

У результаті формується список питань тестових питань які необхідно вирішити студенту на періодичному контролі.

Доцільність адаптивного контролю впливає з міркувань раціоналізації традиційного тестування. Підготовленому студенту немає необхідності давати легкі завдання. Легкі завдання не володіють помітним розвивають потенціалом, в той час як важкі завдання у більшості студентів знижують навчальну мотивацію. Використання завдань, що відповідають рівню підготовленості, істотно підвищує точність вимірювань і мінімізує час індивідуального тестування. Як основу для побудови системи адаптивного контролю знань ми використовували систему управління навчанням Moodle. Ми додали до системи посилання на окремий сервер, на якому розташовані модулі для підтримки системи адаптивного тестування.

### Список використаних джерел

1. Dekson, D. E., & Suresh, E. S. M. (2010). Adaptive E-Learning techniques in the development of teaching Electronic Portfolio – A survey. *International Journal of Engineering Science and Technology*, 2 (9), 4175 – 4181.

**Ніколаєнко Я. М.,**

науковий співробітник відділу  
науково-інформаційних освітніх ресурсів,  
Державна науково-педагогічна бібліотека  
України імені В. О. Сухомлинського, м. Київ

УДК 378.14



Ніколаєнко Я. М. Хмарні сервіси як інноваційна технологія підтримки навчального процесу. *Стан освітнього процесу в умовах викликів сьогодення* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 12 лютого 2021 р). Дніпро : Міжнародний гуманітарний дослідницький центр, 2021. С. 71 – 73.

### ХМАРНІ СЕРВІСИ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Модернізація системи освіти, та її входження в європейський і світовий освітній простір є пріоритетним завданням сучасного соціуму. Освітні інновації мають бути впроваджені у вітчизняну систему освіти як на загальному, так і на конкретному рівні діяльності загальноосвітніх навчальних закладів. Викладання та навчання більше не обмежуються підручниками та аудиторіями, відтепер вони охоплюють комп'ютери та мобільні пристрої. Сьогодні учні та студенти завжди пов'язані між собою – незалежно від того, знаходяться вони на території навчального закладу чи поза ним. Водночас правильні технології надають їм можливості здобувати необхідні навички, що сприятимуть надалі їх кар'єрному росту.

Однією з технологій, що стимулюють інновації для освітньої галузі є хмарні технології. По суті, хмарні сервіси – це складна технологія, яка зміщує акценти з фізичних ресурсів на віртуальні. Щоб розуміти їхній вплив на освітній ландшафт, слід знати, що таке хмарні технології та як вони насправді працюють.

Термін "хмарні сервіси" описує програмні додатки чи інші ресурси, що існують в Інтернеті та доступні для кількох користувачів через Інтернет, без необхідності встановлювати їх на локальному комп'ютері конкретного користувача. Користувачі можуть отримати доступ до цих програм з будь-якого комп'ютера не маючи жодного іншого підключення до апаратного забезпечення, крім високошвидкісного підключення до Інтернету.

Завдяки розвитку технологічного прогресу хмарні сервіси стали одними з із чинників креативності та навчальної компетенції учнів та студентів. Майбутнє вищої освіти, швидше за все, буде зумовлене готовністю пристосовуватися та розвиватися із використанням технологій у навчанні, освіті та дослідженнях. Google Apps for Education (GAPE) – це потужне рішення для хмарних технологій, яке працює для учнів і студентів незалежно від їх місцеперебування, часу або типу використовуваного пристрою. GAPE використовується тисячами шкіл та університетів у всьому світі для ефективного використання інструментів співпраці для студентів та викладачів, головна мета яких – покращення викладання та навчання. Зокрема, інструменти GAPE дозволяють користувачам працювати практично над документами, презентаціями та проектами у хмарі. GAPE використовується для розробки веб-сайтів курсів, як доповнення до традиційних навчальних занять.

Навчання засноване на хмарному сервісі має серйозні позитивні наслідки для розвитку учнів, співробітників, тренерів та установ, а також це забезпечує значну перевагу для студентів із низьким рівнем доходу з сільської місцевості, участь в інтегрованих хмарних послугах дистанційної освіти.

