

## ГУМАНІТАРНІ ПРОБЛЕМИ МЕДИЦИНИ ТА ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ

УДК 577.3:378.14

**Макаренко О.В.**

### ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

*Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій вимагає оновлення усіх суспільних галузей, у тому числі й освітньої. Саме тому все більшої уваги приділяється хмарним технологіям, зокрема проблемі створення хмаро орієнтованого навчального середовища освітнього закладу. Цій проблемі у своїх працях приділяють увагу Биков В. Ю., Бугайчук К. Л., Жалдак М. І., Морзе Н. В., Спірін О. М., Армбруст М., Фокс А., Гріффіт Р., Султан Н. та інші. Більшість публікацій стосується використання хмаро орієнтованих технологій в середній школі. Дуже мало розробок стосовно вищої школи, зокрема застосування хмаро орієнтованих технологій навчання природничих дисциплін для підготовки майбутніх лікарів. Мета. Метою статті є аналіз сучасного стану і перспектив розвитку хмаро орієнтованих технологій та їх ефективності застосування при викладанні природничих дисциплін у вищих медичних навчальних закладах. Матеріали та методи. Під час дослідження використовувались такі методи: аналіз теоретичних джерел з проблеми розвитку навчального середовища і використання хмарних технологій в системі вищої освіти, узагальнення та оцінювання отриманих результатів. Висновки. Ефективності застосування хмаро орієнтованих технологій сприяють високій активності студентів. Більш активному впровадженню технології перешкоджає інертність викладача. Тому, що потребує багато часу для її реалізації. Оволодіння хмаро орієнтованими технологіями дозволяє найбільш ефективно організувати роботу з пошуку інформації. Подальшого дослідження потребує аналіз використання хмарних обчислень в системі вищої школи як в Україні, так і за кордоном.*

Ключові слова: хмаро орієнтовані технології навчання, види хмарних технологій, хмарні сервіси, навчальний процес, інформаційно-комунікаційні технології.

#### Вступ

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій вимагає оновлення усіх суспільних галузей, у тому числі й освітньої. Так, у Національній стратегії розвитку освіти, вказано, що пріоритетом розвитку освіти України має бути впровадження в навчально-виховний процес найсучасніших інформаційно-комунікаційних технологій, які мають забезпечувати вдосконалення освітнього процесу, а також підготовку майбутніх фахівців до вступу в інформаційне суспільство [13].

Саме тому все більше уваги науковці приділяють хмарним технологіям, зокрема й проблемі створення хмаро орієнтованого навчального середовища освітнього закладу.

В умовах інформатизації навчально-виховного процесу навчальним середовищам у своїх працях приділяють увагу як вітчизняні так і

іноземні дослідники: Алексанян Г. А., Архіпова Т. Л., Биков В. Ю., Бугайчук К. Л., Башмаков М. І., Ганаба С. О., Григорьев С. Г., Грицук Є. В., Дементієвська Н. П., Жалдак М. І., Зенкіна С. В., Кисельова Г. Д., Кузьминська О. Г., Кулюткін Ю. М., Лапінський В. В., Литвинова С. Г., Морзе Н. В., Патаракін Є. Д., Попель М. В., Рассовицька М. В., Рождественська Л. В., Семеріков С. О., Спірін О. М., Стрюк А. М., Шишкіна М. П., Армбруст М., Фокс А., Гріффіт Р., Субраманіан К., Султан Н.

Науковцями піднімаються питання щодо досліджень інноваційних середовищ навчання в умовах неперервної інформатизації та орієнтації на нові навчальні результати.

Більшість публікацій стосується використання хмаро орієнтованих технологій в середній школі. Дуже мало розробок стосовно вищої школи, зокрема застосування хмаро орієнтованих техноло-

гій навчання природничих дисциплін для підготовки майбутніх лікарів.

Залишаються недостатньо дослідженими критерії системного використання хмаро орієнтованих технологій у навчанні природничих дисциплін. Потребує ґрунтовного дослідження вплив прогресивних інформаційно-комунікативних технологій на розвиток освітньо-наукового середовища вищого медичного навчального закладу та формування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх лікарів.

