

МРНТИ 20.53.17

УДК 004.33.07/.08; 004.33; 004.08

<https://doi.org/10.51889/2020-2.1728-7901.38>

Д.Н. Исабаева¹, Ш.Т. Шекербекова¹

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада бұлттық технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың артықшылықтары, ғылыми әдебиеттерге теориялық зерттеу жүргізе келе келтірілген. «Бұлттық технология» соңғы онжылдықтағы ақпараттық технологиялардың даму эволюциясының нәтижесінде пайда болды. «Бұлттық технология» термині ғылыми-техникалық әдебиеттерде жиі кездеседі. Бұл термин желілік қол жеткізу моделінің қолданушы талабы бойынша жалпы компьютерлік ресурстар жиынымен (желілер, серверлер, сақтау құралдары, қосымшалар, қызметтер), жұмыс жасауға тез дайын бола алатын; сонымен қатар қолданушы мен қызмет ұсынушы арасындағы минималды өзара іс-әрекетті талап ететін, тек интернет желісіне қосылған компьютер немесе қалта телефонының болуымен түсіндіріледі. Бұлттық технологиялардың оқыту үрдісінде қолдану барысында барлық оқу әдістемелік құралдарды, практикалық және теориялық тапсырмаларды интернет желісіне салып қою «ауада қалқып» жүр десек те болады. Бұлттық есептеудің болашағы зор, сондықтан ақпараттық технологиямен байланысы бар кез келген маман осы технологияны игеруі міндетті болады.

Түйін сөздер: Google Drive, бұлттық технология, Яндекс.Диск, Dropbox, SkyDrive.

Аннотация

Д.Н. Исабаева¹, Ш.Т. Шекербекова¹

¹Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В статье приведены преимущества использования облачных технологий в обучении и теоретические исследования научной литературы. «Облачные технологии» появились в результате эволюции информационных технологий за последнее десятилетие. В научно-технической литературе часто встречается термин "облачные технологии". Этим термином обозначается модель сетевого доступа по требованию пользователя к общему набору настраиваемых компьютерных ресурсов (сети, серверы, хранилища, приложения, услуги), которые могут быть быстро подготовлены к работе; при этом со стороны пользователя требуется минимальное взаимодействие с поставщиком услуг, только наличие компьютерного устройства, имеющего доступ к сети Интернет. Идея использовать "облачные технологии" в процессе обучения, перенести учебно-методическую документацию, теоретические и практические задания в сеть Интернет буквально «витают в воздухе». У облачных вычислений большое будущее, поэтому все кто близок к информационным технологиям должен освоить данную технологию.

Ключевые слова: Google Drive, облачные технологии, Яндекс.Диск, Dropbox, SkyDrive.

Abstract

USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Issabayeva¹ D.N., Shekerbekova¹ Sh. T.

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

The article describes the advantages of the use of cloud technologies in training and theoretical researches of the scientific literature. "Cloud technology" appeared in a result of evolution of information technology over the last decade. The term "cloud technology" frequently found in scientific and technical literature. This term denotes a model of network access on-demand to a common set of configurable computing resources (network, servers, storage, applications, services) that can be quickly prepared for work; wherein the part of the user requires minimal interaction with the service provider, just having a computer device having access to the Internet. The idea of using "cloud technology" in the course of training, transfer of educational-methodical documentation, theoretical and practical exercises in the Internet is literally "in the air". Cloud computing has a great future, so all who are close to IT should master this technology.

Keywords: Google Drive, Cloud technology, Yandex.Disk, Dropbox, SkyDrive.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Сындарлы қоғамдық диалог – қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі» атты Қазақстан халқына жолдауында «Қазақстан цифрлық экономиканы дамытуды көздеп отыр. Осыған орай көп жұмыс атқаруымыз керек. Біздің міндетіміз – ақпараттық коммуникациялық инфрақұрылымның даму деңгейі бойынша өңірдегі көшбасшылықты

нығайту» деп цифрландыру, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануға баса назар аудару қажеттігін айтап көрсетті [1].

Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудың алдыңғы қатарлы бағыттарының бірі - бұлттық технологиялар болып табылады. Ағылшынша “Cloud technology” немесе “Cloud computing” (Cloud – бұлт; technology – технология; computing – есептеулер) “бұлт/бұлттық есептеулер” немесе “бұлт/бұлттық технология, қызметтер” деп те атайды [2]. Бұлттық технология (Cloud technologies) – заманауи технологиялардың бірі. Ақпараттарды өңдеу, сақтау, мәліметтермен бірлесіп жұмыс жасау – бұлттық есептеулердің есептеуші ресурсы. Бұлттық технологиялар негізінде пошталық қызмет сервистері, құжаттарды сақтау және өңдеу, Интернет-қызметтері, графикалық бейнелерді, аудио және бейне қоймаларды сақтау, өңдеу, онлайн-ойындар т.с.с. қызметтер құрылады. Бұлттық технологияларды қолдану арқылы құжаттармен бірлесіп жұмыс жасауды ұйымдастыруға болады.

Бұлттық технологиялардың тарихы алғаш рет 1970 жылы Джозеф Ликлайдер ARPANET жобасымен жұмыс жасап отырып, «бұлттық есептеулер» идеясын ұсынды. Идеяның тұжырымдамасы бойынша желіге қосылған ғаламшардағы әрбір адам мәліметтерді алып қана қоймай, сонымен қатар программаларды алады. Осы жылдары жасанды интеллект теоретигі Дж. Маккартни есептеу қуаты қолданушыларға қызмет (сервис) түрі ретінде ұсынылатын болады деген өз ойын ұсынды. 1999 жылы құрылған Salesforce.com компаниясы «программалық жасақтама – қызмет ретінде» – SaaS қағидаты бойынша қосымшаға компанияның сайты арқылы қолжетімділікті ұсынды. Бұл бұлттық технологиялар идеясын дамытудағы үлкен құлшыныс болды. 2002 жылы Amazon компаниясы ақпаратты сақтау және есептеулерді орындау үшін бұлттық қызмет әзірледі, ал 2006 жылы Amazon пайдаланушы ретінде өзіндік қосымшаларының жұмысы үшін қызметті іске қосты. 2006 жылы Google компаниясы «Google Apps» атымен SaaS-қызметін, кейін PaaS модельдерін, «платформа қызметі ретінде» – «Google App Engine», сайттар мен web – қосымшаларының қызмет хостингін ұсынды. Microsoft компаниясы 2008 жылы Azure Services Platform атты бұлттық платформаны ұсынды, ол кейіннен атауын Microsoft Azure-ге өзгертті. Осылайша «бұлттық есептеулер» термині пайда болды. «Бұлттық технология» термині ғылыми-техникалық әдебиеттерде жиі кездеседі.

Бұлттық технология сыртқы есептеу ресурсына динамикалық масштабтау жолымен енуді ұсынады. Бұлттық технология – пайдаланушыға интернет немесе сервис түрінде берілген жергілікті желі арқылы берілетін, белгіленген ресурстағы ену үшін (есептеу қоры, программа, мәлімет) немесе ол ресурстарды пайдалануға мүмкіндік беретін ыңғайлы интерфейске негізделген программалық-аппараттық қамсыздандыру [3]. Тұтынушы компьютері бұл жерде терминал ретінде қарастырылады.

Бұлттық технологияларды жүзеге асыратын серверлерді «есептегіш бұлттар» деп атайды. Бұлттық технологияда жұмыс істеудің әдеттегі программалармен жұмыс істеудегі басты айырмашылығы — тұтынушы өз компьютерінің ресурстарын емес, өзіне интернет-қызметі ретінде берілген шалғайдағы мықты серверлердің ресурстарын пайдалануында.

