

## АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ «ХМАРНИХ» СЕРВІСІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

*У статті досліджуються питання актуальності використання в навчальному процесі нових інформаційних сервісів. Та доведена доцільність впровадження «хмарних» технологій в освіті, що забезпечить нову якість освітнього процесу, відповідного інноваційного розвитку країни та суспільства. Наведені статистичні дані, що підтверджують перспективність використання хмарних сервісів у майбутньому розвитку телекомунікаційної галузі.*

**Ключові слова:** хмарні технології, інтернет-сервіс, ЦОД, віртуалізація.

**Постановка проблеми.** В умовах входження України в Болонський процес з метою створення європейської зони вищої освіти, освіта в Україні перейшла на стандарт нового покоління: формування єдиного ринку праці вищої кваліфікації та зростання мобільності студентів і викладачів. В основу нового покоління покладена нова ідеологія. Комплекс практичних знань і навичок в економічній галузі, заснований на знаннях про інформаційний простір. Студент повинен не тільки вільно орієнтуватися в потоці інформації, він повинен оперувати інтегративними знаннями, що включають технічні і економічні компоненти. Тільки в цьому випадку можна говорити про рівень компетентності конкретного студента, адже інформатизація освіти, в остаточному підсумку, переслідує саме цю мету.

**Мета статті.** Полягає у визначенні ступеня доцільності та актуальності впровадження та використання «хмарних» технологій у навчальному процесі.

**Виклад основного матеріалу.** Працюючи викладачем, та викладаючи такі дисципліни як «Бізнес-інформатика» та «Обліково-інформаційна система менеджменту» я розумію, яке покоління студентів мені доводиться навчати: це молоді люди, що живуть в суспільстві нової формації, в столітті інформатизації, комп'ютеризації, глобалізації, інновації, модернізації. Тому одним зі своїх завдань я бачу в тому, щоб використовувати освітні технології, які допомагають створити освітнє середовище, що не спостерігає відставання освітнього процесу від реального світу підлітка. Вважаю, інформатизація освіти в даний час є необхідною умовою поступального розвитку суспільства. Удосконалення інформаційних технологій займає важливе місце серед численних нових напрямків розвитку освіти. Воно націлене на розвиток навчальної інфраструктури, а саме інформаційного середовища освітньої установи, що передбачає впровадження та ефективне використання нових інформаційних сервісів.

Важлива роль нових інформаційних технологій в освіті полягає в тому, що вони не тільки виконують функції інструментарію, що використовується для вирішення окремих педагогічних завдань, а й надають якісно нові можливості навчання, сприяють створенню нових форм навчання і освіти. З розвитком комп'ютерних засобів і впровадженням їх в освітній процес у його учасників виникають нові можливості, реалізуються нові підходи.

Тому мій вибір використання хмарних технологій в освіті забезпечує нову якість освітнього процесу, відповідного інноваційного розвитку країни та суспільства.

Ведучий мотив, який визначає вибір зазначеної технології, це не тільки орієнтація на соціальні і державні замовлення, справжні і передбачувані потреби особистості студента, а й можливість технологічно розробляти і реалізовувати відповідні моделі професіонала згідно з потребами регіональних соціальних партнерів та економіки в цілому.

Застосування «хмарних» технологій в системі освіти вирішує два головні завдання. По-перше, забезпечує для освітніх установ і окремих студентів можливість використовувати сучасну і більш зручну комп'ютерну інфраструктуру, програмні засоби, електронні освітні ресурси і сервіси. По-друге, знижує витрати окремих навчальних закладів та освітньої системи в цілому для створення локальних інформаційних інфраструктур шляхом більш раціонального використання обчислювальних ресурсів, що знаходяться в «хмарі» і виділяються користувачам за запитами.

Будь-яка електроніка з доступом в Інтернет, пропонується в даний час і планована до випуску в майбутньому - настільні ПК, ноутбуки, інтернет-планшети і комунікатори, смартфони і навігатори, велика частина телефонів обов'язково має ключовою функцією, потрібної для роботи з хмарними обчисленнями - браузером. А це означає, що розглянута зазначена тема є актуальною.

Хмарні технології стали дуже популярним словосполученням. На те, безумовно, є причини: віртуалізація мережевих функцій дуже потрібна телекомунікаційним компаніям. А такий рівень абстракції стосовно IT-інфраструктури можливий тільки при впровадженні хмарних рішень в центрах обробки даних.

