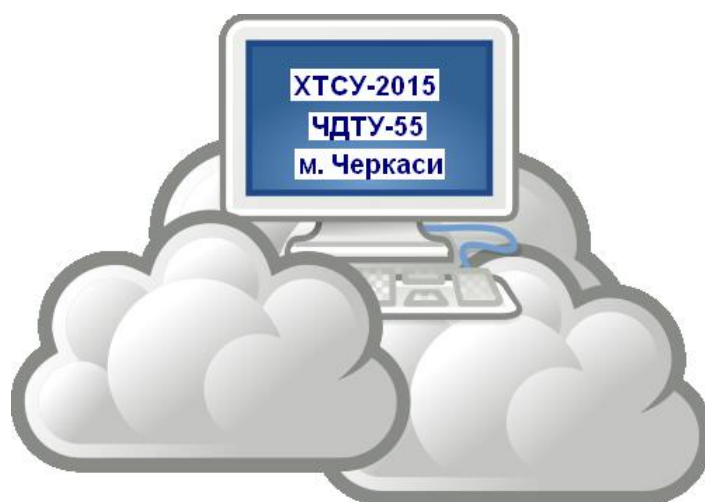
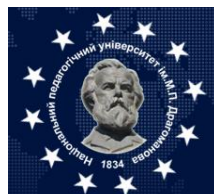


Міністерство освіти і науки України  
Черкаський державний технологічний університет  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
Криворізький національний університет  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького



## ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

науково-практичного семінару  
“Хмарні технології в сучасному університеті”  
(ХТСУ-2015)  
24 березня 2015 р.

Семінар присвячений 55-річчю від дня заснування ЧДТУ

Черкаси



2015

**УДК 004:37:001:62**

**Матеріали доповідей на науково-практичного семінару “Хмарні технології в сучасному університеті” (ХТСУ-2015):** Черкаси, 24 березня 2015 р. – Черкаси: ЧДТУ, 2015. – 56 с.

Матеріали семінара висвітлюють основні напрями використання хмарних технологій у вищій школі, зокрема: хмаро-орієнтовані платформи, інструменти і сервіси; хмаро-орієнтовані середовища навчання в сучасному університеті; технології хмаро-орієнтованого та мобільного навчання для студентів; відкриті системи навчання і масові відкриті дистанційні курси.

Для науково-педагогічних працівників, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

**Редакційна колегія:**

Професор, д.т.н. Тимченко А.А. (ЧДТУ, м. Черкаси) (*голова*)  
Професор, д.т.н. Головня Б.П. (ЧНУ, м. Черкаси)  
Професор, к.т.н. Кухаренко В.М. (НТУ “ХП”, м. Харків)  
Професор, д.пед.н. Раков С.А. (ХНПУ, м. Харків)  
Професор, д.пед.н. Семеріков С.О. (КНУ, м. Кривий Ріг)  
Професор, д.пед.н. Спірін О.М. (ІТЗН НАПНУ, м. Київ)  
Професор, д.пед.н. Триус Ю.В. (ЧДТУ, м. Черкаси) (*відповідальний редактор*)  
Доцент, к.пед.н. Гришко Л.В. (ЧНУ, м. Черкаси)  
Доцент, к.т.н. Ланських Є.В. (ЧДТУ, м. Черкаси)  
Доцент, к.пед.н. Словак К.І. (КНУ, м. Кривий Ріг)  
Доцент, к.пед.н. Стрюк А.М. (КНУ, м. Кривий Ріг)  
Доцент, к.пед.н. Франчук В.М. (НПУ, м. Київ)  
Доцент, к.ф.н. Шишкіна М.П. (ІТЗН НАПНУ, м. Київ)

Друкується згідно з рішенням Вченої ради Черкаського державного технологічного університету від 01.09.2015 р., протокол №1.

Редакційна колегія вважає за потрібне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є безперечними, разом з тим, вважаємо за можливе їх публікацію з метою обговорення.

© Автори публікацій, 2015

## ПЕРСПЕКТИВНІ ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Мерзликін О.В.<sup>1</sup>, Семеріков С.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

<sup>2</sup>Криворізький національний університет

**Анотація.** Розглянуто аналітичні дослідження тенденцій розвитку технологій компанії Gartner. Висвітлено трансформацію основних напрямів застосування хмарних технологій в освіті. Визначено актуальні тенденції розвитку хмарних технологій у сфері освіти.

