



радикально спростили процес створення матеріалів і публікації їх у мережі для вільного доступу майбутніх педагогів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дубов Д.В., Ожеван М.А. Широкозмугловий доступ до мережі інтернет як важлива передумова інноваційного розвитку України: аналіт. доп. Київ: НІСД, 2013. 108 с.

2. Боднар Г.В. Впровадження інформаційних технологій (ІТ) у навчальний процес як запорука фахової компетентності. URL: <http://www.stationline.org.ua/obraz/33/2250-vprovadzheniya-informacijnih-technologij-it-u-navchalnij-proces-yak-zaporuka-faxovo%D1%97-kompetentnosti.html>.

3. Науменко О.М. Деякі аспекти підготовки майбутніх учителів до використання засобів ІКТ в навчальній діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання.

2007. № 3(4). Почепцов Г. Теорія комунікації. Київ: Київський університет, 1999. 308 с.

4. Десятов Д.Л. Використання мережевих технологій у навчанні історії. Харків: Вид. група «Основа», 2013. 111 с.

5. Google Apps. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Apps_for_Business.

6. Google Docs. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Docs.

7. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: моногр. / С.О. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик, О. Кульчицька, Л.Є. Сігасва, Я.В. Цехмістер та ін.; за ред. С.О. Сисоєвої. Київ: ВІПОЛ, 2001. 502 с.

8. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс: навчальний посібник. 3-тє вид. Харків: НТУ «ХПІ», «Торсінг», 2002. 320 с.

9. Січкарук О.І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: навч.-метод. посіб. Київ: Таксон, 2006. 88 с.

УДК 377.8

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ

Шевченко Л.М., аспірант

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

У статті розглядаються поняття, характеристики, переваги та недоліки хмарних технологій для освіти. Розкриваються питання про перспективи їх застосування в навчальному процесі. Охарактеризовані деякі особливості застосування концепції хмарних обчислень і синхронізації даних у процесі професійної підготовки майбутніх учителів. Наведено огляд та порівняння програм і сервісів хмарних технологій.

Ключові слова: *хмарні технології, хмарні сервіси, хмарна синхронізація, програмне забезпечення, офісні технології.*

В статье рассматривается понятие, характеристики, преимущества и недостатки облачных технологий для образования. Ставится вопрос о перспективах их применения в учебном процессе. Охарактеризованы некоторые особенности применения концепции облачных вычислений и синхронизации данных в процессе профессиональной подготовки будущих учителей. Приведен обзор и сравнение программ и сервисов облачных технологий.

Ключевые слова: *облачные технологии, облачные сервисы, облачная синхронизация, программное обеспечение, офисные технологии.*

Shevchenko L.M. CLOUD TECHNOLOGIES AND THE PROSPECTS OF THEIR USE IN THE TRAINING OF TEACHER

The article deals with the concept, characteristics, advantages and disadvantages of cloud technologies for education. The prospects of their application in the educational process are being discussed. Some features of application of concepts of cloud computing and data synchronization in the process of professional training of future teachers have been described. An overview and comparison of programs and services of cloud technologies have been presented.

Key words: *cloud technologies, cloud services, cloud synchronization, software, office technologies.*

Постановка проблеми. Однією з основних тенденцій розвитку освіти є впровадження в освітній процес нових інформаційних технологій, оснащення освітніх

установ електронно-обчислювальною технікою, а також постійним доступом до мережі Інтернет. Ці процеси утворили певну науково-технічну базу для становлення та



розвитку нових форм освітньої діяльності. Одне з основних завдань педагогіки – розроблення ефективних форм організації освітнього процесу, вирішенням якого є створення та використання віртуального освітнього простору.

В основу інформаційних систем, що забезпечують діяльність віртуального простору навчального закладу, входять різні підходи, методи та засоби, однак найбільш ефективним є використання хмарних технологій, які мають величезні переваги під час управління даними [4]. Основою для швидкого розвитку та створення хмарних технологій став технічний прогрес і бурхливий розвиток апаратного забезпечення.