Ще в 2008 р Ніколас Карр, американський журналіст, що спеціалізується на високорівневому аналізі технологічних новинок, опублікував книгу, відому під назвою «Великий перехід. Що готує революція хмарних технологій» (The Big Switch: Rewiring the World, From Edison to Google). Це дослідження, по суті, панегірик концепції IaaS.

Карр розглядає можливість надання обчислювальних потужностей як комунальної послуги. На самому початку він згадує Майка Саллівана, одного із засновників компанії VeriCenter, який в 1999 р покинув пост голови ради директорів Microsoft, для того щоб втілити в життя свою ідею. Вона полягала в тому, щоб звільнити підприємства від необхідності обслуговувати IT-інфраструктуру. В основі його бізнес-моделі лежала ідея надавати послуги по обробці даних за помірну плату. Таким чином, компанії досить було забезпечити доступ своїх співробітників в Мережу з найпростіших і дешевих пристроїв.

Національний інститут стандартів і технологій США (National Institute of Standards and Technology - NIST) в документі «NIST Definition of Cloud Computing v 15» визначив «хмарні обчислення» наступним чином: модель хмарних обчислень дає можливість зручного доступу за допомогою мережі до загального пулу з налаштованими обчислювальними ресурсами; модель хмари сприяє доступності та характеризується п'ятьма основними елементами: самообслуговування на вимогу, широкий доступ до мережі, об'єднаний ресурс, незалежне розташування, швидка гнучкість, вимірювані сервіси [1].

«Хмара» містить три сервісні моделі (програмне забезпечення як послуга, платформа як послуга, інфраструктура як послуга) і чотири моделі розгортання (приватні хмари, групові хмари, громадські хмари, гібридні хмари).

При «хмарних» обчисленнях дані постійно зберігаються на віртуальних серверах, розташованих в «хмарі», а також тимчасово «керуються» на клієнтській стороні на комп'ютерах, ноутбуках, нетбуках, мобільних пристроях і т.п.

Завдяки «хмарним» технологіям бізнес має можливість швидко масштабуватися. Це означає, що обчислювальні потужності можуть нарощуватися оперативним і безболісно, а період впровадження тих чи інших інновацій істотно скорочується.

«Хмарні» технології привертають увагу і приватних підприємців, і великих холдингів. Що ж конкретно може дати перехід бізнесу в «хмари» і в яких сферах дана технологія активно застосовується?

Хмарні технології надають користувачеві зручне віртуальне середовище для зберігання і обробки інформації, що об'єднує в собі апаратні засоби, програмне забезпечення, канали зв'язку, а також службу технічної підтримки.

Зберігання інформації в «хмарі» при наявності виходу в Інтернет дає можливість доступу до неї з будь-якої точки планети практично з будь-якого пристрою. Зручність «хмар» вже встигли по достоїнству оцінити користувачі великих поштових сервісів -

gmail.com, edisk.ukr.net. «Хмару» можна легко налаштувати відповідно до потреб, набуваючи додатковий простір для зберігання інформації або, навпаки, відмовляючись від надлишків.

Робота з хмарними технологіями дозволяє оперативно реагувати на появу нових бізнес-завдань, знижує витрати і підвищує ефективність підприємств і їх підрозділів. Такий підхід до роботи з інформацією може бути рекомендований як індивідуальним підприємцям і малому бізнесу, так і середньому і великому бізнесу: для будь-якого масштабу знайдеться оптимальна бізнес-модель. Невеликі компанії в першу чергу цікавляться сервісами бухгалтерії і пошти, додатками для обміну інформацією, відновлення і архівації файлів. Найбільш великим організаціям цікаві віртуальні сервери і послуги зв'язку, а також складний комплекс різних сервісів [2].

Стартапи в сфері ІТ використовують хмарні технології, що дають їм можливість обслуговувати велику кількість клієнтів, не інвестуючи покупку дорогого обчислювального обладнання. Засоби хмарного захисту, що застосовуються сьогодні забезпечують високий рівень безпеки даних.

Цілий ряд переваг говорить про те, що варто розглянути можливість застосування хмарних технологій:

- використання інтернет-сервісів без необхідності купівлі серверів, мережевого обладнання, ДБЖ, кондиціонерів, ліцензованого програмного забезпечення.
- немає необхідності сплачувати оклад штатного ІТ-фахівця.
- підключення до хмарних сервісів може бути встановлене з будь-якого гаджета, що має вихід в Інтернет, і для цього не потрібно спеціальних знань в області ІТ.
- дані централізовані, що більш зручно, ніж інформація, розподілена по різних філіям і комп'ютерам.
- розширення (або скорочення) хмарного сервісу може бути реалізовано фахівцями компанії-провайдера за запитом клієнта протягом кількох хвилин.
- також є можливість самостійно управляти об'ємом «хмари» через особистий кабінет на сайті оператора.
- хмарні сервіси проектується з підвищеною безпекою і відмовостійкістю і забезпечуються техпідтримкою цілодобово.

