

безпеки життєдіяльності / М.О. Зоріна // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2010. – № 8. – С. 149 – 153.

5. Ключевые вопросы практики повышения культуры безопасности. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. – Серия изданий по безопасности, INSAG –15. – Вена : МАГАТЭ, 2002. – 24 с.

6. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю. Шведовой. – М. : Русский язык, 1987. – 797 с.

7. Піскунова Л.Е. Безпека життєдіяльності : підручник / Л.Е. Піскунова, В.А. Прилипка, Т.О. Зубок. – К. : Академія, 2012. – 224 с.

8. Проблеми впровадження культури безпеки в Україні : аналіт. доп. / [Скалецький Ю.М., Бірюков Д.С., Мартюшева О.О., Яценко Л.Д.]. – К. : НІСД, 2012. – 56 с.

9. Садовський В.Н. Основания общей теории систем : логико-методологічний аспект / В.Н. Садовський. – М. : Наука, 1974. – 311 с.

10. Словарь иностранных слов. – 14-е изд., испр. – М. : Русск. яз., 1987. – 608 с.

11. Цаликов Р. Культура безопасности жизнедеятельности системообразующий фактор снижения рисков ЧС / Р. Цаликов // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2008. – № 4. – С. 3–7.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Кобиланська Ірина Миколаївна** – викладач природничо-математичних дисциплін Вінницького відділення Київського фінансово-економічного коледжу Національного університету державної податкової служби України.

*Коло наукових інтересів:* розробка теоретичних і методичних засад навчання безпеки життєдіяльності студентів у вищих навчальних закладах.

**Кобиланський Олександр Володимирович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри БЖД Вінницького національного технічного університету.

*Коло наукових інтересів:* розробка теоретичних і методичних засад навчання безпеки життєдіяльності студентів у вищих навчальних закладах і заходів і засобів по збереженню життя та здоров'я працюючих.

## ХМАРНІ SAAS - СЕРВІСИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

**Ольга КОРОТУН**

*Стаття присвячена актуальній проблемі використання хмарних - SaaS сервісів в освітньому процесі загальноосвітнього навчального закладу. Розглянуті можливості, переваги та недоліки використання хмарних - SaaS сервісів в освітньому процесі ЗНЗ. Представлені програмні рішення хмарних SaaS – сервісів, що надаються навчальним закладам, компаніями Google та Microsoft.*

*The article is devoted to the actual problem of cloud - SaaS services educational process of school. The opportunities, advantages and disadvantages of cloud - SaaS services using in the educational process of school. Presented software solutions cloud SaaS - services for educational institutions from Google and Microsoft.*

**Постановка проблеми.** Для інноваційного розвитку сучасного навчального закладу важливу роль відіграє ефективне використання ІКТ в навчальному процесі. Розглядаючи проблеми впровадження і застосування ІКТ, навряд чи можна обійтися без інформаційно-освітнього середовища, що формується як у межах навчального закладу, регіону, системи освіти окремих країн, так і в глобальному плані [1; 6]. У зв'язку з цим предметом сучасних досліджень є виявлення тенденцій розвитку інформаційного освітнього середовища у контексті появи інноваційних інформаційно-комунікаційних платформ, зокрема, на основі хмарних обчислень. Серед напрямів розвитку ІКТ хмарні

технології є одними з найсучасніших. Завдяки низці пріоритетів, які надають хмарні сервіси в сфері зберігання та обробки даних, стало неможливим ігнорувати всі переваги від використання даних ресурсів в освітньому процесі загальноосвітнього навчального закладу (ЗНЗ). На даний час актуальним залишається питання інтеграції хмарних SaaS – сервісів у середню освіту України. Ці питання зараз широко обговорюються в наукових виданнях у зв'язку з формуванням нової педагогічної парадигми, що передбачає рівний доступ до якісної освіти впродовж життя [1; 6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Впровадження хмарних технологій в навчальний процес привернули увагу багатьох дослідників. В даний час спостерігається зростання досліджень щодо використання хмарних технологій в освіті серед вітчизняних авторів: М.А. Шиненко і Н.В. Сороко проаналізували зарубіжний досвід щодо впливу хмарних технологій на професійний розвиток учителів [3]; М.П. Шишкіна, О.М. Спірін, Ю.Г. Запорожченко описали перспективи використання хмарних обчислень як платформи інформатизації сучасних освітніх систем [4]; З.С. Сейдеметова і С.Н. Сейтвелієва проаналізували он-лайн сервіси на основі хмарних обчислень та описали хмарні сервіси в освіті [7]; В.В. Яценко, М.С. Головань описали можливості використання хмарних сервісів Live@edu від Microsoft та Apps Education Edition від Google в навчальному процесі ЗНЗ [5]. Тому доцільно провести аналіз існуючих досліджень, з метою виявлення найбільш перспективних програмних рішень упровадження і використання хмарних SaaS – сервісів в освітньому процесі ЗНЗ.

