

Носенко Юлія Григорівна,  
кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник  
Інституту інформаційних технологій  
і засобів навчання НАПН України

## **АДАПТИВНІ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ: СУТНІСТЬ ТА СТУПІНЬ ВИКОРИСТАННЯ У ВІТЧИЗНЯНИХ ЗАКЛАДАХ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

Із розвитком технологій, веб-простору і хмарних обчислень можливості індивідуалізації та забезпечення адаптивності в освітніх системах значно зросли.

Хоча більшість сучасних систем підтримки навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій дозволяють значною мірою диференціювати та індивідуалізувати освітній процес, це не є свідченням їхньої адаптивності. Зазвичай такі системи здатні на основі простих даних вибудувати більш-менш правильний індивідуальний освітній маршрут для учня/студента та дозволяють досягти певної диференціації навчального процесу за участю педагога чи без нього. Натомість, адаптивні системи навчання (АСН) являють собою платформи з гнучкими алгоритмами оцінювання, можливістю отримання даних про навчальний прогрес та побудови на їхній основі точних висновків. Вони передбачають відслідковування індивідуального прогресу кожного учня/студента та використання цих даних для динамічного модифікування контенту в режимі реального часу. Іншими словами, АСН більш динамічно і точно «підлаштовуються» під кожного конкретного учня/студента, його темп, вікові, психологічні та інші особливості, добираючи відповідний супровід і контент.

Адаптивні навчальні технології представляють собою спеціалізоване програмне забезпечення чи сервіси, які адаптуються до потреб окремих учнів/студентів у ході навчання. Ці інструменти здатні синхронізуватися з навчальним процесом і, базуючись на технологіях машинного навчання, можуть адаптуватися до прогресу кожного учня/студента і самостійно коригувати навчальний контент в режимі реального часу [1].

Попри те, що сучасні АСН все ще перебувають у процесі експериментального вивчення, вони поступово розвиваються і впроваджуються в освітню практику різних країн світу. Ці системи спрямовані на забезпечення диференціації та персоналізації навчання на більш високому якісному рівні, порівняно з системами попередніх поколінь. Принципи їхньої роботи полягають у динамічному пристосуванні (адаптуванні) до рівня та тематики навчального курсу, що обумовлюється здібностями, знаннями й навичками окремого учня/студента. «Відстежуючи» те, що учень/студент знає та вміє, система з високим ступенем точності вибудовує його освітній маршрут, послідовно «переміщуючи» від одного навчального блоку до наступного, поки не буде досягнуто запланованих результатів.

Серед переваг АСН варто відзначити такі:

- автоматизація оцінювання та прогнозування, що значно підвищує ефективність цих процесів;
- можливість «адаптуватися» під кожного учня/студента, незалежно від стартового рівня знань, здібностей, особливостей психофізичного розвитку і т.д., на відміну від традиційної системи, в якій учень/студент повинен підлаштовуватися під загальні стандарти;
- регулювання ступеня складності навчального контенту, що сприяє більш ефективному, послідовному проходженню курсу;
- можливість постійного оцінювання, відслідковування навчального прогресу учня/студента та корегування його в разі необхідності;
- можливість отримання даних не лише про навчальний прогрес кожного учня/студента, а і його індивідуальні потреби;

- можливість учню/студенту здійснювати самоаналіз, відслідковувати власний освітній маршрут, прогрес у процесі навчання завдяки отриманню зворотного зв'язку (фідбеку) від системи в режимі реального часу;

- заохочення учнів/студентів до саморозвитку і реалізації індивідуальної освітньої траєкторії незалежно від викладача, за допомогою автоматизованих циклів зворотного зв'язку;

- можливість зниження рутинного навантаження на викладачів, вивільнення часу для професійного розвитку чи ін.;

- можливість постійного вдосконалення навчальних курсів на основі глибокого аналізу навчального прогресу, особливостей проходження індивідуальної траєкторії кожним учнем/студентом, що сприяє покращенню якості освітньої діяльності закладу загалом [2].

АСН, незалежно від їхнього типу, як правило, потребують архітектури, що інтегрує ключові функції модулів (навчального контенту), оцінювання та рамки компетентностей, які в сукупності мають забезпечити підтримку персоніфікованого освітнього середовища. Як зазначено в [3], АСН, як мінімум, складаються з блоків, що організують:

1) навчальні модулі (зміст, контент), який необхідно пройти;

2) декілька систем оцінювання, що відслідковують та оцінюють навчальні досягнення учнів/студентів;

3) блоки, що дозволяють узгодити демонстрацію навчального змісту з окремими учнями/студентами динамічним та персоналізованим чином.