Все це скорочує витрати на роботу з інформацією до 70%.

Зацікавленість в «хмарних» технологіях може виникати як у компаній, так і у фізичних осіб.

Невеликі компанії можуть дуже серйозно економити при використанні хмар - вони не оплачують всю інфраструктуру, необхідну для створення своєї ІТ-системи, тобто за фізичне обладнання, програмне забезпечення, співробітників. Вони витрачаються тільки на абонентську плату IaaS-провайдера. Це тим більш вигідно, що для невеликих компаній існують хмари з передвстановленим софтом, розрахованим на конкретні сценарії роботи. Умовно, для компаній, що надають транспортні послуги, буде софт для розрахунку маршрутів, моніторингу витрати палива, GPS-трекінгу транспортних засобів і т.і.

Для великих компаній «хмарні» технології теж зручні - вони можуть з їх допомогою забезпечити собі безперебійність роботи, міграцію віртуальних машин між фізичними серверами, легкість управління всією інфраструктурою.

Але в першому випадку мова йде, як правило, про публічні хмарах, а в другому - про приватні.

Завдяки «хмарам» можливо використовувати різне фізичне обладнання. Сервери різних поколінь і виробників об'єднуються в один кластер; можна об'єднати дата-центри з різною географічною локацією - якщо на один ЦОД буде здійснена DDoS-атака, дані не постраждають - вони заздалегідь синхронізуються з другим, резервним. Таким чином, досить просто перемкнути трафік з одного ЦОДа на інший. І користувач нічого не помітить.

А приватним користувачам хмари потрібні в тому випадку, якщо у них є ненавантажені проекти і вони потребують «легких» послуг, тобто таких, які не споживають багато ресурсів. Наприклад, сервер для тестування програмного забезпечення, що розробляється або сервер

електронної пошти. Звичайному користувачеві однозначно вигідніше оплатити рахунок у хмарі, ніж орендувати або купувати окремий сервер, який вимагає налаштування і обслуговування, але абсолютно точно не буде завантажений навіть на половину потужності.

Банально дешевше і простіше використовувати «хмару», так-як адміністрування «заліза» вимагає як спеціальних навичок, так і часу.

Корпоративні клієнти оцінили всі переваги хмарних рішень. Як приватних, так і публічних. Не випадково ж попит на послуги Google або Gmail для бізнесу стабільно зростає.

Без найменшого сумніву, у всіх сферах українського бізнесу вже спостерігається «бум» віртуалізації і переходу на хмарні технології. Високий попит обов'язково призведе до будівництва в Україні великих хмарних ЦОДов.

Хоча ЦОД або Дата центр - все ще рідкісне поняття для українських компаній. І якщо серед ІТ-шників його роль питань не викликає, то у менеджерів і власників компаній інших галузей виникає маса запитань. Питання дуже різноманітні - від того, що таке Дата-центр, як влаштований процес його роботи і власне навіщо він потрібен.

Отже, почнемо по порядку. Дата-центр - високотехнологічний майданчиком, де розміщуються сервера різних компаній, що охороняється. Простіше кажучи, дата-центр - це своєрідний «будинок серверів». І коли діяльність компанії безпосередньо залежить від безперебійного забезпечення швидкої і ефективної обробки великих, а іноді і колосальних потоків інформації. В епоху інформаційних технологій, часто з метою викрадення, інформація піддається всіляким атакам. Тому саме впровадження спеціальних катастрофостійких рішень, організація резервного копіювання даних в дата-центрах максимально убезпечить дані від ризиків втрати. Прийнято вважати, що послуги Дата-центру затребувані тільки великими компаніями, але насправді спостерігається тенденція використання послуг і компаніями, що розвиваються, особливо якщо мова йде про стартапи з іноземними інвестиціями.

Фактично призначення комерційного Дата центру полягає в наданні клієнтам послуг, пов'язаних із забезпеченням надійності зберігання і обробки інформації, для забезпечення працездатності великих інтернет-порталів, для об'ємних обчислень.

Дата-центр надає спеціальні захищені канали для здійснення міжнародного зв'язку. Гарантовані безпека та надійність дата-центру, а також максимальна швидкість зараз є комерційно затребуваними на світовому ринку [3].

