



3. Жалдак М. І. Гуманітарний потенціал інформатизації навчального процесу / М. І. Жалдак // Проблеми інформатизації освіти : зб. наук. пр. – Київ : УДПУ, 1994. – С. 3–20.
4. Литвинова С. Г. Хмарні сервіси Office 365 : навч. посіб. / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна. – Київ : Компрінт, 2015. – 170 с.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 травня 2013 р. № 386-р «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-%D1%80#n8>. – Дата останнього доступу: 30.10.25017. – Назва з екрана.
6. Служби Google [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.google.com/a/help/intl/uk/users/privacy.html>. – Дата останнього доступу: 7.11.2017. – Назва з екрана.
7. Columbus L. Hype Cycle for Cloud Computing Shows Enterprises Finding Value in Big Data, Virtualization [Electronic resource] / Louis Columbus. – Forbes.com. – 04 August 2012. – Mode of access: <http://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2012/08/04/hype-cycle-for-cloud-computing-shows-enterprises-finding-value-in-big-data-virtualization/>. – Дата останнього доступу: 30.10.2017. – Назва з екрана.
8. Google Apps Education Edition [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.google.com/a/help/intl/en/edu/index.html>. – Дата останнього доступу: 30.10.2017. – Назва з екрана.
9. MathCAD Calculation Server [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mathcad-calculation-server-m010.software.informer.com>. – Дата останнього доступу: 30.10.2017. – Назва з екрана.
10. Microsoft Cloud Power [Electronic resource]. – 2013. – Mode of access : <http://www.microsoft.com/ukraine/cloud/default.aspx>. – Дата останнього доступу: 30.10.2017. – Назва з екрана.
11. Sage: Open Source Mathematics Software [Electronic resource]. – 2010. – Mode of access : <http://www.sagemath.org>. – Дата останнього доступу: 30.10.2017. – Назва з екрана.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Н. Гуцина

У Концепції нової української школи зазначено, що інструментом забезпечення успіху нової української школи має стати наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти [4].

Одним із ключових напрямів трансформації школи до нових викликів є створення інформаційного освітнього середовища (ІОС) навчального закладу – сукупності засобів інформаційного обміну, документообігу, програмного та організаційно-методичного забезпечення управління навчальним закладом та навчальним процесом. При створенні ІОС з використанням хмарних технологій не потрібно встановлювати програмне забезпечення безпосередньо на власний комп'ютер чи розгортати хмару на сервері організації. Це створює для навчальних закладів ряд переваг: дає змогу зекономити на купівлі й обслуговуванні дорогого устаткування і програмного забезпечення, надає можливість збереження необмеженого обсягу даних, забезпечує відкритість освітнього середовища. Використання

хмарних технологій суттєво розширить можливості педагога, оптимізує управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності.

Світовий досвід упровадження технології хмарних обчислень в освіту розглядали В. Биков, Ніл Склейтер і Карл Хеввіт. Використання хмарних технологій для організації навчання розкрито у роботах О. Кузьминської, С. Литвинової, Н. Морзе, Л. Рождественської, Б. Ярмахова.

Аналіз сучасного стану впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес дає змогу стверджувати, що створення ІОС навчального закладу на базі хмарних сервісів може стати провідним вирішенням ряду проблем загальної середньої освіти. Хмарні сервіси забезпечать не тільки необмежений доступ до електронних освітніх ресурсів та створять новітні середовища навчання, а й створять нові технології організації навчальної діяльності, комунікації тим закладам, де немає відповідних потужних ІТ-підрозділів та матеріально-технічних ресурсів [3].

Вивчаючи пропозиції постачальників хмарних послуг, ми виокремили чотири основні сховища (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняння хмарних сховищ

