


DOI 10.36074/grail-of-science.12.05.2023.079

## ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Бабак Олександр Анатолійович 

викладач кафедри цифрових технологій навчання  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Ісак Людмила Марківна 

старший викладач кафедри цифрових технологій навчання  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

**Анотація.** Ця стаття присвячена використанню хмарних технологій в освіті. У статті розглядаються переваги використання хмарних технологій в освіті, такі як забезпечення доступу до програм та даних з будь-якого місця та пристрою, ефективне спільне використання ресурсів, збереження часу та грошей. Також розглядаються питання безпеки та конфіденційності використання хмарних технологій в освіті.

Крім того, стаття розглядає виклики та перешкоди, які можуть виникнути при використанні хмарних технологій в освіті, такі як нестача ресурсів для придбання та підтримки технологій, проблеми зі забезпеченням безпеки та конфіденційності даних, а також проблеми зі змінністю технологій та відмовою від попередніх рішень.

У статті наводяться приклади використання хмарних технологій в освіті, такі як зберігання та обробка даних студентів та викладачів, використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання.

Загалом, стаття демонструє потенціал хмарних технологій обчислень для покращення процесу навчання та надання більш доступної, ефективною та інтерактивною освіти.

**Ключові слова:** хмарні технології в освіті, обробка даних, хмарні технології, безпека, доступність та гнучкість, зберігання та обробка даних.

Технологія хмарних обчислень відноситься до використання хмарних обчислювальних ресурсів та сервісів для покращення процесу навчання та управління освітніми процесами. Ці технології передбачають збереження та обробку даних в хмарному середовищі, яке доступне з будь-якого місця та за будь-яких умов за допомогою Інтернету.

В освіті хмарні технології використовуються для забезпечення доступу до електронних ресурсів, включаючи електронні підручники, відеоуроки, тестові завдання та інші матеріали, які допомагають у процесі навчання. Крім того, вони також використовуються для забезпечення спільної роботи студентів та викладачів, що дозволяє їм працювати над проектами та завданнями в режимі реального часу.

Хмарні технології також використовуються для збереження даних, управління учнями та документами, планування та організації навчального процесу, а також для забезпечення безпеки даних та їх захисту від втрати та крадіжки.

Отже, хмарні технології в освіті означають використання хмарних ресурсів та сервісів для забезпечення покращення процесу навчання та управління освітніми процесами.

Хмарні технології обчислень в освіті мають кілька переваг, серед яких:

1. Доступність та гнучкість: Хмарні технології дозволяють доступатись до програм, даних та ресурсів з будь-якого місця та пристрою з доступом до Інтернету. Це забезпечує гнучкість та зручність у використанні технологій.

2. Ефективне спільне використання ресурсів: Хмарні технології дозволяють використовувати спільні ресурси, такі як сервери та програмне забезпечення. Це може допомогти зменшити витрати на придбання та підтримку обладнання та програмного забезпечення.

3. Збереження часу та грошей: Використання хмарних технологій дозволяє забезпечити швидкий доступ до даних та програм, що дозволяє зберегти час та зменшити витрати на обслуговування технологій.

4. Відсутність необхідності встановлювати та оновлювати програмне забезпечення: Використання хмарних технологій дозволяє користувачам доступатися до оновлень та нових версій програм без необхідності встановлення та оновлення на власному комп'ютері.

5. Резервне копіювання даних: Хмарні технології дозволяють зберігати копії даних на віддалених серверах, що забезпечує збереження даних в разі втрати або пошкодження даних на локальному комп'ютері.

6. Високий рівень безпеки та конфіденційності: Хмарні технології забезпечують високий рівень захисту даних та забезпечення конфіденційності, що дозволяє користувачам бути впевненими у тому, що їхні дані захищені

Хмарні технології забезпечують високий рівень безпеки та конфіденційності завдяки використанню різних захисних механізмів. Ці механізми включають захист від вірусів та шкідливих програм, мережеві технології захисту, шифрування даних, аутентифікацію користувачів, контроль доступу та моніторинг безпеки.

Крім того, провайдери хмарних технологій часто забезпечують фізичну безпеку своїх дата-центрів, де зберігаються дані користувачів. Це може включати використання систем відеоспостереження, біометричного контролю доступу, систем пожежної та безпеки на випадок аварій.

Хмарні технології також забезпечують захист даних в разі втрати або пошкодження обладнання користувача, так як дані зберігаються на віддаленому сервері. Крім того, провайдери хмарних технологій зазвичай забезпечують можливість створення резервних копій даних, що дозволяє користувачам забезпечити захист своїх даних в разі їх втрати або пошкодження.