Тому популярність хмарних технологій в корпоративному середовищі стрімко зростає і статистика, підтверджує зазначену тенденцію в опублікованому дослідженні компанії Kleiner Perkins. За якісь 4 роки в сумарному обсязі інвестицій в ІТ-інфраструктуру частка хмарних ЦОДов (приватних і публічних) виросла з 23 до 37%. [4]

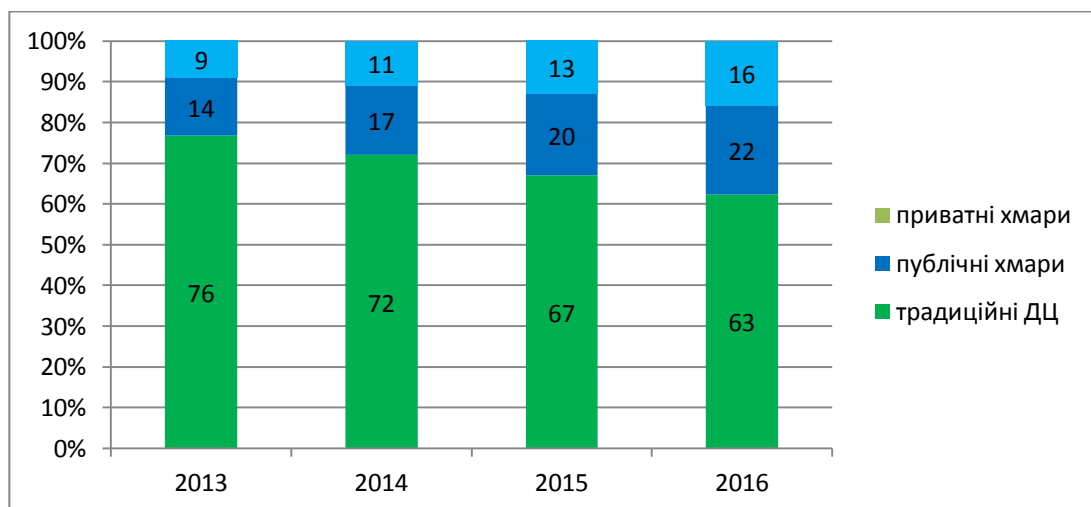


Рис.1. Обсяг інвестицій в ІТ інфраструктуру [6 ст.181]

Якщо говорити тільки про публічні «хмари», то безсумнівним лідером тут є AmazonWebServices (AWS): 57% опитаних компаній реально експлуатують свої додатки на цьому сервісі, причому ця цифра з минулого року не зазнала змін. А ось у головних переслідувачів вона швидко підростає. І перш за все у Microsoft Azure (с 20 до 34%).