Порівняно з традиційними технологіями хмарні мають низку істотних переваг: доступність, мобільність, гнучкість, надійність, висока технологічність, економічність, завдяки яким вони знаходять широке застосування в багатьох сферах науки й техніки. Така тенденція спонукає дослідити ефективність і доцільність застосування хмарних технологій у сучасному навчальному процесі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час аналізу останніх публікацій із цієї теми були визначені основні напрямки, в яких проводилися дослідження. Загальнотеоретичні питання, в яких розкрито сутність і ключові характеристики термінів «хмара», «хмарні обчислення» (Cloud Computing), «хмарні технології» (Cloud Technology), розглянуті в роботах В. Бикова, Н. Морзе, О. Кузьмінської, З. Сейдаметової, С. Сейтвелієвої, М. Шишкіної тощо.

Сучасні проблеми підготовки майбутніх учителів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності та навчальному процесі розкриті в працях М. Жалдака, Н. Молоткова, Н. Морзе, Н. Солопова, О. Спіріна, С. Удалова. Формування готовності студентів педагогічних закладів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності досліджували О. Брискіна, Н. Диканська, С. Ісакова, О. Разінкіна, Л. Шевцова. Формування та використання хмарноорієнтованого навчального середовища досліджували С. Литвинова, Ю. Триус, М. Шишкіна. Проблеми використання хмарних технологій в освітньому процесі висвітлені в працях Н. Бахмат, А. Газейкіної, Ю. Дюлічевої, І. Іванова, М. Кадем'я, В. Кобися, Н. Морзе, Л. Рождественської, З. Сейдаметової та ін. Але аналіз наукової літератури дає підстави стверджувати, що перспективи використання хмарних технологій у процесі професійної

підготовки майбутніх учителів нині залишаються недостатньо дослідженими.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування можливостей і перспектив використання хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів.

Виклад основного матеріалу. Сучасна освіта набуває змін, які пов'язані насамперед із впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) у навчальний процес. Саме тому запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проектів у системний процес, який охоплює всі види діяльності педагога. Така організація навчання дасть змогу зробити навчальний процес цікавим та ефективно вирішити проблему наочності й візуалізації навчального матеріалу.

Розширити інструментарій сучасного педагога можна завдяки використанню сервісів хмарних технологій [5]. Їхнє поширення є інтенсивним і сприяє розвитку нових методів і форм організації навчання.

Хмарні сервіси зручні та прості у використанні, надають можливість тримати свої документи під рукою, без втрати, в актуальних версіях, на різних пристроях. Завдяки їх використанню є можливість створення сховищ даних і використання віртуальних лабораторій у мережі Інтернет, проведення інтернет-конференцій і вебінарів, керування різними процесами віртуального простору тощо.

Сьогодні кожен викладач може зареєструватися в будь-якому хмарному сервісі та з легкістю налаштувати свій комп'ютер, мобільний телефон чи планшет на одну файлообмінну мережу, де буде повна синхронізація всіх даних.

Хмарна синхронізація – технологія автоматичного оновлення даних, розташованих у хмарному сховищі та на всіх локальних пристроях користувача.

Термін «хмара», або хмарне файлове сховище, має на увазі не конкретний виділений сервер для зберігання даних клієнта, а цілу мережу чи систему серверів, які часто знаходяться на значній відстані один від одного й мають досить складну внутрішню структуру. Однак для звичайного користувача хмара пропонує простий, доброзичливий інтерфейс, який робить його використання зрозумілим.

Механізм хмарної синхронізації дає можливість відмовитися від використання фізичних зберігачів файлів – зовнішніх жорстких дисків, карт пам'яті, флешок. Маніпуляції з файлами, зміна або додавання нових даних автоматично відбиваються на кожному локальному пристрої, який потрібно синхронізувати з хмарою. Таким чином,



втрата чи знищення даних на будь-якому з пристроїв або на декількох відразу не призведе до втрати цінної інформації, і оновлення файлів залишаться в хмарному сховищі.

Сукупність можливостей, які надають провайдери будь-якого хмарного сховища, у цілому однакова: цілісність, доступність, мобільність, гарантоване збереження інформації в разі програмних або апаратних збоїв на пристроях клієнта, спільна, своєчасна та непомітна робота служби підтримки хмарного сховища, яка позбавляє від зайвих витрат часу та коштів на підтримку інфраструктури сховища в робочому стані. Різниця полягає в обсягах можливого сховища та вартості обслуговування.