Завдяки хмарному програмному забезпеченню освітні організації можуть мати віртуальні класи для учнів. Концепція значно зменшує інфраструктурні витрати, зменшує тягар обслуговування ІТ-інфраструктури в навчальних закладах, немає потреби в спеціальних приміщеннях, відбувається заощадження коштів на придбання потужного програмного забезпечення та дискового простору.

Потенціал "хмари" не має собі рівних, коли це стосується доступності. Користувачі можуть легко отримати доступ до вмісту курсу, програм та даних у будь-який час і в будь-якому місці. Вони можуть записатися на курси та взяти участь у групових заходах. Місцеві та часові бар'єри вже не існують, "хмара" забезпечує постійну доставку контенту в будь-який час. До того ж, він передається на мобільних пристроях, щоб студенти могли легко вчитися навіть у дорозі.

Ще однією перевагою хмарних сервісів, яку не можна ігнорувати, є велика економія коштів. Студентам не потрібно вкладати гроші у дорогі книги та додатки, оскільки ці навчальні ресурси доступні у хмарі. Постачальники також можуть знизити витрати на управління, спрощуючи такі процеси, як реєстрація та відстеження призначення. І, звичайно, інфраструктурні витрати теж зменшуються, як зазначено вище.

Хмарні сервіси в освітній галузі дають можливість студентам розширити свій кругозір. Ті, хто не задоволений традиційними системами навчання, тепер можуть дослідити нову концепцію онлайн-освіти. Це мотивує студентів, які хочуть вибрати дистанційне навчання або навіть пройти курси за кордоном.

У хмарних додатках вимоги до апаратних ресурсів мінімальні. Ці програми можуть безперешкодно працювати в Інтернет-браузерах, як на настільних ПК, так і на мобільних пристроях. Студенти можуть навчатись за допомогою мобільного телефону, яким вони володіють. Не потрібно інвестувати в дорогий комп'ютер для проходження курсу. Крім того, їм не потрібні зовнішні пристрої зберігання даних, оскільки вони отримують доступ до безкоштовного хмарного сховища.

Хмарні технології змінюють не лише організаційний процес освіти для студентів, але і наукову та методичну роботу викладачів. Викладачі в останній час більше навчаються дистанційно, беруть участь у конференціях, майстер-класах, вебінарах.

Але існують і проблемні питання використання хмарних сервісів, які потребують певного рішення. В першу чергу це залежність від доступу до Інтернету. На відміну від традиційних класів, перебої в роботі послуг або низька пропускну здатність, що виникають у постачальників послуг Інтернету, можуть погіршити навчання в "хмарі".

Хмарні освітні технології безпечні при правильній настройці, але існують ризики безпеки, коли всі ресурси розміщуються в Інтернеті. Неправильно захищені хмарні системи можуть бути вразливими до кібератак, і безпека даних стає все більшою проблемою. Ця проблема посилюється, коли користувачі отримують доступ до ресурсів на різних пристроях. Якщо пристрій зі збереженими обліковими даними викрадено, хмарна платформа стає доступною для неавторизованого користувача. Щоб уникнути цих проблем, потрібно зробити безпеку пріоритетом. Це починається з належного налаштування хмарної інфраструктури та забезпечення того, щоб усі користувачі пройшли навчання найкращим практикам хмарної безпеки.

Хоча зниження витрат є однією з основних переваг хмарних сервісів в освіті, існують також деякі попередні витрати. Перенесення ресурсів може коштувати дорого, залежно від того, скільки програм або служб переноситься в хмару. Також існує альтернативна вартість часу, необхідного для навчання персоналу новій системі та передовим практикам безпеки.

### Список використаних джерел

1. Bora, U. J., & Ahmed, M. (2013). E-learning using cloud computing. *International Journal of Science and Modern Engineering*, 1 (2), 9 – 12.
2. Sabi, H. M., Uzoka, F. M. E., Langmia, K., & Njeh, F. N. (2016). Conceptualizing a model for adoption of cloud computing in education. *International Journal of Information Management*, 36 (2), 183 – 191.
3. Siddiqui, S. T., Alam, S., Khan, Z. A., & Gupta, A. (2019). Cloud-based E-learning: using cloud computing platform for an effective e-learning. *In Smart Innovations in Communication and Computational Sciences* (pp. 335 – 346). Springer, Singapore.
4. Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30 (2), 109 – 116.