Критерії	OneDrive	Apple iCloud	Google Drive	DropBox
Посилання	OneDrive.live.com	iCloud.com	drive.google.com	dropbox.com
Розмір сховища (безкоштовно)	25 Гбайт	5 Гбайт	Безлімітно в в GSuite	2 Гбайт
Максимальний об'єм, (Гбайт)	100	50	Відсутні обмеження в GSuite	1 ТБ
Використання пам'яті (завантаження файла, МБ)	9	-	5 ТБ за одне завантаження	53
Час завантаження файла (с)	104	-	100	132
Термін зберігання даних	необмеж.	необмеж.	необмеж.	необмеж.
Пряме посилання на завантаження даних	ні	ні	так	так
Стационарні Версії	Windows, OS X, Linux	OS X	Windows, OS X, Linux Chrome OS	Windows, OS X, Linux
Мобільні додатки на таких ОС	IPad, IOS Windows Phone Android	IPad OS	IOS IPad, Android	IPad, Windows Phone, Android
Доступ через мережу Інтернет	так	Ні так	так	так
Віддалений доступ (з ПК)	так	так	так	ні
Робота з офісним ПЗ	так	так	так	так
Одночасне редагування даних у мережі Інтернет	так	ні	так	так
Відслідковування версій відредагованих файлів	так	ні	так	так
Мобільні версії ПЗ	так	так	так	ні
Слайд-шоу в мережі Інтернет	так	так	окремі програми так	так
Слайд-шоу електронною поштою	так	ні	так	ні
Публікації у соцмережах (Facebook, Twitter, Google +)	так	ні	Ні так	так
Відображення геотегів	так	так	окремі програми	ні
Надання спільного доступу	так	ні	так	так
Підтримка постачальниками послуг навчальних закладів України	Постійно так	Розпочато так	Підтримують партнери Google	ні

Найбільшу популярність серед педагогічних працівників України здобули сервіси, побудовані на технології хмарних обчислень – Office 365 від Microsoft та GSuite від Google. Їх головні переваги й особливості детально проаналізовані багатьма дослідниками, тому ми не будемо їх описувати, а детальніше зупинимось на аналізі хмарного сховища Google Drive (табл. 2).

Аналіз хмарного сховища Google Drive

Таблиця 2

Критерії	Google Drive
Розмір сховища та його основні можливості	Об'єм сховища не лімітується (якщо у домені навчального закладу менше 5 облікових записів, то об'єм сховища – 1 Терабайт). Максимальний розмір кожного окремого файла, що може бути завантажений на Диск – 5 Терабайт. Підтримується перегляд більше 40 типів файлів. Вбудований пошук, зокрема по тексту в малюнках та рукописних нотатках. Інтеграція з пропозицією Google Сейф, що дає можливість налаштування політик збереження файлів у навчальному закладі, навіть, якщо користувачі видалили їх у себе остаточно (зокрема з Кошика). Налаштування політик доступу до файлів в межах та поза межами шкільного домену за допомогою єдиного інструмента – Консолі адміністратора.
Віддалений доступ (з ПК)	Файли на Диску Google завжди доступні за адресою drive.google.com практично з любого сучасного комп'ютерного пристрою з сучасним веб-переглядачем
Слайд-шоу електронною поштою	Документ чи Презентацію (docs.google.com, slides.google.com) можна вбудувати в електронний лист за допомогою команди: Файл -> надіслати електронною поштою як вкладення
Одночасне редагування даних в мережі Інтернет	Спільне редагування можливе навіть з користувачами, у яких немає облікового запису Google-потрібен лише сучасний веб-переглядач
Публікації у соцмережах (Facebook, Twitter, Google+ та інші)	Доступно. Файли на Диску Google з доступом «Для всіх» вбудовуються в публікації
Відображення геотегів	Геотеги автоматично зберігаються у службових полях фотофайла. Також сервіс Google Фотографії має інтелектуальний пошук та прив'язку до місцевості на основі аналізу аналогічних фото, зроблених раніше
Підтримка постачальниками хмарних послуг навчальних закладів України	Версії підтримки Google: <ul style="list-style-type: none"> Довідка GSuite – https://support.google.com/a/#topic=29157 Довідка Google Диск – https://support.google.com/drive/#topic=6069797 Форум Google Диск – https://productforums.google.com/forum/#!forum/drive Жива цілодобова підтримка телефоном, електронною поштою, чатом – https://apps.google.com/support/ Жива цілодобова підтримка від Google for Work Partner (телефон, електронна пошта, чат)
Надійність	Підвищена надійність – згідно з угодою про рівень обслуговування SLA гарантується безвідмовна робота Служб GSuite 99,9% часу з 0% запланованих простоїв. Двофакторна аутентифікація та шифрування допоможе захистити дані учнів і вчителів на шляху від веб-переглядача до центрів опрацювання даних Google

За даними Cloud Spectator, компанію Google визнано найкращим хмарним провайдером за співвідношенням ціна – якість в 2017 році. Результатами таких порівняльних досліджень по всіх хмарних провайдерах нещодавно поділилася незалежна фірма-тестувальник Cloud Spectator [8]. Підсумком ретельного вивчення стала відносна зведена оцінка цінності хмарних провайдерів, виражена в балах, де кращий хмарний провайдер отримує 100 балів, а

решта відповідно до реальної цінності пропонованого ними сервісу, на دلار вкладень щодо цінності переможця

(рис. 1).