Попит на хмарні сервіси в сукупності з можливістю переходу від одного постачальника хмарних послуг до іншого без будь-яких серйозних витрат для користувача призводить до високої конкуренції серед постачальників хмарних послуг. У зв'язку із цим особливої важливості набуває оптимальний підбір основних показників якості функціонування хмарних сервісів, які, з одного боку, повинні відповідати всім вимогам якості послуг, а з іншого – не призводити до надмірних витрат.

Провідні постачальники хмарних технологій дають можливість користуватися хмарними технологіями, які інтегровані для потреб навчальних закладів [3]. Ці програмні пакети надаються безкоштовно або за низькими цінами, щоб освітні установи мали можливість користуватися ними.

Для організації навчального процесу необхідно враховувати можливості сучасних інформаційних технологій, які сприятимуть формуванню особистості, здатної швидко адаптуватися до сучасних змін і швидкого науково-технічного прогресу.

Перспективи застосування хмарних технологій в освіті можна розглянути за такими напрямками використання в навчальному процесі: для навчальних занять, для виконання індивідуальних завдань, для самостійної роботи студентів, для практичної підготовки та для контролю.

Хмарні технології надають можливість для розміщення на віртуальному диску навчальних і методичних матеріалів, посилань на корисні електронні ресурси, домашні або контрольні завдання, журнали відвідування й успішності, аудіо- та відеоресурси й відкриття до них доступу для певної групи користувачів.

Розширити можливості візуалізації під час навчальних занять можна за допомогою використання онлайн-інструментів. Сьогодні кожен знає про компанію Google

та її найбільшу пошукову систему в світі, яка давно вийшла за рамки просто пошукового сервісу. Тут під одним обліковим записом доступні безліч хмарних сервісів. Кожен сервіс від Google – це окрема, багатофункціональна галузь, яка здатна зацікавити своїми унікальними інструментами. Саме тому Google Drive в якийсь момент перестав бути просто місцем для зберігання й обміну інформації. Кожен учасник навчального процесу, який має обліковий запис в Google, може з легкістю працювати з даними, створювати, корегувати та зберігати їх не на жорсткому диску локального комп'ютера, а в «хмарі» навчального закладу [7].

Google Drive розкриває абсолютно нові можливості для створення та подання навчальних матеріалів і спільних проектів. Серед особливостей хмарних сервісів варто виділити саме спільну роботу з файлами, коли кілька студентів здатні з різних робочих місць корегувати вихідний документ. Це означає, що документи, створені інструментами Google, будуть у користуванні в кожного, для кого відкритий доступ. У результаті з'являється абсолютно новий рівень взаємодії з аудиторією, коли файли стають доступні не тільки лектору, а й усім учасникам навчального процесу. Ця важлива взаємодія в навчальному процесі відбувається завдяки можливості надання доступу, як загального, так і індивідуального використання.

Така інноваційна інтерактивна технологія взаємодії студентів і викладача стає ще доступнішою, оскільки сучасні мобільні пристрої без перешкод читають файли різних форматів.

Порушуючи тему мобільних пристроїв, неможливо не згадати про продукцію компанії Apple, яка змінила уявлення про мобільні пристрої, їх форми, вигляд і функціональність у цілому. Компанія Apple, як і Google, у своєму сервісі iCloud дає можливість користувачам здійснювати спільну роботу, створювати презентації та текстові файли в хмарі.

Незважаючи на схожу функціональність, сервіси істотно відрізняються, адже завдання Google – давати постійне сховище, яке можна представити у вигляді віддаленого жорсткого диску, у той час як iCloud – це сервіс, головна функція якого – синхронізація, можливість зберігання даних і відстеження їх змін. Також слід відмітити хмарні сервіси компанії Microsoft, за допомогою яких можливе застосування OneDrive для зберігання й опрацювання документів. Програми Office дають можливість продуктивно співпрацювати зі студентами.



Слід зазначити, що за хмарними технологіями майбутнє: зручно використовувати безкоштовні програмні продукти для вирішення завдань у ході навчального процесу. Хмарні сервіси здатні виконувати низку простих завдань, які щодня ставлять перед собою педагоги під час створення навчальних матеріалів. Призначені для користувача інтерфейси поступово приходять до максимальної простоти, що забезпечує легкість застосування в професійній діяльності.