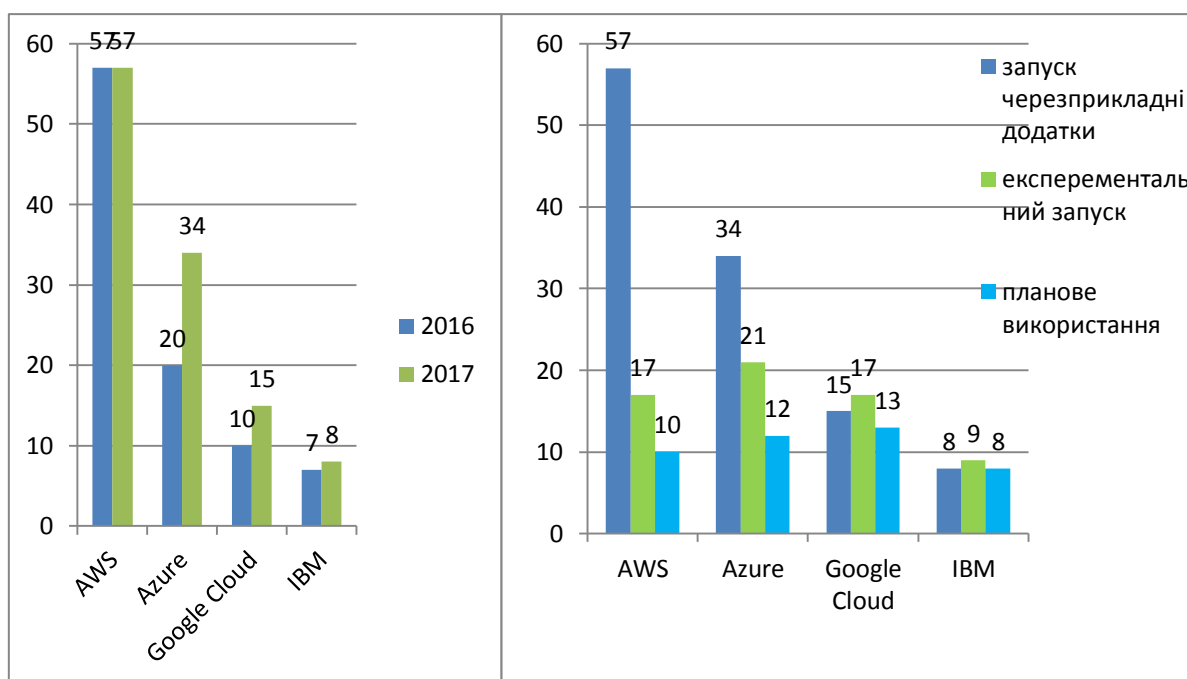


Рис.2. Користувачі публічних хмар, відносно до % респондентів, виконуючих заявки 2017 рік [6 ст.182]

За кількістю компаній, що тільки експериментують з «хмарами» або планують робити це, AWS майже не відрізняється від переслідувачів Microsoft Azure, Google Cloud і IBM.

Серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів досяг 79%.

В Україні кількість компаній, які використовують хмарні технології, досягла 48%. Про це йдеться в повідомленні дослідницької компанії IDC.

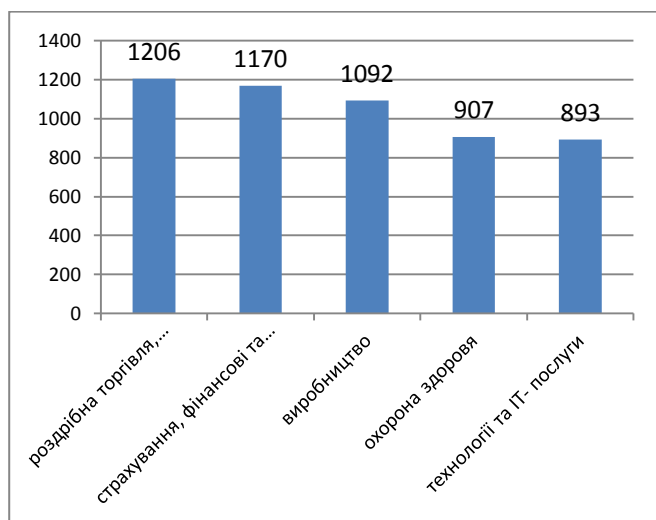
За даними аналітиків, впровадження хмарних сервісів для основних бізнес-додатків за 2016 рік збільшилася з 22% до 42%, для ERP-додатки та бухгалтерського обліку з 22 до 35%, для CRM-рішень з 15 до 31%. У той же час серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів ще вище. У минулому році 79% європейських компаній впроваджували хмарні технології, ще 13% планують зробити це найближчим часом. За прогнозом IDC, до 2018 року інвестиції в IT-інфраструктуру 40% європейських компаній будуть сфокусовані на хмарних рішеннях.

В цілому за 2016 рік обсяг ринку склав 38,1 млрд доларів. Домінуюче становище на ринку зберігає компанія AWS, яка контролює понад третину (33,8%) загальних доходів. Найближчі конкуренти — Microsoft, Google і IBM — спільно контролюють лише 30,8% ринку. Тор-5 гравців ринку замикають Alibaba і Oracle, однак їх частки становлять лише 2,4% і 1,7% відповідно.

За прогнозом аналітиків, витрати на хмарну інфраструктуру перевищать витрати на традиційну в 2020 році. За підсумками поточного року світові витрати на інфраструктурні продукти (сервери, системи зберігання даних, Ethernet-комутатори) для побудови хмарних інфраструктур досягнуто 44,2 млрд доларів, збільшившись на 18,2% в порівнянні з минулим роком, повідомляє "Компьютерное обозрение" з посиланням на прогноз IDC. 61,2% витрат буде пов'язана з розвитком публічних хмарних ЦОД, а витрати на рішення для приватних хмарних інфраструктур, розміщених у зовнішнього провайдера складуть 14,6% від

загальних. У той же час витрати на традиційну ІТ-інфраструктуру, скоротяться на 3,3% рік проте як і раніше будуть займати більше половини (57,1%) загальних витрат. Сегмент Ethernet-комутаторів буде розвиватися найбільш динамічно, зростання витрат в ньому виросте на 23,9%. Позитивна динаміка в сегментах серверів і корпоративних storage-систем складе 13,6% і 23,7% відповідно. [5]