### **Мета**

Аналіз сучасного стану і перспектив розвитку хмаро орієнтованих технологій та їх ефективності застосування при викладанні природничих дисциплін у вищих медичних навчальних закладах, визначення основних понять та характеристик хмаро орієнтованого навчального середовища вищого медичного навчального закладу, мети створення, визначенні структурних компонентів; здійсненні порівнянь хмарних сховищ, описі суб'єктів і об'єктів хмаро орієнтованого навчального середовища, уточненні змісту його компонентів, визначенні переваг та особливостей.

### **Матеріали та методи**

Під час дослідження використовувались такі методи: аналіз теоретичних джерел з проблеми розвитку навчального середовища і використання хмарних технологій в системі вищої освіти, узагальнення та оцінювання отриманих результатів.

### **Результати та їх обговорення**

Як показує досвід розвинених зарубіжних країн, оптимальним вирішенням проблем, пов'язаних із стрімким розвитком комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення є розбудова єдиного інформаційного простору та впровадження у навчально-виховний процес «хмарних технологій» (Cloud Computing).

Вперше термін «хмарні технології» був використаний у даному контексті в 1997 році на лекції Рамнат Челлаппа (Ramnath Chellappa), де він визначив його як нову «обчислювальну парадигму, при якій межі обчислювальних елементів залежатимуть від економічної доцільності, а не тільки від технічних обмежень» [20, с. 17].

Хмарна технологія (хмарні обчислення) — це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу [11, с. 45].

Хмарні технології являють собою масштабований спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних ресурсів у вигляді сервісу, що надається за допомогою Інтернету. При цьому користувачеві не потрібно ніяких особливих знань про інфраструктуру «хмари» або навичок управління

цією хмарною технологією.

Виділяють наступні моделі надання послуг за допомогою хмари [12]:

– Все як послуга — користувачеві надається у вигляді сервісу все від програмно-апаратного забезпечення до управління бізнес-процесами, в тому числі організація взаємодії між користувачами.

– Програмне забезпечення як послуга — розгортається на віддалених серверах, а користувач отримує доступ до нього за допомогою Інтернету; при цьому користувачу не потрібно купувати та оновлювати ліцензійне програмне забезпечення. Прикладами програмного забезпечення як послуги, що працює на основі обчислювальної хмари, є сервіси Google docs у Google та Office Web Apps у Microsoft.

– Апаратне забезпечення як послуга — користувачеві надається обладнання на правах оренди, що дозволяє економити на обслуговуванні.

– Робоче місце як послуга — використання хмарних обчислень для організації робочих місць працівників (студентів, викладачів), шляхом встановлення та налаштування потрібного апаратного та програмного забезпечення.

– Дані як послуга — користувачеві надається дисковий простір, який він може використовувати для зберігання значних обсягів даних.

– Безпека як послуга — можливість швидкого розгортання програмних продуктів для безпечного використання веб-технологій, електронного листування, локальної мережі тощо.

Хмари бувають наступних видів [12]:

– Приватні — це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання виключно однією організацією, що включає декілька користувачів (наприклад, підрозділів). Приватна хмара може перебувати у власності, керуванні та експлуатації як самої організації, так і третьої сторони (чи деякої їх комбінації). Така хмара може фізично знаходитись як у, так і поза юрисдикцією власника.

– Публічні — це хмарна інфраструктура, яка призначена для вільного використання широким загалом. Публічна хмара може перебувати у власності, керуванні та експлуатації комерційних, академічних (освітніх та наукових) або державних організацій (чи будь-якої їх комбінації). Публічна хмара перебуває в юрисдикції постачальника хмарних послуг.

– Гібридні — це хмарна інфраструктура, що складається з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних або публічних), які залишаються унікальними сутностями, але з'єднані між собою стандартизованими або приватними технологіями, що уможливають переміщення даних та прикладних програм (наприклад, використання ресурсів публічної хмари для балансування навантаження між хмарами).

У своїй професійній діяльності викладач може використовувати будь-який із видів залежно від мети застосування сервісу.

Серед переваг хмарних сервісів виділяють доступність, мобільність, високу технологічність та надійність. Серед недоліків можна виділити необхідність наявності високошвидкісного доступу до мережі Інтернет, потребу у захисті інформації, залежність від постачальника послуг, меншу функціональність.

