

МОДЕЛЬ ХМАРО-ОРІЄНТОВНОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Олексюк Василь Петрович

кандидат педагогічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

Інститут цифровізації освіти НАПН України

oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua

Важливим кроком на шляху вирішення проблем доступності і якості навчання є розвиток технологій хмарних обчислень, сервісів адаптивного навчання, віртуального та мобільного навчання. Згадані процеси чинять вплив на організацію процесу навчання та діяльність його учасників. Одним із напрямів впровадження цифрових технологій у процес підготовки майбутніх фахівців є розгортання у закладах вищої освіти хмаро орієнтованих середовищ навчання.

Під хмаро-орієнтованим середовищем навчання майбутніх учителів інформатики будемо розуміти систему цифрових засобів (апаратних, комунікаційних, віртуалізованих), що функціонують відповідно до принципів хмарних обчислень та забезпечують повсюдний доступ здобувачів до інформаційних, обчислювальних ресурсів, задля досягнення програмних результатів підготовки майбутнього вчителя інформатики.

На основі характеристик, що наведені у монографії [1] освітнє середовище закладу освіти розглядатимемо як систему з такими параметрами:

- інформаційні ресурси містять дані у текстовому, графічному, аудіо та відеоформатах;
- кількість об'єктів, які взаємодіють у системі визначається кількістю здобувачів, викладачів, працівників адміністрації, а також, за необхідності, можливе залучення батьків;
- територія, на якій розташовані об'єкти середовища не може обмежуватися будівлею закладу освіти, оскільки передбачається можливість взаємодії учасників навчального процесу засобами технологій хмарних обчислень;
- швидкість обміну інформаційними, обчислювальними ресурсами повинна бути на рівні сучасних стандартів локальних та глобальних комп'ютерних мереж.

Модель ХОСН будемо розглядати як сукупність концептуально-педагогічної, методичної та технічної моделей.

Концептуально-педагогічна модель ХОСН є базовою, оскільки вона відображає логіку освітнього процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, враховуючи специфіку діяльності усіх його учасників. Згадана модель визначає вимоги до інших моделей ХОСН.

Базовими характеристики концептуально-педагогічної моделі ХОСН є такі:

- 1) Середовище має реалізувати інтеграцію фізичного та віртуального середовища. У такому середовищі функції сприйняття, моніторингу та регулювання реальних об'єктів ще більше посилюються. Застосування хмарних та

технологій доповненої реальності забезпечує якнайкращу інтеграцію віртуального та фізичного середовища.

2) ХОСН має забезпечувати підтримку дистанційного навчання та послуг відповідно до індивідуальних особливостей студентів. Затребуваними характеристиками є надання навчального контенту студентам, збереження у різних форматах основних етапів процесів викладання та навчання, персоналізоване оцінювання, оцінці результатів навчальних досягнень здобувачів. Відповідно до моделі майбутнього учителя інформатики, ХОСН забезпечує роль планування, моніторингу та оцінки розвитку його ІК-компетентностей.

3) ХОСН має забезпечувати навчальну діяльність як в університетському кампусі, так і поза ним, практично, з будь-якого пристрою в мережі інтернет. Важливим є забезпечення як на формального, так і неформального навчання. Подібно до зміни ролі викладача через залучення зовнішніх та внутрішніх менторів, фасилітаторів, наставників, стейкхолдерів, «студентами» у середовищі можуть практикувати вчителів, учні шкіл, студенти інших ЗВО.

У методичній моделі ХОСН ключовим вважаємо процес його застосування. Ми трактуємо це поняття як введення хмарних технологій у практичну діяльність учителя інформатики. Вважаємо, що підготовка здобувачів до застосування хмарних технологій повинна здійснюватися неперервно та поетапно упродовж усього терміну їх навчання. Її ефективність залежить від рівня використання складників ХОСН у процесі навчання. У результаті впровадження запропонованої методичної моделі відбувається розвиток у студентів інформатичних компетентностей, зокрема у частині використання розподілених обчислювальних ресурсів, що надаються за вимогою для навчання та проведення наукових досліджень. Передбачаємо, що цілеспрямоване та систематичне впровадження моделі змінює традиційний інформаційно-репродуктивний підхід до практично орієнтованого навчання.

Охарактеризуємо основні складники методичної моделі.

Цільовий компонент нашої моделі передбачає створення умов для організації та підтримки спільної навчальної і науково-дослідної роботи студентів. Соціальне замовлення визначає потребу у підготовці вчителя, що володіє компетентностями з використання хмарних технологій, здатний організувати ХОСН ЗСО, а також формувати відповідну компетентність в учнів [3].

На кожному із запропонованих трьох етапів навчання передбачаємо використання студентами хмарних технологій на різному рівні усвідомлення. Змістовий компонент спрямовано на розвиток як ключових (цифрова, особиста, соціальна, навчальна..) так і предметних компетентностей майбутніх учителів інформатики.

Реалізація *технічної моделі* ХОСН можлива відповідно до таких сервісних моделей хмарних технологій [4]:

– створення і підтримання власної корпоративної хмари, що обов'язково передбачає побудову, підтримання функціонування і забезпечення розвитку власного центру опрацювання даних, його програмно-апаратних засобів та

електронних інформаційних ресурсів, а також існування у ВНЗ потужного ІКТ-підрозділу;

– орієнтація на загальнодоступну хмару, що передбачає використання засобів і сервісів «хмарного» провайдера;

– орієнтація на гібридну (комбіновану) модель реалізації ІКТ-сервісів, тобто одночасне використання корпоративних та загальнодоступних хмар.