Рис. 1. Порівняльний аналіз провайдерів хмарних послуг

В Україні накопичено певний досвід використання хмарних технологій для створення ІОС. Переваги сервісів Office 365 проаналізовано в ході дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою «Хмарні сервіси в освіті» у загальноосвітніх навчальних закладах України» (науковий керівник – С. Литвинова), в якій задіяно 32 загальноосвітніх навчальних заклади, 5263 учні, 526 вчителів.

У ході експерименту створено ІОС загальноосвітніх навчальних закладів з використанням хмарних сервісів Office 365 від Microsoft, розпочато їх змістове наповнення з метою забезпечення умов навчальної мобільності суб'єктів навчання, всебічного розвитку особистості учня та формування навиків ХХІ ст. Вибір сервісів Office 365 обумовлено постійним технологічним підтриманням загальноосвітніх навчальних закладів України компанією Майкрософт і наданням безкоштовних планів використання хмарних сервісів, постійним оновленням програмного забезпечення, досить простим адмініструванням, що є основним важелем для ЗНЗ.

У результаті експерименту також було встановлено динаміку розвитку ІК-компетентності учасників та використання нових форм співпраці, а саме: базові знання про хмарні сервіси – на 45%, використання хмарних сервісів у професійній діяльності вчителя – на 46%, здатності до співпраці та самоосвіти – на 43%, використання базових сервісів у навчанні – на 45%, використання різних форм навчальної діяльності за допомогою хмарних сервісів – на 44% [2].

Питання «Про стан запровадження проекту «Хмарні сервіси в освіті» розглядалося на колегії Міністерства освіти і науки України від 31 березня 2016 р., протокол № 3/1-19.

Відповідно до рішення колегії розроблено Дорожню карту впровадження хмарних сервісів у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів України (спільний наказ ІМЗО та Інституту

інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України від 23.09.2016 № 36/247 «Про затвердження дорожньої карти впровадження хмарних сервісів у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів України»).

На виконання Дорожньої карти проведено опитування навчальних закладів, педагогічні колективи яких виявили бажання впроваджувати хмарні сервіси. Серед 421 зареєстрованих закладів найбільше закладів із Львівської (25,3%) та Чернігівської (23,2%) областей. Також активно планують впроваджувати хмарні сервіси Донецька (14,2%), Миколаївська (10,3%) та Запорізька (7,3%) області. Найменш активними виявилися Волинська, Дніпропетровська, Івано-Франківська, Київська, Полтавська, Сумська, Херсонська області, від яких зареєструвалося по 1–2 школи.

Пріоритетність вибору постачальників хмарних послуг виглядає таким чином: Google – 63,1%, Microsoft – 21,9%, не визначились 15% респондентів (рис. 2).

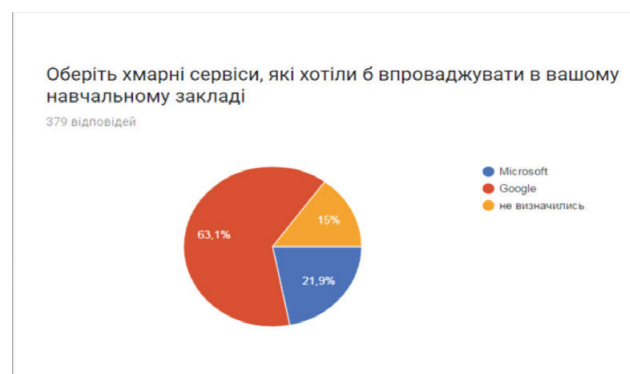


Рис. 2. Пріоритети вибору постачальників хмарних послуг серед педагогічних колективів ЗНЗ при реєстрації

Чим керуються педагогічні працівники при виборі постачальника хмарних сервісів? Керівники навчальних закладів у своїх відповідях зазначили, що найважливіші критерії, за якими вони відбирають хмарні сервіси, – це функціональність, доступність, зрозумілість, надійність та безпечність. Важливими критеріями для загальноосвітніх навчальних закладів є: надання послуг на безкоштовній основі, наявність технічної підтримки та просте адміністрування. На вибір постачальника також впливає успішність впровадження хмарних сервісів у інших навчальних закладах.