Тұтынушыларға қызмет көрсету моделі мақсаты мен құрамына байланысты мынадай негізгі үш түрге бөлінеді:

- Программалар сервис ретінде (Software as a Service, қысқаша SaaS)
- Тұғырнама сервис ретінде (Platform-as-a-Service, қысқаша PaaS)
- Инфрақұрылым сервис ретінде (Infraestructura-as-a-Service, қысқаша IaaS)

PaaS (Platform as a Service – платформа қызмет ретінде) – провайдер бұлт пен базалық программалық жасақтаманы ұсынады, ал пайдаланушы өзінің өнімін құру және оны басқару мүмкіндігіне ие болады. Мысалы, Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google App Engine және т.б. шетелде орналасқан бірқатар қазақстандық компаниялар пайдаланады, Қазақстан жақында нарыққа Jelastic PaaS (paas.smartcloud.kz) қызметін шығарды.

IaaS (Infrastructure as a Service – виртуалды серверлерді жалға беру) – пайдаланушы жалға алынған бұлтты басқарады – өзінің программалық жасақтамасы мен қосымшаларын жүктейді және баптайды. Провайдер сервердің аппараттық құралдарының дұрыс жұмыс істеуі үшін ғана жауап береді. Осындай қызметтерге мысал, IBM Smart Cloud Enterprise, Amazon EC2, Microsoft Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server және т.б. жатады. Виртуалды бөлінген серверлерді жалға беру қызметінің провайдерлері рейтингі – VPS (Virtual Private Server) Қазақстанда dds.kz сайтында жарияланған. SaaS (Software as a service – программалық жасақтаманы жалға беру) – провайдер программалық жасақтаманы толықтыру және сүйемелдеу техникалық жұмыстарын атқарады, сондықтан пайдаланушы қажетті міндеттерін тез шешуге мүмкіндік алады. Осы түрдегі қосымшаларға мысал ретінде Google Docs, Photoshop.com, Acrobat.com, сонымен қатар GMail, Mail.ru пошталық қызметтерін алуға болады. Қазақстанда бухгалтерия (mybuh.kz), mail.kz және басқа онлайн

қызметтер танымал. Мобильдік қосымшалардың өсіп келе жатқан нарығының басым бөлігі SaaS-ті енгізуге байланысты. WaaS (Workplace as a Service – жұмыс орны қызмет ретінде) – қажетті программалық жасақтамаға қолжетімділікпен толыққанды жұмыс орындарын құру. DaaS (Data as a Service – мәліметтер қызмет ретінде) – дискіде ақпаратты сақтау орны. SecaaS (Security as a Service – қауіпсіздік қызмет ретінде) – хат алмасу, жергілікті мәліметтердің қауіпсіздігі үшін пайдаланушыға қажетті өнімді кеңейту. Бұлттық есептеулер мынадай типтерге бөлінеді:

- қоғамдық (Public cloud) – бұл бұлттық есептеулерді бір мекеме масштабында қолдануға арналған бұлттық инфраструктура;

- жеке (Private cloud) – бұл ортақ мәселелерді шешуге арналған бұлттық есептеулерді пайдаланатын тек қана белгілі бір топтарға арналған бұлттық инфраструктура;

- гибриді (Hybrid cloud) – бұл өзара мәліметтері мен қосымшаларына айырбас жүргізетін, әрі бір-бірімен стандартты және жеке технологиялары арқылы байланысы бар, бірегей объект болып қалатын бұлттық инфраструктуралардың (жеке, қоғамдық және бірлестік) әртүрлі комбинациясы [4]. Қазіргі заманғы бұлттық есептеу мәліметтерді өңдеу орталықтарында немесе мәліметтер орталықтарында орналасқан мыңдаған қызметтерден (серверлерден) тұрады. Олар бір мезгілде он мыңдаған программалар мен қосымшаларды қолданатын миллиондаған пайдаланушыларға ресурстар ұсынады. Қазақстанда мәліметтерді өңдеу орталығының қызметтеріне қызығушылықтың өсуі «Цифрлық Қазақстан» программасының белсенді жүзеге асырылуына байланысты. Желіде мәліметтерді тасымалдау бойынша ірі оператор – Қазақтелекомның Қазақстан облыстарында 15 мәліметтер орталықтары бар.