Аналіз джерельної бази, переважно робіт закордонних дослідників і експертів, дозволив виокремити низку *показників*, що визначають, чи є система навчання адаптивною. Отже, вважаємо систему навчання адаптивною, якщо вона:

1. Може адаптуватися до різних стилів навчання (наприклад, різного темпу).

2. Містить статистично точні когнітивні моделі, що дозволяють визначити і перевірити достовірність досягнутого компетентнісного рівня учнів/студентів.

3. Може коректно реалізовувати адаптивну послідовність для точного і неперервного збирання даних в режимі реального часу щодо успішності учня/студента та використання цих даних для автоматичного коригування освітнього маршруту.

4. Містить функціонал для адаптивного оцінювання.

5. Може точно визначати виправлення та коригувальні дії шляхом адаптивного оцінювання (як на основі норм, так і на основі критеріїв).

6. Може синхронно критично вимірювати знанневий (наскільки успішно учень/студент опанував навчальний зміст) та поведінковий (наскільки учень/студент активно був залучений в навчальний процес) компоненти.

7. Може розробляти комплексні рамки компетентностей, що індексують результати навчання.

З метою виявити, які саме системи підтримки навчання використовуються у вітчизняних закладах педагогічної освіти, і чи є серед цих систем адаптивні, нами було проведено опитування і бесіди з представниками 31 закладу (16 педагогічних університетів та 15 інститутів післядипломної педагогічної освіти), компетентних в питаннях, які системи навчання використовуються в закладах, де вони працюють (керівники технічних відділів, відділів дистанційного навчання, фахівці з питань інформатизації закладу і т.д.). Опитування і бесіди проводилися у вересні 2018 р.

Взявши до уваги представлені вище показники встановлено, що наразі жодний із опитаних закладів не використовує АСН. Результати опитування візуалізовано на рис. 1-3.

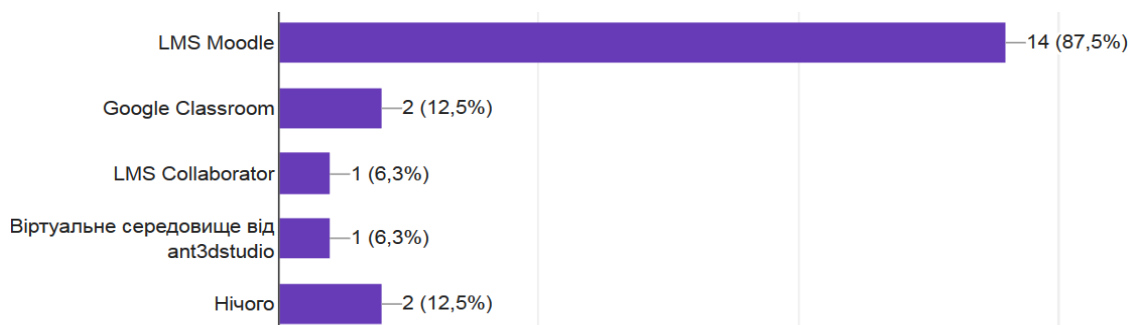


Рис. 1. Системи підтримки навчання, що використовуються у вітчизняних педагогічних університетах

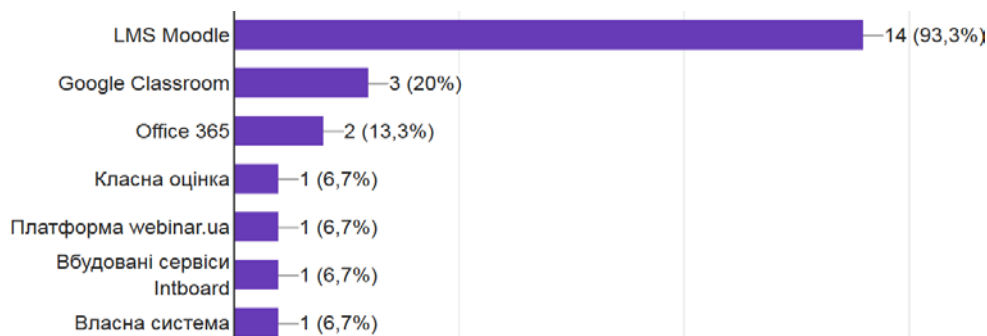


Рис. 2. Системи підтримки навчання, що використовуються у вітчизняних закладах післядипломної педагогічної освіти