**Мета статті:** дана стаття висвітлює теоретичні засади сучасних програмних рішень хмарних SaaS – сервісів для використання в освітньому процесі ЗНЗ на прикладі Google Apps Education та Microsoft Live@Edu.

**Методи дослідження.** Дослідження проводилось у межах Житомирського екологічного ліцею №24. Для досягнення поставленої мети використовувались такі теоретичні та емпіричні методи дослідження: аналіз науково-методичних джерел з проблеми дослідження, вивчення програмних рішень хмарних SaaS – сервісів для використання в освітньому процесі ЗНЗ, анкетування.

**Виклад основного матеріалу.** Існують різні тлумачення поняття «хмарних технологій». Хмарні технології визначають як динамічно масштабований вільний спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних інформаційних ресурсів у вигляді сервісів, що надаються за допомогою мережі Інтернет [13]. В подальшому хмаро-орієнтовані засоби навчання можуть стати складовою освітнього середовища навчальних закладів.

Як стверджує З.С. Сейдаметова, інтернет надає різні сервіси сучасному користувачу, які мають вплив на освіту, що відкриває безліч можливостей для покращення та інтенсифікації освітнього процесу, при цьому стимулює появу нових методик навчання [8]. З впровадженням хмаро-орієнтованих засобів навчання в освітній процес ЗНЗ можна вирішити наступні задачі: удосконалити організацію та зосередитись на індивідуалізації навчання, покращити продуктивність самостійної підготовки учнів, прискорити тиражування, вивести мотивацію до навчання на вищий рівень, активізувати навчальний процес, залучити учня до дослідницької діяльності, забезпечити гнучкість навчання (індивідуальна траєкторія навчання).

Загальноосвітні навчальні заклади почали долучатися до використання хмарних технологій, на жаль не так активно, як цього потребує час. Цей процес не масштабний, глобальний на рівні міста або району, а локальний — на рівні одного навчального закладу [2]. Найбільш поширеними у використанні є хмарні сервіси призначені для набуття навичок роботи з веб-сервісами та звичайними документами. Виділяють такі хмарні сервіси: SaaS (Software-as a Service) – «програмне забезпечення як сервіс», PaaS (Platform as a Service) — «платформа як сервіс», IaaS (Infrastructure as a Service) — «інфраструктура як сервіс», DaaS (Desktop as a Service) – «віртуальне робоче місце як сервіс».

В цій статті більш детально розглянемо використання саме хмарного SaaS - сервісу в освітньому процесі ЗНЗ. Відмінна особливість програмного забезпечення цього виду – розміщення на сервері постачальника ПЗ основного «ядра» програмної частини. Цей вид послуг зручний для споживача тим, що не вимагає авансових інвестицій в сервер або ліцензування програмного забезпечення. Ви отримуєте доступ до ваших даних за допомогою веб-браузера, використовуючи будь-який комп'ютер, підключений до мережі Інтернет, і перебуваючи в будь-якій точці земної кулі.

В будь-якій аудиторії можна організувати сучасний навчальний процес, використовуючи ноутбуки (нетбуки або планшетні комп'ютери) і доступ до мережі Інтернет. Наповнення електронного освітнього навчального простору здійснюють або викладачі або учні школи.

Потрібно перерахувати можливості, які з'являються при використанні хмарного SaaS - сервісу в освітньому процесі ЗНЗ: використання ПЗ відразу великою кількістю користувачів; додаток налагоджено під віддаленого користувача; за роботу додатків відповідає постачальник; користувач працює з потрібним йому ПЗ на комп'ютері будь-якої конфігурації; не потрібно встановлювати ніяке ПЗ на свій комп'ютер; налаштування, оновлення та модернізація ПЗ на серверу провайдера хмари без шкоди для клієнтів; сервер провайдера хмари бере на себе захист даних та надання технічної підтримки.

В даний час загальноосвітні навчальні заклади вже використовують хмарні SaaS – сервіси у вигляді: Web-додатків; електронних журналів і щоденників; он-лайн сервісів для учбового процесу, спілкування, тестування; системи дистанційного навчання, бібліотеки; сховища файлів, спільного доступу; спільної роботи; електронної пошти з доменом навчального закладу.

Найбільш популярні програмні рішення хмарних SaaS – сервісів в освітньому процесі ЗНЗ, які зараз існують на ринку, надають компанії Google та Microsoft [5]. Вони надають навчальним закладам низку безкоштовних засобів комунікації.

