

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ПОДХОДА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

Матвеев А.В.

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск
matveev@bsuir.by

В статье рассматриваются перспективы интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в систему управления обучением Moodle для расширения функциональных возможностей разработанных алгоритмов адаптивного обучения. Рассмотрены возможности применения технологий ИИ в LMS Moodle для расширения функциональности ранее разработанного алгоритма адаптивного обучения. Предложены направления интеграции ИИ-инструментов в процессы формирования индивидуальных образовательных траекторий, адаптации учебного контента и интеллектуального контроля знаний. Показаны потенциальные преимущества предлагаемого подхода с точки зрения персонализации обучения и повышения эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: адаптивное обучение, индивидуальная траектория, искусственный интеллект, алгоритмы, машинное обучение, подсистема ИИ, Moodle.

В предыдущих исследованиях авторами был предложен подход к организации адаптивного образовательного процесса на основе формирования индивидуальных траекторий обучения [1,2]. Дисциплина представляется в виде совокупности взаимосвязанных тематических модулей, а последовательность их изучения определяется уровнем подготовки обучающегося, результатами контроля знаний и необходимостью актуализации ранее изученного материала с учетом эффекта забывания.

Основу алгоритма составляет построение индивидуальной образовательной траектории с учетом связей между тематическими блоками, результатов контроля знаний и необходимости повторения ранее изученного материала. Исследования показали, что такой подход способствует повышению персонализации обучения и эффективности усвоения учебного материала [1, 2].

Вместе с тем практическая реализация адаптивных систем связана с рядом трудностей, включая необходимость подготовки большого количества альтернативных учебных материалов, сопровождение множества индивидуальных траекторий и формирование персонализированной обратной связи.

Развитие технологий ИИ и больших языковых моделей (LLM) создает новые возможности для развития адаптивных образовательных систем. Интеграция интеллектуальных сервисов в современные системы управления обучением позволяет автоматизировать анализ образовательных данных, генерацию и адаптацию учебного контента, формирование персонализированных рекомендаций и сопровождение индивидуальных образовательных траекторий. Использование таких технологий в LMS Moodle открывает возможности для повышения эффективности адаптивного обучения при сохранении ведущей роли преподавателя в образовательном процессе.

Современная архитектура LMS Moodle обеспечивает возможность интеграции как облачных, так и локально развернутых языковых моделей [3]. Это создает основу для внедрения интеллектуальных сервисов генерации контента, автоматической обработки учебных материалов и сопровождения образовательного процесса. При этом интеллектуальные сервисы рассматриваются как инструмент поддержки принятия решений, а контроль над образовательным процессом сохраняется за преподавателем.

Предложенный ранее алгоритм формирования индивидуальной образовательной траектории может быть расширен за счет применения технологий ИИ. На этапе формирования выборки учебных модулей интеллектуальная система способна учитывать результаты тестирования, историю активности обучающегося, время выполнения заданий и другие параметры образовательной деятельности. Это позволяет более точно оценивать степень освоения тематических блоков и выявлять темы, требующие повторного изучения.

Дополнительные возможности открываются при прогнозировании процесса забывания материала. В отличие от фиксированных критериев повторения, интеллектуальные алгоритмы позволяют учитывать индивидуальные особенности обучаемого и автоматически определять оптимальный момент для возврата к ранее изученным темам.

Формирование образовательной траектории представляет собой задачу оптимизации, эффективность решения которой может быть повышена за счет методов машинного обучения. Анализируя результаты обучения и накопленную статистику, система способна предлагать несколько альтернативных вариантов прохождения дисциплины, различающихся уровнем сложности или последовательностью изучения материала. Кроме того, становится возможным уточнение связей между тематическими блоками на основе анализа образовательных данных большого числа обучающихся.

Одним из наиболее перспективных направлений является адаптация учебного контента под особенности конкретного обучаемого. Современные языковые модели позволяют автоматически формировать различные варианты объяснения материала, создавать краткие конспекты, дополнительные примеры, схемы и иллюстрации. Это способствует повышению доступности образовательных ресурсов и обеспечивает более высокий уровень персонализации обучения.

Использование ИИ способствует совершенствованию процедуры контроля знаний. Система может адаптировать сложность тестовых заданий в зависимости от результатов предыдущих ответов, а также автоматически формировать персонализированную обратную связь с пояснениями и рекомендациями по устранению выявленных пробелов в знаниях. Анализ образовательной активности дополнительно позволяет выявлять признаки снижения мотивации и прогнозировать риск неуспешного завершения обучения.

Интеграция технологий ИИ в алгоритм адаптивного обучения способствует снижению трудоемкости сопровождения образовательных курсов, увеличению вариативности учебного контента и повышению качества индивидуализации образовательного процесса. При этом ключевая роль преподавателя сохраняется, обеспечивая педагогическую обоснованность принимаемых решений и контроль качества образовательных материалов.

Таким образом, применение технологий ИИ в рамках ранее разработанного алгоритма адаптивного обучения [1,2] расширяет возможности формирования индивидуальных образовательных траекторий за счет интеллектуального анализа образовательных данных, адаптации учебного контента и персонализации обратной связи. Предлагаемый подход создает предпосылки для построения интеллектуальной образовательной среды, способной динамически адаптироваться к особенностям обучающегося при сохранении ведущей роли преподавателя в управлении образовательным процессом.

Литература

1. Матвеев, А. В. Обеспечение современного адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов на основе моделирования индивидуальной траектории обучения = Provision

of modern adaptive educational process of training specialists based on individual learning trajectory modeling / А. В. Матвеев, А. И. Парамонов, С. А. Медведев // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Минск, 14 декабря 2023 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: А. А. Охрименко [и др.]. – Минск, 2023. – С. 183–188.

2. Матвеев, А. В. Алгоритм работы системы адаптивного образования на основе выбора индивидуальной траектории=Algorithm of the system of adaptive education based on the choice of an individual trajectory / А. И. Парамонов, А. В. Матвеев // Современное образование: содержание, технологии, качество : материалы XXIX Международной научно-методической конференции, Санкт-Петербург, 19 апреля 2023 г. / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 450-452.

3. Анонс Moodle LMS 4.5: раскрываем возможности искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://do-centr.ru/2024/10/31/announcement-moodle-lms-4-5-features-ai/>. – Дата доступа: 10.06.2026.