**Ключові слова:** хмарні технології в освіті, програмне забезпечення як послуга, платформа як послуга, інфраструктура як послуга.

## PROSPECTIVE CLOUD TECHNOLOGY IN EDUCATION

Merzlykin O.<sup>1</sup>, Semerikov S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Information technologies and learning tools of NAPS of Ukraine

<sup>2</sup>Kryvyi Rih National University

**Abstract.** Gartner's analytical researches of technology trends were reviewed. The transformation of the main areas of application of cloud technology in education were illuminated. The current trends of evolution of cloud technology in education were determined.

**Keywords:** cloud technology in education, software as a service, platform as a service, infrastructure as a service.

**Вступ.** Серед напрямів розвитку ІКТ хмарні технології в освіті є одними з найбільш обговорюваних. Та наскільки є виправданим ажіотаж навколо них? Знайти відповідь на це питання можна, дослідивши тенденції їх розвитку. Світовим лідером в області дослідження інформаційних технологій та консультативних послуг є Gartner. Для опису динаміки входження у вжиток нових технологій Gartner, починаючи з 1995 року, використовує цикл надочікувань (hype cycle) [1]. **Метою роботи** є виокремлення перспективних хмарних технологій у вищій освіті на основі аналізу динаміки циклів надочікувань.

**Основна частина.** За методологією Gartner, на шляху свого становлення кожна технологічна інновація проходить п'ять етапів, що визначаються різним ступенем суспільної зацікавленості та уваги до неї. Перший етап – технологічний тригер (*Technology Trigger*) – пов'язаний з появою інновації та присвячених їй публікацій. Інновація може досить тривалий час знаходитись на стадії досліджень і розвитку (залишатися в тіні), але досягнення нею точки технологічного триггеру означає розкриття її потенціалу широкому загалу. Другий етап є піком надмірних очікувань (*Peak of Inflated Expectation*) – піком позитивних сподівань, популярності, активного обговорення і спроб широкого використання. Третій є своєрідною втратою ілюзій (*Trough of Disillusionment*), коли стають зрозумілими певні недоліки технології, зменшується кількість схвальних публікацій, суспільство частково втрачає віру в дієвість нової технології. Четвертий етап стає «роботою над помилками», подолання недоліків (*Slope of Enlightenment*) поступово повертає технології довіру, після чого починається її впровадження у великих комерційних проектах. Настання п'ятого етапу означає досягнення технологією зрілості та її сходження на плато продуктивності (*Plateau of Productivity*), коли цінність інновації вже не викликає сумнівів.

На думку Дж. Фенн та М. Раскіно, появою піку надочікувань слід завдячувати людській цікавості до всього нового та бажання поділитись новим з іншими: уникнути піку надочікувань можуть лише ті новітні технології, що не підлягають публічному представленню [1].

Вперше хмарні технології під назвою Cloud Computing з'явилися у полі зору Gartner у 2008 році. Експерти Gartner оцінюють, не лише на якому етапі розвитку знаходиться певна технологія, а й надають прогноз часу, необхідного для її становлення та масового

впровадження. Прогноз для хмарних технологій протягом 2008-2014 років становив від 2 до 5 років.

Станом на липень 2009 року хмарні технології перебували на піку своєї популярності. У щорічному звіті компанії Gartner вони були названі черговим розрекламованим ІКТ-концептом, на який покладено надзвичайні сподівання («Cloud Computing is the latest super-hyped concept in IT»). Згідно звіту, хмарні технології хоча і вважаються дуже простою ідеєю – отримання послуг з «хмари», проте є багато питань, що стосуються видів хмарних технологій чи масштабів їх розгортання, які роблять їх не такими простими. «Інакше кажучи, вони вже досить зрілі, щоб потрапити до Gartner Hype Cycle» [2].

А вже за рік почалося очікуване зниження актуальності хмарних технологій через виявлені недоліки. До найбільших з них зарубіжні спеціалісти відносять небезпеку втрати даних чи їх конфіденційності. Занепокоєння також викликає незрілість моніторингу та засобів обслуговування, оперативні затримки і проблеми з продуктивністю, кваліфікація персоналу [3]. Попри це у 2010 році серед актуальних ІКТ хмарні технології були представлені вже у трьох різновидах: Private Cloud Computing (технології приватних хмар), Cloud Computing (хмарні технології), Cloud Web Platforms (хмаро орієнтовані веб-платформи) [4].