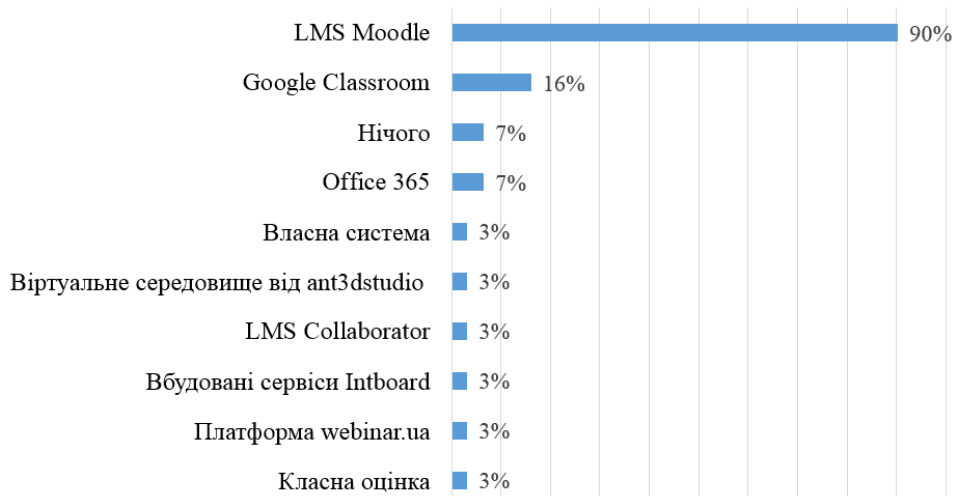


Рис. 3. Системи підтримки навчання, що використовуються у вітчизняних закладах педагогічної освіти (педагогічних університетах та інститутах післядипломної педагогічної освіти – зведені дані)

Як бачимо, найбільш поширеною є система управління навчанням Moodle (LMS Moodle). Попри широкий функціонал і низку переваг, що надає ця система, вона, однак, не є адаптивною, як і решта засобів, які наразі використовуються у закладах педагогічної освіти України [2].

Зауважимо, що на сьогодні АСН тільки починають активний розвиток та поступове впровадження. Навіть у розвинених країнах світу такі системи ще набули значного поширення, проходять експериментальну апробацію. Згідно з [1], у найближчі декілька років АСН стануть рушієм розвитку нової педагогіки, нових стратегій персоніфікації освіти, розширення можливостей активного навчання.

Основна перевага АСН полягає в їхній можливості визначати, як людина навчається, як «просувається» у виконанні завдань, а також у забезпеченні точного і своєчасного

зворотного зв'язку та покращенні навчальних результатів. Оскільки такі системи здійснюють обчислення дуже високого порядку, аналізуючи величезні масиви даних в режимі реального часу, питання масштабованості системи може розглядатися з двох позицій: як ефективно програмувати ці системи та як підготувати таку архітектуру, щоби витримувала обробку, завантаження, розподіл цих даних. З огляду на це, вважаємо актуальним і перспективним вивчення теоретичних засад проектування АСН на основі хмаро орієнтованих платформ, а також розроблення методик їхнього використання в професійній підготовці вчителів, як головних суб'єктів упровадження інновацій в загальній середній освіті.

### Список використаних джерел

1. Нові тенденції і прогнози розвитку освітніх технологій у світі на наступні п'ять років. URL: <http://profspilka.kiev.ua/publikacii/novyny/4195-nov-tendencyi-prognozi-rozvitku-osvtnh-tehnology-u-svt-na-nastupn-ryat-rokv.html> (дата звернення: 08.09.2018).
2. Носенко Ю. Г. Адаптивні системи навчання: сутність, характеристика, стан використання у вітчизняних закладах педагогічної освіти. Фізико-математична освіта : наук. журн. 2018. № 3 (17). С. 73–78.
3. Pugliese L. Adaptive Learning Systems: Surviving the Storm. *EDUCAUSE Review*. 2016. URL: <https://er.educause.edu/articles/2016/10/adaptive-learning-systems-surviving-the-storm> (дата звернення: 10.09.2018).