Створення ІОС навчального закладу на базі хмарних сервісів може стати провідним вирішенням ряду проблем загальної середньої освіти. Хмарні сервіси забезпечать необмежений доступ до електронних освітніх ресурсів та створюють новітні середовища



навчання й нові технології організації навчальної діяльності, комунікації тим закладам, де немає відповідних потужних ІТ-підрозділів та матеріально-технічних

ресурсів. Найбільш доступними та популярними для створення ІОС в загальноосвітніх навчальних закладах є хмарні сервіси – Office 365 від Microsoft та GSuite від Google.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти / В. Ю. Биков // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. (12–14 лис. топ. 2012 р.) ; редкол. : М. М. Козяр, І. А. Зязюн, Н. Г. Ничкало. – Київ ; Львів : ЛДУ БЖД, 2012. – Вип. 3, ч. 1. – 346 с. – С. 14–26.

2. Всеукраїнський проект «Хмарні сервіси в освіті» (2014–2017 н. р.) (Cloud services in education) у загальноосвітніх навчальних закладах України : матеріали Колегії Міністерства освіти і науки України від 31 березня 2016 р. Доповідна про хід реалізації дослідно-експериментальної роботи Всеукраїнського рівня за темою «Хмарні сервіси в освіті».

3. Литвинова С. Г. Хмарні технології як засіб розбудови інноваційної школи [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Розвиток сучасної природничо-математичної освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (21–28 жовт. 2013 р.) : електронний зб. наук. пр. Запорізького обл. ін-ту післядипломної пед. освіти. – Запоріжжя, 2013. – Вип. 4(14). – Режим доступу : http://www.zoippo.zp.ua/pages/el_gurnal/el_gurnal.html. – Дата останнього доступу: 26.10.2017. – Назва з екрана.

4. Нова українська школа: концептуальні засади

реформування середньої школи [Електронний ресурс] // Концепція нової української школи. МОН України. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepczya.pdf>. – Дата останнього доступу: 26.10.2017. – Назва з екрана.

5. Склейтер Нил. Облачные вычисления в образовании: аналитическая записка / Нил Склейтер ; пер. с англ. ; Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. – М., 2010. – 12 с.

6. Ярмахов Б. Google Apps для образования / Б. Ярмахов. Л. Рождественская. – СПб. : Питер, 2015. – 224 с. : ил.

7. Google Довідка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://support.google.com/>. – Дата останнього доступу: 26.10.2017. – Назва з екрана.

8. Google Compute Engine ranked #1 in price-performance by independent benchmarking firm [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cloudplatformonline.com/g-suite-cloud-spectator.html>. – Дата останнього доступу: 26.10.2017. – Назва з екрана.

9. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing / C. Hewitt // IEEE Internet Computing. – 2008. – Vol. 12, № 5. – P. 96–99.

ТЕСТУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У технологіях дистанційного навчання, що використовує світова педагогічна практика, тестуванню приділяється значна увага. Однак слід зазначити, що у більшості вітчизняних дистанційних освітніх послуг тестування ще далеко від досконалості. Як стверджують чимало експертів, тестування як форма оцінки не є ідеальною, проте, у дистанційному навчанні саме тести найчастіше є запорукою якості отриманих знань.

Світова педагогічна наука має значний досвід проведення перевірки знань студентів (або тих осіб, хто навчається чи є слухачем курсів підвищення кваліфікації, далі – Студент) на основі тестів. І, як свідчать праці західних учених педагогів, практика проведення таких контрольних заходів без особливих труднощів була адаптована в дистанційних

навчальних курсах. Іншу думку щодо тестування висловлюють вітчизняні дослідники, беручи до уваги ментальні особливості нашого регіону [3].

Загальне визначення поняття «Тест» (test (англ.) – випробування, перевірка, проба, мірило, критерій, досвід) – коротке стандартизоване випробування, унаслідок якого здійснюється спроба оцінити той чи інший процес.

Тестування в педагогіці виконує три основні взаємопов'язані функції: діагностичну, навчальну і виховну.

• **Діагностична функція** полягає у виявленні рівня знань, умінь, навичок студента. Це основна і найочевидніша функція тестування. За об'єктивністю, широтою і швидкістю діагностування тестування перевершує всі інші форми педагогічного контролю.