Таким чином, використання хмарних технологій в освіті забезпечує високий рівень безпеки та конфіденційності даних, що є важливим для забезпечення успіху в освітньому процесі.

Зберігання та обробка даних студентів та викладачів є важливим аспектом хмарних технологій в освіті. Хмарні технології дозволяють зберігати та обробляти дані в хмарному середовищі, що забезпечує доступ до них з будь-якого місця та пристрою, який має доступ до Інтернету.

Хмарні технології використовуються для зберігання особистих даних студентів, таких як ім'я, адреса електронної пошти, номер телефону, результати тестів, оцінки та інші дані, що стосуються їх академічного прогресу та діяльності.

Також хмарні технології використовуються для зберігання та обробки даних викладачів, таких як розклад, матеріали для занять, оцінки студентів, а також інші дані, що стосуються їхньої академічної та професійної діяльності.

Однією з переваг використання хмарних технологій є високий рівень захисту даних та забезпечення конфіденційності. Хмарні сервіси мають високий рівень безпеки, включаючи шифрування даних, автоматичну резервну копіювання та захист від несанкціонованого доступу.

Отже, хмарні технології в освіті забезпечують збереження та обробку даних студентів та викладачів у безпечному та зручному для доступу хмарному середовищі.

Витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть бути різними, залежно від рівня використання та потреб користувачів. Однак, за загальним правилом, використання хмарних технологій може бути ефективнішим та економічнішим порівняно з традиційними методами зберігання та обробки даних в освіті.

Основні витрати пов'язані з підпискою на хмарні сервіси та платформи, які забезпечують збереження та обробку даних в хмарному середовищі. Підписка може бути різною, в залежності від об'єму та рівня доступу до сервісу. Додаткові витрати можуть бути пов'язані з налаштуванням та інтеграцією хмарних технологій з іншими системами та платформами в освітньому закладі.

Однак, відносно низькі витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть виявитися більш вигідними в порівнянні з традиційними методами зберігання та обробки даних, такими як локальні сервери та програмне забезпечення, які вимагають значних витрат на обслуговування та оновлення, а також вимагають фізичного місця для їхнього розташування.

Отже, витрати на обслуговування хмарних технологій в освіті можуть бути варіюватися в залежності від рівня використання та потреб користувачів, однак, за загальним правилом, використання хмарних технологій може бути ефективнішим та економічнішим порівняно з традиційними методами зберігання та обробки даних в освіті.

Використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання є одним зі способів застосування хмарних технологій в освіті. Ці технології дозволяють студентам та викладачам доступатися до великої кількості різноманітних навчальних ресурсів, включаючи віртуальні лабораторії та інтерактивні платформи.

Віртуальні лабораторії дозволяють студентам виконувати різні експерименти та практичні завдання в онлайн-середовищі, що надає їм можливість навчатися та отримувати практичні навички в безпечному та контрольованому середовищі, що може бути недоступним для них у реальному світі через фізичні обмеження, вартість або безпеку.

Інтерактивні платформи надають можливість студентам отримувати доступ до різноманітних візуалізацій, діаграм, тестів та інших інтерактивних ресурсів, що допомагають зрозуміти складні теми та покращують засвоєння навчального матеріалу. Ці платформи також дозволяють викладачам

створювати та керувати навчальними матеріалами, що дає їм можливість забезпечити спільну роботу зі студентами та забезпечити ефективне використання часу на заняттях.

Використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання може знизити вартість навчання та забезпечити широкий доступ до навчальних ресурсів для студентів з різних регіонів. Вони також можуть покращити якість навчання та допомогти зробити процес навчання більш інтерактивним та цікавим.

Існує багато різних платформ, які надають технології обчислень, зокрема й хмарні технології, для освіти. Деякі з найпопулярніших платформ включають:

- Amazon Web Services (AWS): AWS є провідною платформою хмарних обчислень, яка надає різноманітні хмарні рішення для освіти, включаючи зберігання даних, обчислення, машинне навчання та інші.
- Google Cloud Platform (GCP): GCP є хмарною платформою, яка надає сервіси для зберігання, обробки та аналізу даних, а також для розгортання веб-додатків та машинного навчання.
- Microsoft Azure: Azure є платформою для хмарних обчислень, яка надає широкий спектр послуг для різних галузей, включаючи освіту. На Azure можна розгорнути різні додатки та використовувати інструменти для обробки та аналізу даних.
- IBM Cloud: IBM Cloud є хмарною платформою, яка надає інструменти для розгортання додатків та обробки даних. Вона має багато сервісів для машинного навчання, аналізу даних та інших потреб освіти.
- DigitalOcean: DigitalOcean є платформою для хмарних обчислень, яка спрощує процес розгортання та керування інфраструктурою. Вона має широкий спектр інструментів для розгортання та керування додатками.