Для спільної роботи в хмарних технологіях необхідно створити або помістити документ в хмарне сховище та надати доступ до нього тим, у кого є посилання, або за адресами електронної пошти. Спільну діяльність можна організувати, поділивши студентів на групи та визначивши теми робіт. У групі розподіляються обов'язки. Керівник групи може створити документ і надати доступ до нього іншим учасникам. Таким чином відбувається взаємодія студентів під час роботи над проектом на практичних заняттях, наповнення документів змістом. Після закінчення роботи надається доступ викладачеві.

Порівнюємо традиційні технології та хмарні в контексті застосування для навчального процесу. Під час використання традиційних технологій для спільної роботи над одним документом необхідна спеціальна підготовка програмного забезпечення, а з використанням хмарних технологій командна робота реалізується досить просто, поділившись посиланням на документ із колегами та надавши їм відповідні права доступу. Під час оцінювання групового проекту неможливо визначити внесок в оброблення документа кожного члена команди, а хмарні технології дають можливість викладачеві відстежити хронологію змін. Із цієї хронології можна певною мірою визначити, який внесок кожного учасника групи.

Викладач, щоб перевірити роботи, повинен зібрати їх на окремому комп'ютері, де буде виконувати перевірку. За допомогою хмарних технологій викладач має доступ до необхідних документів у будь-якому місці, де є доступ до Інтернету.

Зазвичай стаціонарно використовуються комерційні продукти та сервіси. Під час використання піратського програмного забезпечення мають місце величезні ризики, і необхідно встановлювати ліцензійні програми. Під час використання хмарних технологій кожен учасник навчального процесу має змогу користуватися безкоштовними офісними програмами, додатками для створення навчально-тренувальних завдань, презентацій, малюнків, сервісних утиліт тощо.

Значне місце серед програм для створення завдань займають офісні технології: текстові й табличні процесори, системи створення й оброблення презентацій, системи управління базами даних, графічні програми.

Документи, електронні таблиці й електронні презентації створюються та зберігаються в хмарі, але можуть бути завантажені на комп'ютер або навпаки, вивантажені з комп'ютера. Щоб скористатися цими можливостями, необхідно зареєструватися на відповідному ресурсі та створити на ньому свій обліковий запис, використання якого зазвичай є безкоштовним.

Застосування хмарних технологій контролю знань забезпечить зберігання всіх необхідних даних (тестові завдання, профілі користувачів, результати тестування), їх оброблення та спільне використання. Для складання різних опитувальників і форм також пропонуються онлайн-засоби. Створений опитувальник може бути опублікований в Інтернеті для всіх його користувачів або тільки для конкретних осіб, які повинні відповісти на запропоновані запитання. Це дає можливість користувачам системи організувати процедуру контролю знань або збору інформації, а також забезпечує оброблення результатів і формування статистичних даних [5].

Перевагою реалізації такого підходу є можливість використання тестів або опитувальників на будь-якому ресурсі користувача. При цьому для організації навчального процесу не потрібно переходити на сторонні електронні ресурси, витратити час на вивчення їх інтерфейсу та реєстрацію. Крім того, це дозволяє скоротити витрати коштів на придбання контролюючих систем і часу на встановлення їх на стаціонарні комп'ютери.

Подібний підхід надає практично необмежені можливості з інтеграції контролюючих матеріалів і комп'ютерного навчання, виконаних у вигляді веб-додатків, а наявність гнучкої системи налаштувань тестових завдань і тестів, процесу тестування, оцінювання, форм надання результатів і статистичних даних для аналізу відкриває широкі перспективи використання хмарних технологій в освітній діяльності [5].

Таким чином, хмарні технології щодо системи комп'ютерного тестування виводять її актуальність на новий рівень, оскільки доповнюють її необхідними сьогодні якостями: доступністю, гнучкістю, надійністю та безпекою даних.

Планування діяльності та навчального часу можна реалізувати за допомогою додатків типу «Календар». Використовуючи ці



додатки, можна легко вести облік усіх важливих подій життя та діяльності в одному місці. До персонального календаря можна надати доступ іншим особам, наприклад, колегам по навчальній групі для перегляду розкладу занять або планування спільних заходів. Можна додати розклад, терміни здачі проектів та інших завдань, планування заходів, свят тощо.