Бұлттық технологиялар деректердің тармақталған және қашықтықтан өңделуі мен сақталуын меңзейді. Бұлттық технологиялардың түп мағынасы мынада:

- компьютерде ешқандай программа болмауына да болады, бірақ Интернет желісі болуы қажет;

- тегін немесе ақылы болуы тұтынушының қажеттіліктеріне байланысты;

- шығысты азайту (жабдықтарға және программалық жасақтамаға қаржы салудың қажеті жоқ);

- сервиске қосылудың ыңғайлы мүмкіндігі (дүниежүзі бойынша және кез-келген құрылғыдан - дербес компьютер, планшет компьютер, смартфон, ноутбук)

Бұлттық құжат сақтау — бұл құжат сақтау моделі, интернетте ақпаратты көптеген серверлерде құжаттарды бөліп сақтау арқылы өзінің тұтынушыларына қалаған уақытта құжатпен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл құжатты сақтау жүйесінде сіздің ақпаратыңыз бір серверді жалға алу немесе сатып алып меншіктеп сақтау емес ғана емес. Бұнда сіздің құжаттарыңыз көптеген серверлерде бөлініп сақталынады. Ақпарат әр түрлі серверде сақталынғанмен бірақ тұтынушы түсінігінде үлкен бір виртуалды серверге жинақталынып ақпарат өңделініп, құжатыңыз сақталынып отырады.

Бұлтта құжат сақтау жүйесі:

Google Drive – бұл Google компаниясының шығарған бұлтты құжат сақтау жүйесі. Бұл бұлтты құжат сақтау сайтына қосу туралы ақпарат 2006 жылдары шыққанымен, жақында ғана іске қосылды. Басқа бәсекелестеріне қарағанда бастапқы кезде Google Drive тегін 5 Гб орын, қосымша одан бөлек Gmail поштасына 10 Гб, Picasa сурет сақтауға 1 Гб орын береді. Арнайы Google Drive-пен жұмыс жасау үшін PC, Mac, Linux немесе мобильді құрылғыларға арналған программасын жүктеп, орнатып, еркін бұлтты құжат сақтау серверіндегі құжаттармен жұмыс жасауға болады. Баса атап көрсететіні бәсекелестерінің алдындағы артықшылығы сақтаған құжаттар Google-дің басқа да ұсынатын қызметтері арқылы құжатты өңдей беруге болатындығы. Мысалы: мәтіндік немесе кестелік құжаттар Google Docs арқылы онлайн өңделеді. Өңделген құжат үлкен виртуалды бұлтты құжат сақтау жүйесі серверінде сақталынады. Барлық құжаттарды жүктелген, өңделген күні бойынша немесе құжаттың түрін кесте бойынша сорттауға болады. Google Drive-та сканерленген құжаттағы мәтіндерді автоматты түрде танып, мәтінге айналдырып беретін мүмкіндігі қарастырылған.

Dropbox – бұл бұлтты құжат сақтау жүйесінің ең танымал әрі көшбасшысы болып санады. Мұнда құжатпен жұмыс істеу синхронды түрде жүреді. Яғни сіз өзгерткен құжат автоматты түрде серверде де өзгертілініп, сақталынып отырады. Dropbox арнайы бұлтты құжатты сақтау сайтымен жұмыс істеу үшін PC, Mac, Linux немесе мобильді құрылғыларға арналған программасын жүктеп, орнатып, қалаған уақытыңызда қажеттілігіңізге қарай қолдана бересіз. Басқа бұлтты құжат сақтаудан Dropbox артықшылығы жеңіл орнатылып, тұтынушыға түсінікті, қолдануға ыңғайлылығында. Құжатты алып Dropbox істеген арнайы Бумаға (Папка) салсақ жеткілікті болады. Dropbox-тың басқа бәсекелестерінен басымдығы оның құжатпен жұмыс істегенде барлық құжатты толықтай қайта жүктемейді, тек құжаттың өзгертілген бөлігін ғана жүктеп өзгеріс енгізіп сақтап қояды.