Проблема використання педагогами хмарних технологій є актуальною та малодослідженою, оскільки ці технології стрімко розвиваються, проте очевидний той факт, що хмара дозволяє викладачу інакше будувати процес навчання: проводити заняття на відкритому повітрі, не переривати процес навчання під час карантину чи хвороби студентів, надавати повноцінні освітні послуги студентам з обмеженими можливостями, працювати над проектами спільно зі студентами з різних куточків планети тощо. До того ж перед навчальним закладом не постає проблема у придбанні ліцензійного програмного забезпечення та його оновлення і єдиною умовою успішного впровадження хмарних технологій є наявність високошвидкісного Інтернету.

Для того, щоб в аудиторії можна було організувати сучасний навчальний процес з використанням хмарних технологій, необхідна наявність ноутбуків (нетбуків, планшетів, смартфонів) і безпроводної мережі. Працювати «в хмарі» можна і з персональними комп'ютерами — тут важливим є наявність Інтернету. Наповнення електронного освітнього простору здійснюють як викладачі, так і студенти.

У вищому медичному навчальному закладі при викладанні природничих дисциплін доцільно використовувати наступні хмарні технології:

- Web-додатки для навчання.
- Електронні журнали.
- Он-лайн сервіси для навчального процесу, спілкування, тестування.
- Системи дистанційного навчання, бібліотеки, медіатеки.
- Сховища файлів, спільний доступ.
- Ресурси для спільної роботи.
- Засоби для проведення відеоконференцій.

Г. В. Скрипка виділяє найбільш популярні та доцільні для навчання сервіси:

- Хмарна платформа Microsoft Live@edu — можливість створення електронної поштової скриньки, робота з календарем, сервісом для проведення веб-конференцій з можливістю відеозв'язку, віртуальною дошкою та спільним доступом до робочого столу; створення та підтримка власного веб-сайту; створення та редагування документів Word, PowerPoint, Excel, OneNote будь-якої складності.

- Хмарна платформа Google Apps — можливість створення поштової скриньки з підтримкою текстового, голосового Google Talk та відеочату; робота з календарем Google; з диском Google — сховищем файлів; GoogleDocs — інструментом для створення документів, таблиць, презентацій, форм і малюнків будь-якої складності із можли-

вістю використання шаблонів; сайтів Google — інструментом для створення сайтів за допомогою шаблонів та інші.

- Хмарні сховища файлів (Dropbox, Яндекс.Диск, SkyDrive, cloud.mail.ru, GoogleDocs тощо).

- Хмарні технології для створення тестів. Наприклад, OpenTest (<http://www.opentest.ru/>), майстер-тест (<http://master-test.net/uk>).

- Онлайнові інструменти для навчання різних предметів («Академія хана» — <https://uk.khanacademy.org/>, «Інтернет-підручник з хімії» — <http://www.hemi.nsu.ru/>, «Підручник з біології» — <http://www.biology.ru/>, «Алхімік» — <http://www.alhimik.ru/>, «Вся фізика» — <http://www.all-fizika.com/>, «Вивчення математики онлайн» — <http://ua.onlinemschool.com/>).

### Висновки

Впровадження хмаро орієнтованого навчального середовища в систему вищої освіти є організаційно та методично виваженим рішенням, яке вкладається в основні тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у найближчі роки. Використання такого середовища не вимагає від учасників навчально-виховного процесу використання конкретних гаджетів або специфічного програмного забезпечення, воно створює умови для мобільності як студента, так і викладача.

До переваг використання хмаро орієнтованого навчального середовища можна віднести:

- підвищення активізації навчальної діяльності студентів та мотивації до навчання;
- спостерігається економія навчального часу — акцент переміщується на відпрацювання навичок, розвитку логічного мислення, пам'яті;
- можливість взаємодії з освітніми сервісами, що в цілому підвищують ефективність навчального процесу.

Спрямування діяльності навчальних закладів до віртуалізації, використання хмарних технологій та створення умов для формування мобільного студента та викладача дає підстави стверджувати, що учасники навчально-виховного процесу отримують вільний доступ до різноманітних даних незалежно від матеріального становища, національності, місця проживання і стану здоров'я.

Отже, ключовим завданням освіти у XXI столітті є розвиток новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на створення умов мобільності навчання, нових форм проведення занять, взаємодії, організації навчально-виховного процесу, орієнтованих на майбутнє.

Подальшого дослідження потребує вивчення зарубіжного та українського досвіду щодо використання хмаро орієнтованих середовищ у навчально-виховному процесі вищих навчальних закладів.