Окрему групу становлять програми для моделювання та проектування схем, моделей, діаграм. Як відомо, програми такого роду коштують дуже дорого, і не кожен навчальний заклад може дозволити собі їх придбання. Використання хмарних технологій вирішує цю проблему.

Крім усіх цих додатків, у хмарі є й сервісні програми: антивіруси, файлові сховища, тестувальники швидкості роботи мережі та ін.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, напрямок використання хмарних технологій в освітньому процесі перспективний і актуальний. Завдяки використанню хмарних технологій підвищується ефективність організації навчального процесу у ВНЗ.

Слід зазначити, що застосування хмарних технологій в освітньому процесі дозволить навчальним закладам значно скоротити витрати, а також підвищити ефективність використання обчислювальних ресурсів, адже хмарна парадигма має на увазі оплату за фактом їх використання. Використання безкоштовних програм і сервісів є економічно більш раціональне, ніж використання ліцензійних комерційних додатків. При цьому доступ до інформації, що зберігається на хмарі, може отримати будь-який користувач, який має комп'ютер або мобільний пристрій, підключений до мережі Інтернет, із будь-якої точки земної кулі. Крім того, застосування хмарних технологій дозволить скоротити штат персоналу, обслуговуючого техніку, а також позбавить від необхідності залучення сторонніх програмістів і фахівців у сфері ІТ. Немає необхідності витрачати час і ресурси на придбання, встановлення, налаштування, обслуговування програмного забезпечення та захист інформації, оскільки все це виконує адміністрація хмари. Проте не можна не згадати про такі проблеми використання хмарних технологій, як захист даних. Більшість контрактів із постачальниками послуг у хмарі містить пункти, що гарантують безпеку та конфіденційність клієнтських даних. Однак сьогодні можливості клієнтів дізнатися, хто і які дані переглядає, дуже обмежені. Ще одним мінусом хмарних технологій є те, що для роботи з хмарними сервісами необхідно постійне з'єднання з мережею Інтернет.

Незважаючи на перераховані вище недоліки хмарних технологій, їх застосування в різних сферах діяльності, включаючи підготовку майбутніх учителів, які можуть використовувати хмарні технології під час проведення та підготовки уроків, і досі залишається перспективним і актуальним питанням. Послуги, що надаються постачальниками хмарних обчислень, відкривають величезні можливості як перед тими, хто є учасником освітнього процесу, так і перед розробниками ресурсів, які пов'язані з навчанням безпосередньо або із супроводом навчального процесу. Це сприятиме підвищенню рівня застосування ІКТ у навчальному процесі, поліпшенню якості освіти, розвитку інформаційно-цифрових компетентностей студентів і випускників. Наразі важливою проблемою є досягнення максимального ефекту від використання хмарних технологій і підвищення рівня якості сучасної освіти без нанесення шкоди ефективним методам і засобам навчання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Архіпова Т., Зайцева Т. Технології «хмарних обчислень» у вищій школі. Інформаційні технології в освіті. 2013. Вип. 17. С. 99–108. URL: http://ite.kspu.edu/webfm_send/743.
2. Биков В. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ. Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Випуск 10. Херсон: ХДУ, 2011. № 10. С. 8–23.
3. Кобися В. Використання хмарних технологій у педагогічній діяльності. Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя міжнар. наук.-практ. конф.: у 2 ч. Ч. 1. Львів: ЛДУ БЖД, 2012. С. 155–158.
4. Литвинова С., Тебенко О. Хмарні технології. Соціальне середовище програмування Touchdevelop. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 5. С. 26–30.
5. Морзе Н., Кузьмінська О. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. Інформаційні технології в освіті. 2011. Вип. 9. С. 20–29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2011_9_4.
6. Сейдаметова З., Аблялімова Э., Меджитова Л., Сейтвелиева С., Темненко В. Облачные технологии и образование / под общ. ред. З. Сейдаметовой. Симферополь: «ДИАЙПИ», 2012. 204 с.
7. Стрюк А., Рассовицька М. Система хмароорієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. № 4(42). С. 150–158. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.
8. Шишкіна М., Попель М. Хмароорієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. № 5 (37). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903>.