Яндекс.Диск – бұл ТМД бөлігінде кеңінен тараған, Яндекс компаниясының өнімі болып саналады. Яндекс ұсынған бұлттық құжат сақтау сервисі 2012 жылдың 5 сәуірінде іске қосылды. Бірақ әзірге

бұл қызмет түрін тек арнайы шақырту арқылы қолдануға болады. Толық тексеруден кейін жалпы барша қолданушыға жалпы қолданушыларға ашық түрде қолдануға беріледі. Мұнда ән, сурет, видео және құжаттардың қалаған түрін сақтай аласыз. Сізге бұлтты құжат сақтау серверлерінен 10 Гб тегін орын беріледі. “Яндекс.Диск” арнайы бұлтты құжатты сақтау сайтымен жұмыс істеу үшін PC, Mac немесе мобильді құрылғыларға арналған программасын жүктеп құжаттармен жұмыс жасай аласыз. Құжаттарды браузер арқылы да еркін түрде қолданып, қажет болса достарыңызбен де бөлісе аласыз.

SkyDrive арнайы бұлтты құжатты сақтау сайтымен жұмыс істеу үшін PC, Mac немесе мобильді құрылғыларға арналған программасын орнатып жұмыс істеуіңізге болады. Аталған Бұлтты құжат сақтау сервистерінің ішінде мобильді құрылғылармен өте жақсы, әрі жеңіл істейтіні осы SkyDrive-тың қызметі болып саналады. SkyDrive сервисі Windows-тың бумалары секілді, құжаттарды бөліп-бөліп сақтауға болады. Ол үшін тегін 7 Гб орын қарастырылған. Суреттеріңізді слайд түрінде жылдам көре аласыз. Құжаттар орналасқан бумаларға арнайы басқа адам көріп жүйтей алатын және жүктей алмайтындай етіп шектеу қою немесе шектеусіз етуге болады [5].

Сонымен, келтірілген бұлттық технология арқылы құжат сақтау жүйелерін қарастыра келе, дәстүрлі және бұлттық технологияларды салыстыруға мүмкіндік алдық.

<i>Дәстүрлі технологиялар</i>	<i>Бұлттық технологиялар</i>
<i>Электрондық почта: Outlook Хаттар компьютердегі программа іске қосқанда жүктеліп, сол жерде сақталады.</i>	<i>Браузерлік почта: Mail.ru, Yandex.ru, Gmail.com, Rambler.ru және т.б. Хаттарды оқу, сонымен қатар қажетті файлдарды жүктеу. Хаттарды желіге қосылған кез келген компьютерден оқуға болады.</i>
<i>Музыка: Жүктедіңіз/сатып алдыңыз және тыңдайсыз. Файлдар/дискілер сақталады.</i>	<i>Музыканы сайт арқылы тыңдауға болады.</i>
<i>Бейнематериал: фильмі бар дискті жүктеу/сатып аламыз. Көбінесе біз фильмдерді бір рет қана көреміз, сондықтан сатып алынған дискілер сөреде орын алып тұрады. Ал жүктеп алынған фильмдер дискте көп орын алады.</i>	<i>Фильмдерді онлайн көре аласыз. Бұл әрбір қажетті фильмді жүктеуді қажет етпейді. Сонымен қатар, фильмді жүктелгенше күтуді талап етпейді.</i>

Бұлттық технологияларды оқыту үдерісінде қолдануға көптеген шетелдік білім беру мекемелері көшкен. АҚШ-та жоғары оқу орындарында бұлттық технологияларды қолдану белсенді түрде қолға алынған. Сонымен қатар Хофстра университетінде GoogleApps ұсынған бұлттық сервистерді қолданады. Еуропалық университеттер бұлттық технологияларды қолданып келеді, Литвадағы Каунасский технологиялық университеті соңғы бес жылдықта Microsoft Live@edu ұсынған бұлттық сервистерді қолдануда. ТМД елдерінде білім беру саласына бұлттық технологияларды қолдану енгізілуде, мысалы, Мәскеу қаржылық-құқықтық университеті Office 365 технологиясын қолдануға көшті. Украинада Сум мемлекеттік және Донецк ұлттық университеттері украин жоғары оқу орындарының ішінен бірінші болып Microsoft Office 365 бұлттық офистік пакетін оқытушылар мен студенттердің біріккен жұмысын ұйымдастыру үшін, сонымен қатар қашықтықтан оқыту мүмкіндіктерін кеңейту мақсатында енгізді [3].