Під час дослідження з'ясовано, що хмаро орі-

ентоване навчальне середовище складається із таких компонентів:

- просторово-семантичного;
- змістовно-методичного;
- комунікаційно-організаційного.

Визначено суб'єкти хмаро орієнтованого навчального середовища — це викладачі, студенти, керівники навчального закладу, адміністратори. До об'єктів архітектури хмаро орієнтованого навчального середовища відносяться: електронна пошта, система планування, е-записничок, структуроване сховище навчально-методичних матеріалів, офісне програмне забезпечення, конструктор сайтів, система відео-конференцій, система управління користувачами, корпоративна мережа. Встановлено, що в хмаро орієнтованому навчальному середовищі формуються хмаро орієнтовані навчальні спільноти — це групи викладачів і студентів, що підтримують навчальну, виховну та розвивальну діяльність, здійснюють комунікацію, кооперацію і співпрацю за допомогою комбінації застосунків провайдера, що доступні у хмаро орієнтованому навчальному середовищі. Окреслено переваги і недоліки хмаро орієнтованого навчального середовища.

Отже, хмаро орієнтоване навчальне середовище створює умови для активної співпраці, забезпечує мобільність суб'єктів та віртуалізацію об'єктів навчання, доступне будь-де і будь-коли, забезпечує розвиток творчості та інноваційності, критичного мислення, вміння вирішувати проблеми; розвивати комунікативні, співробітницькі, життєві та кар'єрні навички, працювати з даними, медіа й розвивати компетентності з інформаційно-комунікаційними технологіями як студентів, так і викладачів.

Крім вказаного вище, ефективності застосування технології сприяють високій активності студентів, спричинена зацікавленістю новою технологією. Більш активному впровадженню технології перешкоджає інертність викладача. Тому, що потребує багато часу для її реалізації.

На сучасному етапі викладач не є джерелом знань для студента, а виступає організатором пошуку інформації. Оволодіння хмаро орієнтованими технологіями дозволяє найбільш ефективно організувати цю роботу.

Подальшого дослідження потребує аналіз використання хмарних обчислень в системі вищої школи як в Україні, так і за кордоном.

### Література

1. Башмаков М.И. Информационная среда обучения / М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник. — СПб.: Свет, 1997. — 215 с.
2. Биков В.Ю. Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування / В.Ю. Биков, В.Г. Кремень [Електронний ресурс] // Теорія і практика управління соціальними системами — 2013. — № 2. — С. 3-16. — Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/1188>
3. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : Монографія / Биков В.Ю. — К. : Атіка. 2009. — 18 с.
4. Ганаба С.О. Творчий потенціал педагогіки трансгресії / С.О. Ганаба [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/Niz/2012\\_13/ganaba.htm](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Niz/2012_13/ganaba.htm)

5. Григорьев С.Г. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педвузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. — М. : МГПУ, 2005. — 231 с.
6. Деметієвська Н.П. Програма Intel. «Шлях до успіху» / Н.П. Деметієвська // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2010. — № 6 (86). — С. 35-38.
7. Зенкина С.В. Педагогические основы ориентации информационно-коммуникационной среды на новые образовательные результаты : дис. докт. пед. наук / С.В. Зенкина. — М., 2007. — 371 с.
8. Інфраструктура облачных вычислений Майкрософт [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.microsoft.com/virtualization/ru/cloud-computing.aspx>
9. Кулюткин Ю. Образовательная среда и развитие личности / Ю. Кулюткин, С. Тарасов // Образовательная среда как средство социализации личности : сб. мат. IX регион. науч.-практ. конф. учащейся и студ. молодежи, Брест, 16 марта 2012 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина; редкол. : М.П. Михальчук, Е.Ф. Сивашинская. — Брест : БрГУ, 2013. — 146 с.
10. Литвинова С.Г. Віртуальні спільноти у дослідженнях зарубіжних вчених [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання — 2012. — № 5 (31). — Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itit/article/view/711/539>
11. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції / Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці. — 2012. — 420 с.
12. Морзе Н.В., Кузьмінська О.Г. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н.В. Морзе, О.Г. Кузьмінська. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http://ite.ksu.ks.ua/webfm\\_send/200](http://ite.ksu.ks.ua/webfm_send/200).
13. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 — 2021 роки [Електронний ресурс]. — Режим доступу : URL : <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
14. Патаракин Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин. — 2-е изд., испр. — М. : Интуит.ру, 2007. — 64 с.
15. Спірін О.М. Методична система базової підготовки вчителя інформатики за кредитно-модульною технологією : Монографія / Олег Михайлович Спірін. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. — 182 с.
16. Хранение файлов и возможность доступа [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://windows.microsoft.com/ru-ru/OneDrive/compare>
17. Шуклин А. Топ-6 облачных хранилищ данных / А. Шуклин [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://digit.ru/technology/20130731/403909541.html>
18. Office365 — пакет послуг у хмарі для легкої спільної роботи [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.microsoft.com/ukraine/cloud/products/office-365.aspx>
19. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology: NIST Special Publication (September 2011) [Electronic resource]. — Access mode : <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
20. William Y. Chang, Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. Transforming Enterprise Cloud Services. Springer, 2010. — 428 p.