Перший важливий крок, який необхідно зробити, це вибрати відповідну сервісну та модель розгортання хмари. Як показує досвід без правильного їх визначення ефективний процес впровадження ХОСН буде неможливим [4]. Варто проаналізувати дані та послуги, які повинна надавати здобувачам академічна хмара.

Організаційно простим та інтуїтивно першочерговим видається використання загальнодоступних хмарних платформ. Тим паче, що деякі з них надаються безкоштовно за освітніх закладів. Проте варто проаналізувати організаційні та безпекові складники моделі та визначити у який спосіб студенти та викладачі будуть авторизуватися для отримання послуг академічної хмари. Ймовірно, що кілька різних платформ будуть мати власні бази даних облікових записів, що буде створювати додаткові складнощі як для здобувачів, так і для персоналу, який здійснює обслуговування ХОСН. У технологічній моделі середовища пропонуємо використовувати єдину систему автентифікації [2]. Стосовно підготовки майбутніх учителів інформатики, то, ймовірно, моделі SaaS буде недостатньо. Освітні програми передбачають вивчення цифрових засобів, які доцільно моделювати за допомогою хмарних та технологій віртуалізації, що можливо забезпечити за допомогою моделі IaaS. Це так, навіть незважаючи на наявність освітніх грантів та масових відкритих онлайн курсів, що пропонують свої хмарні інфраструктури. Проте такий доступ буде фрагментарний та не буде гарантованим повсякчас.

Враховуючи, що сучасні знання почасти продукуються командами дослідників, проєктоване середовище має якнайповніше забезпечувати командну роботу студентів. Для цього важливими є і технічні можливості платформ, і навчально-методичне наповнення змісту освіти. Для забезпечення якнайповнішої підтримки освітнього процесу середовище повинно технічно та методично інтегрувати у комбіновану хмару хмарні платформи (загальнодоступні та корпоративні), що реалізують усі сервісні моделі. У подальшому, на основі спроектованих моделей буде виконано добір хмарних платформ, вивчення їх технічних можливостей, інсталяцію, конфігурування та інтеграцію, розроблення методик адміністрування та використання їх у закладах вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Биков В. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України : монографія. Київ : Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України, 2010. 160 с.
2. Мерзликін О. В., Семеріков С. О. Перспективні хмарні технології в освіті. *Хмарні технології в сучасному університеті*: тези доповідей науково-практичного семінару 24 березня 2015 р. Черкаси, 2015. С. 31–33.

3. Олексюк, В. Деякі аспекти інтеграції веб-сервісів вищого навчального закладу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*. Сер. Педагогіка. Тернопіль, 2011. № 1. С. 228–234.

4. Diaby T., Rad B. B. Cloud Computing: A review of the Concepts and Deployment Models. *International Journal of Information Technology and Computer Science*. 2017. Т. 9, № 6. С. 50–58. URL: <https://doi.org/10.5815/ijitcs.2017.06.07> (дата звернення: 08.11.2022).

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ РОЗВ'ЯЗАННЯ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЗАДАЧ З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

Олексюк Василь Петрович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua

Горохівська Тетяна Вікторівна

магістрантка спеціальності Середня освіта (Інформатика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, gorohivskatv@gmail.com

У нинішніх умовах доступність та якість освітніх послуг необхідно підвищувати для загального розвитку освіти. Використання хмарних технологій у навчальному процесі, відповідно до методичного надбання минулого, дає змогу, загалом у закладах загальної середньої освіти, формувати знання, уміння та навички учнів, які стають основою багатьох професій.

Педагогічно збалансоване використання хмарних технологій у навчальному процесі забезпечує зв'язок змісту освіти з повсякденним життям школярів у сучасних навчальних закладах [3, с. 23].

Використання хмарних технологій як засобу вирішення компетентісних завдань впливає на проектування учнів 5–9 класів освітнього процесу на основі веб-технологій. Для створення достатньо ефективних умов спілкування та співпраці вчителю потрібне сучасне освітнє середовище. Використання комп'ютеризованої системи управління навчальними матеріалами дає змогу вирішити низку освітніх проблем, зокрема доступу до освітніх ресурсів, співпраці та комунікації між учасниками навчального процесу.

Слід зазначити, що сам процес комп'ютеризації освіти потребує створення нових методичних освітніх систем, орієнтованих на формування знань, умінь і навичок, необхідних для ефективної самореалізації та створення нового інформаційно-освітнього середовища, використання яких створює необхідні умови для навчання учнів. У результаті було виявлено, що хмарні технології навчання та особистісно орієнтований підхід можуть бути реалізовані через інтерактивне навчання, яке, в свою чергу, допомагає вирішувати багато завдань одночасно, особливо розв'язувати проблеми, пов'язані з комп'ютерними навичками [4, с. 85].

М. Головань дає інше визначення: «Комп'ютерна грамотність – це інтегративна підготовка особистості, яка об'єднує знання основних методів інформатики та інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв'язання задач, прикладні навички, навички роботи з комп'ютером і