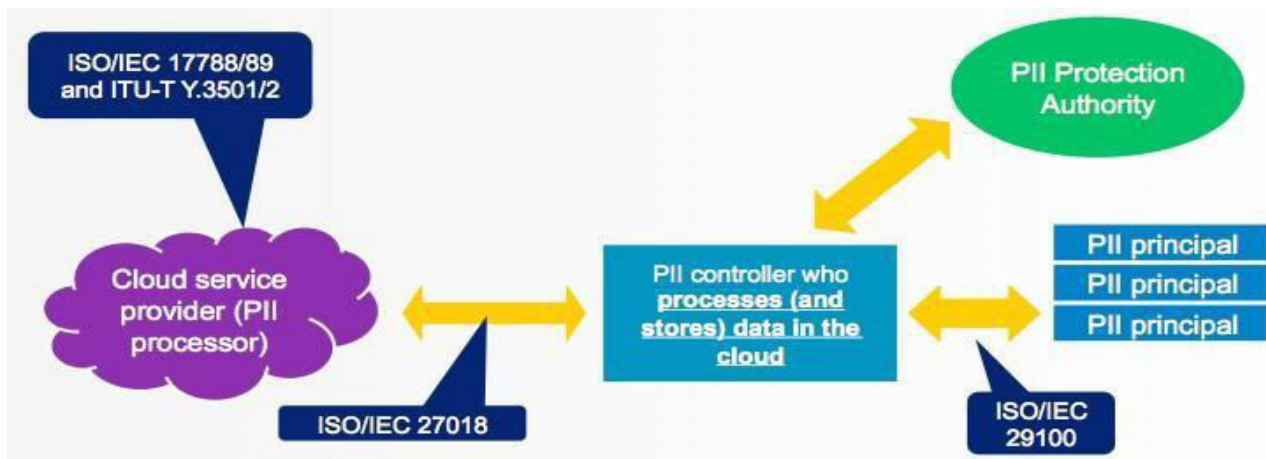
Бұлт қызметін жеткізушілер мен тұтынушылар қолданыстағы заңдарға, нормативтік-құқықтық ережелерге және негізгі халықаралық стандарттарға сәйкес болуы тиіс. Тәуелсіз үшінші тараптар жүргізетін тұрақты аудит салалық стандарттарға сәйкестігін куәландыруға және пайдаланушылар, жеткізушілер және реттеуші органдар арасындағы сенімді нығайтуға көмектесе алады. Ақпаратты қорғауды реттейтін негізгі халықаралық стандарттар қатарына (РІІ), бұлтта:

- ISO/IEC 17788/89 және ITU-T Y.3501/2 жатады. Бұлттық есептеулер үшін құрылым, анықтамалар және эталондық архитектура, ОТК1 ИСО/МЭК және МСЭ-Т бірлесіп жарияланды.

- ISO / IEC 27018. Барлық жерде танылған ат ISO/IEC 27000 қауіпсіздік стандартына негізделген ISO / IEC 27018 стандарты деректерді өңдеушілер ретінде әрекет ететін бұлт қызметін жеткізушілердің РІІ қорғау жөніндегі нақты нұсқаулығын қамтамасыз етеді.

- ISO / IEC 29100. Халықаралық стандартты терминдермен және Ріі аспектілерімен құпиялылықты қамтамасыз ету құрылымы.

-ИК13 МСЭ-Т танылған тиісті стандарттарды қосу.



Сурет 1 - Стандарттар

Бұлттық есептеулер мен бұрын пайда болған құбылыстар арасында ұқсастықты, олардың мысалында оқи аласыз. Авиациялық көлікті алайық: іс жүзінде алыс қашықтыққа саяхаттаудың ең жылдам, арзан және қауіпсіз/ең сенімді тәсілі – ол өз машинасының руліне тұрудың орнына, ол қандай жылдам, үлкен және сенімді болса да, әуе желілерін (кейбір елдерде – жоғары жылдамдықты пойыз) пайдалану; әуе жолдары – бұл "тасымалдар қызмет ретінде" шынайы іске асыру. Бұл сала туризм және қонақжайлылық индустриясын, жұмыс орындарын құруды, адамдардың орын ауыстыруын, сауданы және т. б. қоса алғанда, бүкіл әлемдік экономикаға керемет әсер етеді.

Қоғам, экономика, әл-ауқатты арттыру және т.б. үшін салдары саланың өзіне қарағанда әрқашан маңызды болды. Бұл мағынада бұлтты есептеулер ерекшелік емес. Барлық маңызды технологиялық жаңашылдықтар өзіне мүмкіндіктер мен тәуекелдердің белгілі бір жиынтығын алып келеді. Әрине, бұл тұрғыда өздерін осындай тәуекелдерден қорғау өте маңызды, бірақ оларды іске асыру үшін мүмкіндіктерді түсіну және дұрыс тетіктерді енгізу маңызды.

Бұл жетістіктер барлық тұтынушылар, кәсіпкерлер мен үкіметтер үшін теңдесі жоқ мүмкіндіктер туғызады, бірақ ең маңыздысы дамушы елдерде тұратындар үшін және 1) жаңа технологияларға қол жеткізе алады (бұлт саласындағы инновациялар бұлтта беріледі), 2) бір кездері қарағанда әлдеқайда жылдам (бұлт саласындағы инновациялар ұйым ішінде қарағанда тезірек енгізіледі) және 3) жылдам сандық өсуге және түрлендіруге қол жеткізе отырып, ат жобаларына шығындарды қысқартуы мүмкін (бұлт шығындары ұйым ішінде қарағанда әлдеқайда төмен). Қысқаша айтқанда, олар аз шығынмен тезірек жетуі мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Николас Карр. Великий переход: что готовит революция облачных технологий» 2014. — 272 с.
2. С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева. Облачные сервисы в образовании. Симферополь, 2012 - 206 с.
3. Облачные вычисления (Материал из Википедии — свободной энциклопедии) - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления
4. Что такое облачные сервисы, и какие бывают облачные технологии, а также их применение – Режим доступа: <http://sd-company.su/article/cloud/service>
5. <http://www.bourabai.kz/mmt/cloud.htm>
6. Клементьев И. П. Устинов В. А. Введение в облачные вычисления. – УГУ, 2009
7. Широкова Е. А. Облачные технологии - Уфа: Лето, 2011
8. <http://bigital.ru/oblachnye-texnologii-budushhee-i-perspektivy>
9. Что такое облачные сервисы, и какие бывают облачные технологии, а также их применение - Режим доступа: <http://sd-company.su/article/cloud/service>