### References

1. Bashmakov M. I. Informatsionnaya sreda obucheniya / M.I. Bashmakov, S.N. Pozdnyakov, N.A. Reznik. — SPb. : Svet, 1997. — 215 s.
2. Bykov V. Yu. Katehoriyi prostir i seredovyshe: osoblyvosti model'nogo podannya ta osviti'n'oho zastosuvannya. / V.Yu. Bykov, V.H. Kremen' [Elektronnyy resurs] // Teoriya i praktika upravlinnya sotsial'nymy systemamy — 2013. — № 2. — С. 3-16. — Rezhym dostupu : <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/1188>
3. Bykov V.Yu. Modeli orhanizatsiynykh system vidkrytoyi osvity. Monohrafiya / Bykov V.Yu. — K. : Atika. 2009. — 18 s.
4. Hanaba S.O. Tvorchyy potentsial pedahohiky trans-hresiyi / S.O. Hanaba [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupu : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/Niz/2012\\_13/ganaba.htm](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Niz/2012_13/ganaba.htm)
5. Hryhor'ev S.H. Ynformatyzatsyya obrazovannya. Fundamental'nyie osnovyi: uchebnyk dlya studentov pedvuzov i slushateley systemyi povysheniyya kvalyfykatsyyu pedahohov / S.H. Hryhor'ev, V.V. Hrynshkun. — M. : MHPU, 2005. — 231 s.
6. Dementiyevs'ka N.P. Prohrama Intel. «Shlyakh do uspihu» / N. P. Dementiyevs'ka // Komp'yuter u shkoli ta sim'yi. — 2010. — № 6 (86). — С. 35-38.
7. Zenkyna S.V. Pedahohycheskyye osnovyi oryentatsyy ynformatsyonno-kommunykatyynnoy sredyi na novyye obrazovatel'nyie rezul'taty: dys. ... dokt. ped. nauk / S.V. Zenkyna. — M., 2007. — 371 s.
8. Ynfrastruktura oblachnykh vychyslenyy Maykrosoft [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupa: <http://www.microsoft.com/virtualization/ru/cloud-computing.aspx>
9. Kulyutkyn Yu. Obrazovatel'naya sreda y razvytye lychnosty / Yu. Kulyutkyn, S. Tarasov // Obrazovatel'naya sreda kak sredstvo

- sotsyalyzatsyy lychnosti : sb. mat. IX rehyon. nauch.-prakt. konf. uchashcheyasya y stud. molodezhy, Brest, 16 marta 2012 h. / Brest. hos. un-t ymeny A.S. Pushkina; redkol. : M.P. Mykhafchuk, E.F. Syvashynskaya. — Brest : BrHU, 2013. — 146 s.
10. Lytvynova S.H. Virtual'ni spil'noty u doslidzhennykh zarubiznykh vchenykh [Elektronnyy resurs] / S.H. Lytvynova // Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya: elektronne naukove fakhove vydannya — 2012. — № 5 (31). — Rezhym dostupu: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/711/539>
  11. Materialy VIII Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi Internet-konferentsiyi / Problemy vprovadzhennya informatsiynykh tekhnolohiy v ekonomitsi. — 2012. — 420 s.
  12. Morze N.V., Kuz'mins'ka O.H. Pedagogichni aspekty vykorystannya khmarnykh obchyslen' [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupu : [http://ite.ksu.ks.ua/webfm\\_send/200](http://ite.ksu.ks.ua/webfm_send/200).
  13. Natsional'na stratehiya rozvytku osvity v Ukraini na 2012 — 2021 roky [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupu : URL : <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
  14. Patarakyn E.D. Sotsyal'nyie servyisy Veb 2.0 v pomoshch' uchytelyu / E.D. Patarakyn. — 2-e yzd., yspr. — M. : Yntuyt.ru, 2007. — 64 s.
  15. Spirin O.M. Metodychna systema bazovoyi pidhotovky vchytelya informatyky za kredytno-modul'noyu tekhnolohiyeyu : monohrafiya / Oleh Mykhaylovych Spirin. — Zhytomyr : Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2013. — 182 s.
  16. Khranenyie faylov y vozmozhnost' dostupa [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupa : <http://windows.microsoft.com/ru-ru/OneDrive/compare>
  17. Shuklyn A. Top-6 oblachnykh khranylyshch dannykh / A. Shuklyn [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupa : <http://digit.ru/technology/20130731/403909541.html>
  18. Office365 — paket posluh u khmari dlya lehkoyi spil'noyi roboty [Elektronnyy resurs]. — Rezhym dostupa : <http://www.microsoft.com/ukraine/cloud/products/office-365.aspx>
  19. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology: NIST Special Publication (September 2011) [Electronic resource]. — Access mode : <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
  20. William Y. Chang, Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. Transforming Enterprise Cloud Services. Springer, 2010. — 428 p.