Програмне он-лайн-забезпечення від компанії Google є система сервісів Apps для закладів освіти (Google Apps для учебных заведений) [10]. Google Apps – це служби, що надаються компанією Google для використання свого доменного імені з можливістю роботи з веб-сервісами від Google. За допомогою браузера учні можуть здійснювати доступ до наступних сервісів Google: електронна пошта Gmail об'ємом до 2Гб; он-лайн календар Google Calendar; хмарне сховище Google Disk (безкоштовно об'ємом до 30 ГБ); он-лайн офіс Google Docs (Word, Excel, PowerPoint); Google Sites для створення сайтів; Google Модератор – створення категорій для запитань, які ви хочете обговорити в класі

або в школі, і відкриття їх для тих, хто хоче внести ідеї чи пропозиції; YouTube для навчальних закладів та інше.

Відомі університети Вестмістерський (Великобританія), Брауновський (Північна Америка), Джорджтаунський (Північна Америка), які активно використовують хмарні – SaaS сервіси від Google наводять ряд переваг використання продуктів Google Apps у своїй навчальній діяльності: значне зниження часу на обслуговування систем; новаторство Google Apps надихає студентів на нові наукові проекти; значне заощадження грошей; допомога в розвитку творчих здібностей і зміцнення духу співпраці серед студентів та викладачів; більше не потрібно стежити за тим, скільки вільного місця залишилося в поштовому сховищі; вдалося при мінімальних витратах створити ефективну інфраструктуру для викладацького складу та співробітників; служби Google Apps значно спростили роботу над спільними проектами; служби Google Apps допомагають ефективно організувати спільну роботу [11].

Хмарні SaaS - сервіси Google зорієнтовані на повсюдний та відкритий доступ, підтримують спільний режим роботи, який забезпечує комунікацію, колаборацію та кооперацію суб'єктів навчального процесу і значно підсилюють фактор мотивації та взаємної інтелектуальної активності.

Для освітніх закладів компанією Microsoft був запропонований безкоштовний хмарний SaaS – сервіс Live@Edu [12], який пропонує рішення зі спільної роботи та комунікацій, допомагає школам задовольнити їхні потреби щодо нових технологій для освіти та представлений наступними службами: Microsoft Live Mail – електронна пошта об'ємом до 9 ГБ; Microsoft Live Messenger – служба миттєвих повідомлень, що дозволяє організувати інтерактивні навчальні групи, співпрацю та обмін файлами, миттєво зв'язуватися з викладачами, друзями, рідними та випускниками за допомогою текстових, голосових і відеоповідомлень (бесіди в групах до 40 осіб); Microsoft Live Spaces - сервіс, що дозволяє вести блог; Microsoft Live Alerts – система сповіщень, що дозволяє відправляти оголошення учням, викладачам і випускникам; Microsoft Live SkyDrive - це виділений захищений простір об'ємом до 25 Гб, використовується спеціальний плагін MS WebApps, де можна редагувати, зберігати і поширювати документи Word, Excel, PowerPoint і OneNote та інше.

Хмарні сервіси від Microsoft - це економічне рішення для організації електронної пошти для учнів в домені школи, а також набір користувацьких сервісів для взаємодії та спільної роботи [9].

Використання хмарних SaaS – сервісів загальноосвітніми навчальними закладами у своїй діяльності надає ряд переваг: не потрібні потужні комп'ютери; відсутність високих вкладень на покупку ліцензій, дорогого устаткування; відсутність піратства; доволі великий обсяг збереження даних; на етапі впровадження мінімальні витрати; швидкість впровадження; можливість оперативно і довільно змінювати функціонал; користування ПЗ на легальних підставах; відсутності витрат, пов'язаних з установкою, оновленням і підтримкою працездатності обладнання і працюючого на ньому ПЗ; забезпечення захисту даних від втрат та виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання, тестування он-лайн, відкритості освітнього середовища; економія коштів на утримання технічних фахівців та інше.

Звичайно, є і недоліки, але вони в основному пов'язані з технічними характеристиками: необхідність постійного з'єднання з Інтернет; програмне забезпечення та його «кастомізація», тобто обмеження по ПЗ, яке можна розгортати на «хмарах» і надавати його користувачеві; конфіденційність даних; безпека; подальша монетизація ресурсу.

Можливості використання хмарних технологій в освітньому процесі шкіл дуже великі. Найголовніше, це організація спільної діяльності школярів і вчителів, а також швидка публікація і використання даних, доступність сервісу для всіх користувачів, що дозволяє виконувати учням самостійні роботи, проекти. Використання педагогами хмарних технологій в освітньому процесі надає такі можливості: учитель має доступ до своїх матеріалів і документів будь-де і будь-коли; з'являється можливість використання відео і аудіо файлів прямо з Інтернету; організація спілкування з колегами інших навчальних закладів; можливість формувати траєкторію розвитку кожного учня з урахуванням особливостей; принципово нові можливості для організації досліджень, проектної діяльності; дистанційне навчання.