Ці платформи надають різноманітні рішення для різних потреб освіти, такі як зберігання даних, розгортання додатків, машинне навчання та інші.

**Висновки.** Хмарні технології в освіті є важливим інструментом, що забезпечує ефективне та інноваційне навчання. Використання хмарних технологій в освіті має багато переваг, таких як збільшення доступності, зменшення витрат на обслуговування, покращення безпеки та зручності. Хмарні технології можуть бути використані для зберігання та обробки даних студентів та викладачів, використання віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ для навчання. Для навчання з хмарних технологій існують різноманітні ресурси та література, що дозволяють краще зрозуміти цю технологію та її застосування в освіті. Отже, можна зробити висновок, що хмарні технології є важливим інструментом для сучасної освіти та їх використання може допомогти покращити ефективність та якість навчання.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] «Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture» Thomas Erl, Zaigham Mahmood та Ricardo Puttini. <https://pdf4pro.com/view/cloud-computing-concepts-technology-amp-architecture-76221d.html>
- [2] Benson Vladlena, Morgan Stephanie. Student Experience and Ubiquitous Learning in Higher Education: Impact of Wireless and Cloud Applications // Creative Education. – Vol.4, No.8A. – 2013. – P.1-5. – [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.scirp.org/journal/ce/> – Title from the screen.

- [3] Biswas Sourya. How Can Cloud Computing Help In Education? / Sourya Biswas. – [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.cloudtweaks.com/2011/02/how-can-cloud-computing-help-in-education/>. – Title from the screen.
- [4] Britto Marwin. Cloud Computing in Higher Education / Marwin Britto // Library Student Journal. – [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.librarystudentjournal.org/index.php/ljsj/article/view/289/321>. – Title from the screen.
- [5] canvas [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <https://www.canvaslms.com/higher-education/>. – Title from the screen.
- [6] CYPHER Learning [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.cypherlearning.com/>. – Title from the screen.
- [7] Fundacion German Sanchez Ruiperez and IBM Implement a Cloud Computing Solution for Education [Electronic Resource] – Mode of access: URL: [http://goliath.ecnext.com/coms2/gi\\_0199-13346074/Fundacion-German-Sanchez-Ruiperez-and.html](http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-13346074/Fundacion-German-Sanchez-Ruiperez-and.html). – Title from the screen.
- [8] IBM Cloud Academy [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en>. – Title from the screen.
- [9] iSpring [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.ispringsolutions.com/>. – Title from the screen.
- [10] Jenhani Amor. Cloud computing in German Higher educational institutions. – Koblenz, am 20. – 2011. – 71 p.
- [11] learnernation [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.learnernation.com/>. – Title from the screen.
- [12] Lepi K. The Future of Higher Educational and Cloud Computing [Electronic Resource] / Katie Lepi. – Mode of access: URL: <http://www.edudemic.com/2013/02/higher-educational-and-cloud-computing>. – Title from the screen.
- [13] Liu Jiayi. Cloud computing modernizes education in China [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.zdnet.com/cn/cloud-computing-modernizes-education-in-china-7000015196/>. – Title from the screen.
- [14] Marks, Eric A. Executive's guide to cloud computing / Eric A. Marks, Bob Lozano. – John Wiley & Sons, Inc., 2010. – 285 p.
- [15] Marshall Cavendish Online [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <http://www.lead.com.sg/LEAD/LoginHTML/casestudies.html>. – Title from the screen.
- [16] McCollum C. Middle school using cloud computing for down-to-earth education [Electronic Resource] / Carmen McCollum. – Mode of access: URL: [http://www.nwitimes.com/news/local/lake/hobart/middleschool-using-cloud-computing-for-down-to-earth-education/article\\_377a141f-b5f7-56e9-b3af-8dd408781e13.html](http://www.nwitimes.com/news/local/lake/hobart/middleschool-using-cloud-computing-for-down-to-earth-education/article_377a141f-b5f7-56e9-b3af-8dd408781e13.html). – Title from the screen.
- [17] Moodle [Electronic Resource] – Mode of access : URL : [www.moodle.com](http://www.moodle.com) – Title from the screen. 17. Neo Lms [Electronic Resource] – Mode of access: URL: <https://www.neolms.com/>. – Title from the screen.