## Реферат

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАКО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Макаренко А.В.

Ключевые слова: облачно ориентированные технологии обучения, виды облачных технологий, облачные сервисы, учебный процесс, информационно-коммуникационные технологии.

**Введение.** Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий требует обновления всех общественных отраслей, в том числе и образовательной. Именно поэтому все большее внимание уделяется облачным технологиям, в частности проблеме создания облако ориентированной среды учебного заведения. Этой проблеме в своих трудах уделяют внимание Быков В. Ю., Бугайчук К. Л., Жалдак М. И., Морзе Н. В., Спиринов А. М., Армбруст М., Фокс А., Гриффит Р., Султан Н. и другие. Большинство публикаций касается использования облако ориентированных технологий в средней школе. Очень мало разработок по высшей школе, в частности применение облако ориентированных технологий обучения естественных дисциплин для подготовки будущих врачей. **Цель.** Целью статьи является анализ современного состояния и перспектив развития облачных технологий и их эффективности применения в преподавании естественных дисциплин в высших медицинских учебных заведениях. **Материалы и методы.** В ходе исследования использовались следующие методы: анализ теоретических источников по проблеме развития учебной среды и использования облачных технологий в системе высшего образования, обобщения и оценки полученных результатов. **Выводы.** Эффективности применения облако ориентированных технологий способствуют высокой активности студентов. Более активному внедрению технологии препятствует инертность преподавателя. Потому что требует много времени для ее реализации. Овладение облако ориентированными технологиями позволяет наиболее эффективно организовать работу по поиску информации. Дальнейшего исследования требует анализ использования облачных вычислений в системе высшей школы как в Украине, так и за рубежом.

## Summary

### CLOUD-ORIENTED TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL TRAINING

Makarenko A.V.

Key words: cloudy-oriented technology, training, types of cloud computing, cloud services, education, information and communication technologies.

**Introduction.** The rapid development of information and communication technologies needs all the social spheres, including schooling and professional training to be updated. That is why more and more attention is paid to the cloud technologies, in particular to the issue on creating a cloud-oriented learning environment at an institution. This problem is highlighted by Bykov V.Yu., Bugaychuk K.L., Zhaldak M.I., Morse N.V., Spirin A.M., Armbrust M., Fox A., Griffith R., Sultan N., etc. Most publications concern the use of cloud-oriented technologies in the high school. Few publications are devoted to the use of cloud-oriented technology in teaching natural sciences for future doctors. The aim of the article is to analyze the current state and prospects of development of cloud technologies and their effective application in teaching natural sciences in higher medical schools. **Materials and methods.** The study was based on the following methods: analysis of theoretical sources on creating effective learning environments and the use of cloud technologies in higher education, synthesis and evaluation of the results. **Conclusions.** The effectiveness of cloud-oriented technologies is promoted by high activity of students. More active introduction of the technology is often blocked by inactive teachers as it takes much time to implement it. Mastering the cloud-oriented technology contributes to the most efficient organization of information searching. Analysis of the implementation of cloud computing in higher education both in Ukraine and abroad seems to be promising and might contribute into in-depth study.