Хмарні технології в Україні впроваджуються повільніше, ніж у деяких країнах Європи та Америки. Це означає, що пік активності, а також закономірний спад у застосуванні хмарних технологій для нас ще попереду. Цей факт дозволяє вітчизняним фахівцям діяти «на випередження»: вивчення передового іноземного досвіду у цій сфері надає змогу усунути ймовірні недоліки до їх практичного виявлення і таким чином уникнути небажаних наслідків при ефективному використанні технологій.

Протягом 2010-2014 років експерти Gartner проводили аналітичне дослідження спеціально для хмарних технологій і розробляли для них цикли надочікувань [5]. Кількість напрямів розвитку хмарних технологій коливалась за цей період від 35 до 38. Деякі напрями частково змінювали назви, об'єднувались або розпадались на більш вузькоспеціалізовані. З'явилися нові послуги, помітний рух хмарних інновацій у бік орієнтації на приватні потреби користувачів та збільшення безпеки (з 2011 року Gartner публікує «Hype Cycle for Cloud Security»).

У звітах за 2010, 2011 та 2014 роки жодна із хмарних технологій не вийшла на плато продуктивності. У 2012 році на плато продуктивності сходять хмарні поштові послуги, в 2013 році – хмарні рекламні послуги. На підході до плато знаходяться: з 2010 року – програмне забезпечення як послуга (SaaS), хмаро орієнтоване просування продаж та віртуалізація, з 2014 року – браузерні ОС та інфраструктура як послуга (IaaS).

Слід відзначити, що аналітики Gartner також можуть помилятися в своїх оцінках, як бачимо це на прикладі проекту оцифрування бібліотек (зародження та більше 10 років до плато продуктивності у 2005, перші сумніви, початок спадання інтересу та все ще понад 10 років до виходу на плато у 2009, початок етапу подолання недоліків та застарівання перед виходом на плато у 2011 році). Далеко не всі технології виходять на плато продуктивності. Так, серед ІКТ в освіті експерти Gartner визнали застарілими: у 2009 році – локальні освітні репозиторії та аудіоподкасти (їм на зміну прийшли розподілені освітні репозиторії та відеоподкасти), у 2012 році – єдиний обліковий запис (йому на зміну прийшла аутентифікація через соціальні мережі), у 2014 році – засоби мобільного навчання малої та середньої потужності (їм на зміну прийшли фаблети). Неоднозначним є визнання експертами Gartner застарілими масових відкритих дистанційних курсів (МООС) через їх низьку ефективність.

Серед хмарних ІКТ в освіті на плато продуктивності вийшли:

– після 2005 року – системи підтримки навчання (Course Management Systems), розміщення яких у хмарній інфраструктурі у подальшому привело до появи хмаро орієнтованих CMS (приклад – перетворення DoceboLMS на хмарну систему);

– у 2009 році – веб-послуги для управління освітою, розміщення яких у хмарній інфраструктурі у подальшому привело до появи хмаро орієнтованих систем управління освітою (з 2012 року SaaS Administration Applications на етапі сходження на плато);

– у 2012 році – послуго орієнтована архітектура та веб-інтеграція (mashups);

На підході до плато знаходяться:

– з 2012 року – уніфіковані засоби для комунікації та спільної роботи (Unified Communications and Collaboration), насамперед з підтримкою аудіо та відеозв'язку;

– з 2013 року – віртуалізація робочого оточення у хмаро орієнтованому середовищі (Hosted Virtual Desktops);

– з 2014 року – багатокористувацькі віртуальні середовища (світи).

#### **Висновки.**

1. *Усталеними* хмарними технологіями в освіті можна вважати такі: хмарні поштові послуги навчального закладу, хмаро орієнтовані системи підтримки навчання, хмаро орієнтовані системи управління навчальним закладом, засоби веб-інтеграції та послуго орієнтована архітектура. Спільним для перелічених технологій є те, що всі вони базуються на концепції програмного забезпечення як послуги.

2. *Перспективними* хмарними технологіями в освіті є: технології віртуалізації робочого оточення у хмаро орієнтованому середовищі, віртуальні світи, уніфіковані засоби для комунікації та спільної роботи. Особливістю перспективних технологій є використання додаткових засобів ІКТ для комунікації (включаючи засоби доповненої й віртуальної реальності), концепцій платформи як послуги й інфраструктури як послуги.

3. *Основним напрямом* розвитку хмарних технологій в освіті є їх спеціалізація через підвищення рівня управління програмним забезпеченням та обчислювальними ресурсами з боку користувача.