Білімдегі бұлттық технологиялар Интернет-ортада виртуалды зертханаларды құру, Интернет-конференцияларын және вебинарларды өткізу, мектептің немесе ЖОО виртуалды кеңістігінің әртүрлі процестерін басқару сияқты мүмкіндіктерді ашады. Программалық жасақтаманы ұсынатын бұлттық қызметтердің бір – LearningApps.org. Бұл программа интерактивті модульдер арқылы білім беруді және оқытуды қолдауға арналған. LearningApps (learningapps.org) бірнеше тапсырма үлгісін ұсынады және бірнеше тілдерді қолдайды. Білім саласында Microsoft Live@edu және Google Apps Education Edition пайдаланылады. Бұл қосымшалар қатынас жасау және бірлесіп жұмыс жасау тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін құралдарды ұсынады.

Жоғарыда келтірілген шетелдік және ТМД елдердің тәжірибелері мен тұжырымдарын саралай келе, біз барлық білім беру мекемелері «Программалық қамтамасыз ету сервис ретінде» бұлттық моделін қолданатындығын байқадық. Бұл модельдің артықшылығы, білім беру мекемесі мәліметтерді өңдеу орталығын құруды және оған қызмет көрсетуді талап етпейтіндігімен, қаржылық және ұйымдастырушылық шығындарды қысқартуға көмектесетіндігімен айқындалады.

Кез келген жаңа технологияның кемшіліктері мен артықшылықтары болады. Сол сияқты бұрынғы технологияларды жаңа технологиялар алмастырғанда адамдарды бұның қандай артықшылығы бар деген сұрақ туындайды. Бұлттық технологиялардың басты артықшылықтары:

- қол жетімділік, яғни қажетті құжаттарды немесе файлдарды қолында желіге қосылған компьютері немесе басқа да электрондық құрылғысы бар адам қол жеткізе алады;
- ұтқырлық (*мобильность*), адамның бір орынға жіпсіз байланып қалмауы, яғни адам кез келген жерден файлдарды өңдеп, сақтап және көре алады;
- аз шығындану, тұтынушыға есептеу қуаты жоғары компьютерлерді сатып алмауға болады, сонымен қатар компьютерлерді тексеретін адам жалдамауға болады;
- тиімділік, тұтынушы өзіне қажетті көрсетілетін қызметтер пакетін ғана алып, қолданылған қызметтерге ғана төлейді.

Енді бұлттық технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың артықшылығына тоқталатын болсақ:

- *сервистің тегін болуы*, веб-пошта қазіргі таңда тегін қызмет көрсетеді; лицензиялы офистық программаларды сатып алу арзанға түспейді, алайда Google Docs-пен интернетте жұмыс жасау тегін; Google Docs сервисі on-line режимінде желі арқылы пайдаланушыларға өзара іс-әрекет жасауға мүмкіндік жасайды (құжатты бірнеше адаммен бірігіп өңдеу), бұл дегеніміз қазірдің өзінде бар оқыту мен оқу материалдарын қолжетімді нысанға айналдыруға мүмкіндік береді;
- *бірлесіп пайдалану жеңілдігі*, «Бұлттық технологияларды» пайдалану жаңа стильді қалыптастырады, оқыту жағдайында педагогикалық және ұйымдастырушылық шешімдер ұсынады, ол барлық қатысушылар үшін ашық оқу үдерісін құрайды, оқу процесі мен ғылыми зерттеу жобаларына қатысты жаңалықтарға, талқылауларға қол жеткізуге мүмкіндік береді;
- *деректерді сақтау сенімділігі*, сынып қалған ноутбуктер, дисктер, флеш карталар және т.б. ақпаратты сақтау құралдары студенттердің үй тапсырмасын орындамаған немесе бақылау тапсырмаларды ала алмағанның бір сылтауы болып табылады; «бұлттық сервистерде» сақталған ақпарат мұндай келеңсіз жағдай туындауын біршама азайтады;
- *программалық қамтамасыз етудің қауіпсіздігі*, «бұлттық сервиске» жүктелетін барлық құжаттар арнайы антивирустық тексерістен өтеді, құжаттарды вирус құртады деген қауіптің болмауы байқалады;
- оқытушылар мен білім алушылардың ұжымының біріккен жұмысын ұйымдастыру;
- оқытушылар мен білім алушыларға әртүрлі түрдегі құжаттарды бірігіп қолдануға және өңдеуге мүмкіндік беру;
- тұтынушының қай жерде тұрғанына тәуелсіз құрастырылған құжатты немесе программаны бірден білім беру үдерісіне жылдам енгізу;
- интерактивті сабақтарды және ұжымдық оқытуды ұйымдастыру;
- білім алушылардың өзбетінділік жұмыстарын орындауы, соның ішінде ұжымдық жобаларды, «аудиторияға», «уақытқа» тәуелсіз орындау.