За кількістю використовуваних прикладних хмарних сервісів в галузевому розрізі лідирують ритейл, ресторани і готелі. Втім, інші галузі відстають за цим показником не так вже сильно. Як впливає з наведеної таблиці, найбільш популярні хмарні сервіси в маркетингу, управлінні персоналом і організації спільної роботи. У той же час, певну тривогу повинен викликати той факт, що понад 80% респондентів сумніваються в готовності існуючих хмарних сервісів до корпоративного застосування. Особливо велика недовіра виникає до сервісів ІТ галузь / (98%). [4]



Галузь	Підприємства галузі, що використовують хмарні сервіси	% сервісів не готових для корпоративного використання
Маркетинг	91	97%
HR	90	96%
Співпраця	70	87%
Фінанси/Облік	60	95%
CRM / продаж	43	94%
Розвиток програмного забезпечення	41	96%
Продуктивність	37	95%
Соціальна сфера	30	91%
Хмарні сховища	27	72%
ІТ галузь	25	98%

Рис.3. Популярність хмарних сервісів в різних галузях станом на квітень 2017 р. [6 ст. 190]

Армія консервативних прихильників класичного зберігання файлів на домашньому вінчестері поступово перетворюється у невелику роту, адже віртуальні контейнери вже давно довели, що вони більш зручні та мають безліч переваг.

Вони більш гнучкі (надають доступ з будь-якого пристрою), надійні (всі розробники подібних сервісів роблять бекапи) та мають додаткові інструменти для синхронізації. В інтернеті можна зустріти багато порівняльних таблиць функціоналу хмарних дисків.

Хмари потрібні практично будь-якому сучасному бізнесу. Чим більш консервативний бізнес, тим менше йому потрібні хмарні технології. Чи хоче бізнес «зайняти своє місце» в майбутньому або вважає за краще жити сьогоднішнім днем? Якщо хоче, то питання має сенс ставитися інакше: «як саме той чи інший бізнес може використовувати хмарні послуги?»

Навіть забудовники в партнерстві з провайдером можуть запропонувати мешканцям хмарні сервіси в рамках концепції «розумного» будинку. Більш того, якщо вони цього не зроблять в самому найближчому майбутньому, ліквідність їх об'єктів буде наближена до нуля. Адже «розумному» місту потрібні будуть не тільки «розумні» машини, а й «розумні» будинки. А майбутньому - розумні люди і ефективні бізнеси.

В цілому, хмари для компанії - це економія за рахунок ефективного використання фізичних ресурсів. Згадайте віртуальний офіс. Віртуалізація дозволяє істотно підвищити ККД при використанні серверних потужностей.

## Список використаної літератури

1. Портал PC Week Live . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.itweek.ru/its/article/detail.php?ID=189042>
2. NIST Definition of Cloud Computing v15. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>
3. United DC . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uniteddc.net.ua/ru/news/i/chto takoe datacentr i zachem on nygen>
4. Internet Trends 2017 . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kpcb.com/internet-trends>
5. РБК – Україна . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/rus/news/globalnye-rashody-oblachnyyu-infrastrukturu-1484645297.html>
6. Мэри Микер Интернет-тенденции 2017 - конференция кодов 31 мая 2017 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iabsverige.se/wp-content/uploads/InternetTrends2017Report.pdf>

**Мартыненко Марина Александровна. Актуальность внедрения «облачных» сервисов в учебном процессе.** В статье исследуются вопросы актуальности использования в учебном процессе новых информационных сервисов. И доказательства целесообразности внедрения «облачных» технологий в образовании, что обеспечит новое качество образовательного процесса, соответствующего инновационного развития страны и общества. Приведенные статистические данные, подтверждающие перспективность использования облачных сервисов в будущем развитии телекоммуникационной отрасли.

**Ключевые слова:** облачные технологии, интернет-сервис, ЦОД, виртуализация.

**Martynenko Marina. Actuality of implementation of "cloud" services in the training process.** In the article questions of relevance of use in the educational process of new information services are investigated. And evidence of the advisability of introducing "cloud" technologies in education, which will ensure a new quality of the educational process, the corresponding innovative development of the country and society. Stated statistical data confirming the prospects of using cloud services in the future development of the telecommunications industry.

**Keywords:** cloud technologies, Internet service, data center, virtualization.