Було проведено анкетування 107 вчителів Житомирського екологічного ліцею №24 щодо поінформованості про можливості використання хмарних сервісів у навчальній діяльності. За результатами опитування було з'ясоване наступне: проінформовані про хмарні сервіси – 56%; користуються електронною поштою Gmail від Google – 14%; використовують додаткові хмарні сервіси від Google: Calendar – 2 %, Disk – 5%, Docs – 1%; бажають навчитися користуватися хмарними сервісами – 83%.

Як показав аналіз результатів, невеликий відсоток вчителів використовують можливості хмарних сервісів, але великий відсоток вчителів бажає навчитися користуватися хмарними сервісами у своїй діяльності.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Застосування програмних рішень хмарних – SaaS сервісів дозволить вивести ІТ-послуги ЗНЗ на новий якісний рівень.

Проаналізувавши можна зробити висновки, що якість навчання при використанні хмарних технологій підвищується за рахунок: більшої адаптації учнів до навчального матеріалу з урахуванням власних можливостей і здібностей; можливості вибору більш відповідного для учня методу засвоєння предмета; регулювання інтенсивності навчання на різних етапах навчального процесу; самоконтролю; підтримці активних методів навчання; образної наочної форми подання матеріалу, що вивчається; модульного принципу побудови, що дозволяє використовувати окремі складові частини хмарних технологій; розвитку самостійного навчання.

Перед освітнім середовищем у зв'язку зі стрімким поширенням хмарних обчислень постає завдання інтеграції хмарних сервісів в систему освітнього закладу, перегляду своєї ІТ-інфраструктури та впровадження інноваційних технологій в освітній процес.

Отже, застосування хмарних SaaS – сервісів з метою розвитку освітнього середовища ЗНЗ дасть змогу не тільки підвищити ефективність навчального процесу і зручність роботи учителів та учнів, а й знизити економічні витрати.

Визначені можливості, переваги і недоліки використання хмарних - SaaS сервісів в освітньому процесі ЗНЗ, описані сучасні програмні рішення надання хмарних - SaaS сервісів від компаній Google та Microsoft.

Перспективи подальшої роботи передбачають: визначення нових хмарних сервісів для впровадження в освітній процес ЗНЗ; вивчення інших програмних рішень надання хмарних сервісів для використання в освітньому процесі ЗНЗ.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. — К. : Атіка, 2009. — 684 с.
2. Литвинова С.Г. Віртуальна учительська за хмарними технологіями // Комп'ютер у школі та сім'ї № 2, 2013 — с.23
3. Шиненко М.А., Сороко Н.В. Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід) / М.А. Шиненко, Н.В. Сороко // Інформаційні технології в освіті. — 2012. — №12. — С. 206-214.
4. Шишкіна М.П., Спірін О.М., Запорожченко Ю.Г. Проблеми інформатизації освіти України в контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ / М.П. Шишкіна, О.М. Спірін, Ю.Г. Запорожченко // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2012. — №1(27).
5. Яценко В.В., Головань М.С. Хмарні SaaS-сервіси в самостійній роботі з інформатики студентів економічних спеціальностей. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/12570/1/>
6. Манако А. Ф. ІКТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций / А. Ф. Манако, Е. М. Сеница // Образовательные технологии и общество. — 2012. — Том 15, № 3. — С. 392–413.
7. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Хмарные сервисы в образовании / Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. // Інформаційні технології в освіті. — 2011. — №9. — С. 105-111.
8. Сейдаметова З.С., Абляимова Э.И., Меджитова Л.М., Сейтвелиева С.Н., Темненко В.А. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З.С —С.: Диайпи, 2012 — С. 10
9. Что такое Microsoft Live@edu? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://apeleshen.wordpress.com/2010/05/18/что-такое-microsoft-liveedu/>
10. Google Apps Education Edition [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.google.com/a/help/intl/en/edu/index.html>
11. Google Apps Education Edition. Службами Google Apps уже пользуются миллионы студентов и преподавателей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.google.com/work/apps/education/customers.html>
12. Microsoft Live@edu [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.microsoft.com/rus/education/liveatedu/>
13. Michael Miller. Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online. Que Publishing, 2008. — 312 p

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Коротун Ольга Володимирівна** – вчитель інформатики Житомирського екологічного ліцею №24.  
*Коло наукових інтересів:* хмарні технології.