Қорыта келе, бұлттық технологиялардың оқыту үрдісінде қолдану барысында барлық оқу әдістемелік құралдарды, практикалық және теориялық тапсырмаларды интернет желісіне салып қою «ауада қалқып» жүр десек те болады. Бұлттық технологиялардың оқыту кезінде қолдану көптеген мүмкіндіктерге жол ашады: оқу процесіне қатысушылардың арасында бір бірімен on- және off-line режимінде хаттармен, тапсырмалармен, сұрақтармен өзара алмаса алуы (gmail, yandex, rambler, mail.ru және т.б. сервистерді қолданады); дәрістер мен консультацияларды Skype, Gtalk сервистері арқылы жүргізу; дәрістер мен практикалық жұмыстарды on-line режимінде өткізу мүмкіндігі (Youtube, Omlet.ru сервистері қолданылады); жобалар мен зерттеу жұмыстарының топпен талқылануы (Facebook, "ВКонтакте" әлеуметтік желі сервистері, Google сервисі қолданылады). Бұлтты есептеудің болашағы зор, сондықтан ақпараттық технологиямен байланысы бар кез келген маман осы технологияны игеруі өз жұмыстарына көптеген мүмкіндіктер ашады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-kazakistan-halkyna-zholdauy

2 Нүсіпбеков Е. «Cloud computing» или что мы знаем о том, что такое облачные вычислительные технологии? URL: http://mediana.kz/kz/blog_companii/press_center/?title=cloud_computing_nemese_blttyi_esepiteu_tehnologiyalaryi_degen_tsng_turalyi_ne_blemtz (Дата обращения: 15.01.2020 года)

3 Шекербекова Ш. Т., Несипкалиев У. Возможности внедрения и использование облачных технологий в образовании / Международной журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 1, 2015. Часть 1. - С.51-55.

4 Заславский А.А. Использование моделей «облачных технологий» для дифференциации обучения информатике // Педагогическое образование и наука. 2012. No 5. С. 53—55.

5 Обзор 10+ Облачные хранилища данных URL: <http://www.topobzor.com/obzor-10-oblachnyx-xranilishh-dannyx/html> (Дата обращения: 15.01.2020 года)

References:

1. https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyin-kazakistan-halkyna-zholdauy

2. Nysipbekov E. «Cloud computing» ili chto my znaem o tom, chto takoe oblachnye vychislitel'nye tehnologii? URL: http://mediana.kz/kz/blog_companii/press_center/?title=cloud_computing_nemese_blttyi_esepteu_tehnologiyalaryi_degen_tsng_turalyi_ne_blemz (Data obrashhenija: 15.01.2020 goda)

3. Shekerbekova Sh. T., Nesipkaliev U. (2015) Vozmozhnosti vnedrenija i ispol'zovanie oblachnyh tehnologij v obrazovanii Mezhdunarodnoj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. № 1, Chast' 1. 51-55.

4. Zaslavskij A.A. (2012) Ispol'zovanie modelej «oblachnyh tehnologij» dlja differenciacii obuchenija informatike Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 53-55.

5. Обзор 10+ Облачные хранилища данных URL: <http://www.topobzor.com/obzor-10-oblachnyx-xranilishh-dannyx/html> (Data obrashhenija: 15.01.2020 goda)