#### **Список використаних джерел**

1. Fenn J. Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time / Jackie Fenn, Mark Raskino ; Gartner, Inc. – Boston : Harvard Business Press, 2008. – 237 p.
2. Fenn J. Gartner's Hype Cycle Special Report for 2009 [Electronic resource] / Jackie Fenn, Mark Raskino, Brian Gammage // Gartner, Inc. and/or its Affiliates. – 2009. – Mode of access : <http://www.gartner.com/id=1108412>
3. Wittenwiller M. In der Wolke muss die Freiheit wohl grenzenlos sein / Manfred Wittenwiller // <http://www.accountingundcontrolling.ch> / AKAD Business AG. – 2011. – Mode of access : <http://www.accountingundcontrolling.ch/off-topic/in-der-wolke-muss-die-freiheit-wohl-grenzenlos-sein/>
4. Smith D. M. Hype Cycle for Cloud Computing, 2011 / David Mitchell Smith // Gartner, Inc. – 2011. – 74 p. – (Research)
5. Technology Research | Gartner Inc. [Electronic resource] // Gartner, Inc. and/or its Affiliates. – 2015. – Mode of access : <http://www.gartner.com>

## З М І С Т

<b>Барболіна Т.М., Дем'янець В.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ-ТРЕНАЖЕРІВ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ.....	3
<b>Вакалюк Т.А.</b> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ.....	5
<b>Віхрова В.С., Зінонос Н.О.</b> «ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ FLIPPED LEARNING У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ СЛУХАЧІВ ПІДГОТОВЧИХ ВІДДІЛЕНЬ УНІВЕРСИТЕТІВ.....	7
<b>Герасименко І.В.</b> ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВНЗ.....	9
<b>Глущенко В.В.</b> «ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПТНЗ НА БАЗІ MOODLE З ХМАРНИМИ СЕРВІСАМИ.....	11
<b>Говорухін С.О.</b> АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ВІДКРИТОГО НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ COURSERA.....	13
<b>Гришко Л.В.</b> КОРОТКИЙ ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СКРІНКАСТІВ.....	15
<b>Директоренко О.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE APPS FOR EDUCATION В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	17
<b>Кислова М.А., Словак К.І.</b> ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE APPS EDUCATION EDITION ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ.....	19
<b>Кордюк Ю.С.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ XAMARIN ПРИ РОЗРОБКІ КРОС-ПЛАТФОРМЕННИХ ЗАСТОСУНКІВ.....	21
<b>Коротун О.В.</b> ХМАРНІ БАЗИ ДАНИХ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОСВІТІ.....	24
<b>Кухаренко В.М.</b> ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ.....	27
<b>Маркова О.М.</b> ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	29
<b>Мерзликін О.В., Семеріков С.О.</b> ПЕРСПЕКТИВНІ ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	31
<b>Олексюк В.П.</b> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ ХМАРИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ.....	34
<b>Паламарчук О.С.</b> ВИКОРИСТАННЯ INTERNET-SERVICE ONE DRIVE У ПІДГОТОВЦІ ТА ПРОВЕДЕННІ ЗАНЯТЬ У ВНЗ.....	36
<b>Підласий А.І.</b> ПЕРЕВАГИ ХМАРНОЇ ІТ-ІНФРАСТРУКТУРИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВНЗ.....	38
<b>Раков С.А.</b> РЕФОРМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ І ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	40
<b>Саух В.М., Фесенко Т.В.</b> СЕРВІС ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОННО-БІБЛІОТЕЧНОЇ СИСТЕМИ ВНЗ .....	44
<b>Семеріков С. О., Словак К. І., Мерзликін О. В.</b> ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В ОСВІТІ».....	46
<b>Требик О.С.</b> ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ КОЛЕДЖУ.....	48
<b>Триус Ю.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ.....	50
<b>Франчук В.М.</b> ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО-ОРІЄНТОВАНИХ СЕРВІСІВ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ MOODLE.....	52
<b>Шишкіна М.П.</b> ХМАРО ОРІЄНТОВАНИЙ КОМПОНЕНТ НА БАЗІ СИСТЕМИ МАХІМА ДЛЯ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	54

Наукове видання

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ  
науково-практичного семінару  
«Хмарні технології у сучасному університеті»  
(ХТСУ-2015)  
24 березня 2014 року

Матеріали друкуються в авторській редакції

Макет: Аширова А.В., Триус Ю.В.