

УДК 004.8

*Дяченко Д.О., здобувач,
Державний університет
інформаційно-комунікаційних технологій*

МЕТОДИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНОГО НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМІВ АДАПТАЦІЇ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Перехід освіти у цифровий формат суттєво змінив вимоги до організації навчального процесу. Якщо раніше електронні курси слугували лише допоміжним інструментом, то сьогодні вони стають основним середовищем взаємодії студентів із навчальним матеріалом. У таких умовах постає потреба не лише у наданні доступу до навчальних ресурсів, а й у створенні систем, здатних адаптуватися під індивідуальні особливості кожного користувача. Різний рівень попередньої підготовки, різні стилі навчання, швидкість засвоєння інформації та навіть мотиваційні чинники роблять традиційний підхід «однаковий курс для всіх» малоефективним. Це особливо помітно в технічних дисциплінах, де складність матеріалу може змінюватися дуже нерівномірно, а помилки на ранніх етапах спричиняють труднощі в подальшому навчанні.

Проблема, яку необхідно вирішити, полягає у створенні інформаційної системи персоналізованого навчання, здатної автоматично визначати індивідуальні параметри користувача та будувати оптимальну освітню траєкторію. Така система має враховувати як явні дані (результати тестів, виконання завдань, час проходження модулів), так і приховані патерни поведінки, які складно оцінити без застосування методів штучного інтелекту.

Метою дослідження є розроблення та обґрунтування методів побудови адаптивної інформаційної системи навчання, що використовує алгоритми машинного навчання й моделі штучного інтелекту для персоналізації навчального процесу. До завдань дослідження входить аналіз існуючих підходів до адаптивного навчання, порівняння моделей оцінювання користувачів, визначення найбільш ефективних алгоритмів для побудови навчальних рекомендацій, а також розробка загальної структурної моделі системи.

У ході роботи, на основі аналізу було створено загальну архітектуру інформаційної системи персоналізованого навчання. Вона містить модуль збору даних, у якому фіксується поведінка користувача: правильність відповідей, час реагування, кількість повторів, активність у середовищі. Аналітичний модуль здійснює попередню обробку даних

і передає їх у блок адаптації, де відбувається побудова рекомендацій. Інтерфейс користувача надає навчальні матеріали відповідно до обраної моделі адаптації. Особливої уваги потребує модуль зворотного зв'язку, що дозволяє системі уточнювати свою модель користувача та покращувати рекомендації.

Під час створення прототипу було випробувано можливість адаптації навчання не лише на основі традиційних даних, а й на основі поведінкових індикаторів. Наприклад, швидкість гортання тексту, тривалість зупинок над складними фрагментами, час між неправильними відповідями, частота перемикання між типами контенту — усе це дозволяє визначити глибину розуміння матеріалу. Результати попереднього тестування продемонстрували, що система, яка враховує поведінкові параметри, значно точніше визначає рівень підготовки студентів і може пропонувати більш релевантні завдання.

У висновках варто зазначити, що використання алгоритмів адаптації та штучного інтелекту у побудові інформаційних систем навчання є перспективним напрямом, який дозволяє враховувати особливості кожного користувача, забезпечує гнучкість подачі матеріалу та створює комфортні умови для самостійного навчання.

Подальші напрями роботи пов'язані з удосконаленням моделей адаптації, зокрема інтеграцією неймережових підходів для глибшого аналізу навчальної поведінки, автоматичним визначенням стилю навчання нового користувача, а також врахуванням емоційних параметрів, отриманих на основі аналізу темпу роботи, пауз і патернів помилок. Додавання цих можливостей дозволить створити комплексну адаптивну систему, яка буде здатна не лише коригувати складність навчального контенту, а й підтримувати користувача в періоди високого навантаження та зниження мотивації.

Список використаних джерел:

1. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Адаптивні інформаційні технології в освіті: стан і перспективи розвитку. Інформаційні технології і засоби навчання, 2019. С. 11-19. (дата звернення: 15.11.2025).
2. Кравчина О. Є. Персоналізація навчального процесу в електронному освітньому середовищі. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2017. С. 80-92 (дата звернення: 20.11.2025).