

*Джамирзаев А.А.  
Старший преподаватель кафедры  
«Методика преподавания информатики»  
Чирчикский государственный педагогический институт*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация:* основной целью статьи является анализ существующих практик применения систем адаптивного обучения в образовании и построение концептуальной модели с учетом особенностей «Online» обучения. В соответствии с целью ставятся следующие задачи: 1) разработать адаптивные платформы, применяющиеся в «Online» системах образования;

*Ключевые слова:* образование, искусственный интеллект, нейросети, адаптивное обучение, базы данных, образовательный сервис, мультиагентный подход, геймификация обучения.

*Dzhamirzaev A.A.  
Senior Lecturer of the Department of «Teaching Methods of  
Informatics»  
Chirchik State Pedagogical Institute*

## **USE OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MODERN HIGHER EDUCATION SYSTEM**

*Abstract:* The main purpose of the article is to analyze the existing practices of using adaptive learning systems in education and build a conceptual model, taking into account the peculiarities of «Online» learning. In accordance with the goal, the following tasks are set: 1) to develop adaptive platforms used in «Online» education systems;

*, as well as the methodology of data processing algorithms used for this.*

**Keywords:** *education, artificial intelligence, neural networks, adaptive learning, databases, educational service, multi-agent approach, learning gamification.*

На сегодняшний день развитие компьютерной техники осуществило огромный скачок вперед, что дало толчок появлению новых технологий и возможности их реализации. Попытки привить компьютеру способности мыслительной деятельности связывают с определением искусственного интеллекта. Его функционирование связано с обработкой уже имеющихся данных или только поступающих. На сегодняшний день известно четыре группы математических методов интеллектуального анализа данных: 1) статистические; 2) кибернетические; 3) оптимизационные; 4) экспертные.

Наравне с медициной или инженерией немаловажной областью человеческой деятельности является образование. Успешность системы образования заключается в грамотно поставленных целях, правильно выбранных методах и средствах их реализации, анализе и своевременно внесенных в процесс коррекциях. Отдельное внимание сегодня уделяется прогнозированию [6]. Оно возможно благодаря обработке большого потока данных. На сегодняшний день это возможно с помощью методов Data Mining и Big Data [1; 4; 5; 16]. Благодаря им появилась возможность адаптировать процесс обучения под уровень учащихся.

Каждый из них способен решать определенный класс задач (анализ и ранжирование данных по степени близости к желаемым результатам, решение задач нетривиальным способом, прогнозирование и подсказки на основе имеющегося опыта, оптимизация данных), результаты чего можно наблюдать в повседневной жизни.

В ходе обучения ученики сталкиваются с большим объемом информации. Однако далеко не каждый способен ее всю усвоить (особенно самостоятельно). В данной ситуации необходимо внедрять

систему с принципами адаптации курса обучения дисциплине к уровню знаний ученика на основе искусственного интеллекта (ИИ) [13; 14]. Адаптивное обучение определяется как концепция (обучающая модель), содействующая новым технологиям для улучшения уровня знаний, обучающегося с учетом его индивидуальных особенностей (эмоциональное состояние, пол, способность воспринимать различные типы информации, уровень учебных навыков) [18]. Процесс обучения должен «подстраиваться» на интеллект обучающегося, определять объем его знаний и выстраивать индивидуальную траекторию обучения.

К адаптивным платформам можно отнести: 2U, Wiley, Canvas, Loud Cloud, Blackboard, Knewton, RealizeIT, Adaptcourseware, Anewspring, Geekie, Smart Sparrow [2].

Разработанная программная платформа на основе ИИ, оценивает каждый шаг, каждое действие подопечных и передает их учителю. В самом начале ученики проходят короткий тест и определяют конечную цель обучения, а программа подбирает соответствующий контент (планы курса, материал) для обучения. Если ученик что-то не понял или пропустил урок, то есть возможность вернуться и повторить теорию. При должном уровне знаний по теме материал варьируется по уровню трудности. Каждый ученик сам выбирает темп обучения. Программа постоянно собирает данные (преподаватели имеют возможность быстро вносить коррективы в курс) и учится на них (в случае подбора дальнейшего материала). Применение данной платформы в образовании позволило улучшить цифры успешной сдачи выпускных и вступительных экзаменов. Данная технология рассматривается как часть процесса (помощник учителя), а не процесс в целом.

Образовательный сервис (платформа) Knewton [17] занимается персонализацией обучения с 2008 года. Knewton – это платформа, на базе которой разрабатываются программы и приложения с адаптивной

функцией. Аналитическая система позволяет ответить на такие вопросы, как: 1) что известно студенту; 2) почему он ошибся в задании; 3) какие темы для него важны; 4) прогноз успешности на данном этапе.

Технология Intelligent Adaptive Learning отслеживает действие каждого учащегося и оценивает стратегии, используемые для решения проблем. Затем программа корректирует материал урока и уровень сложности, количество подсказок, темы и темп изучения. У преподавателя есть возможность наладить обратную связь с учеником в виде своевременных подсказок (видео, графики или дополнительный материал) при затруднении ответа на вопрос, варьирования количества попыток запроса или времени бездействия.

Программа собирает огромное количество данных, в том числе не только ответы на вопросы, но и информацию о том, как часто студенты просматривали задания (теорию), где и что выбирали. Выполнение одного и того же задания для разных студентов отличается благодаря его адаптивности (персонализации контента). Программа способна определить, когда и с какой темы необходимо повторить материал. У преподавателя есть возможность индивидуализировать обучение в группе, планировать лекции на основе знаний студентов. В результате у преподавателя есть возможность спрогнозировать успешность сдачи студентом экзамена или освоение материала.

На сегодняшний день данная образовательная платформа существует как конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков с адаптивными рекомендациями, она позволяет создавать интерактивные обучающие уроки с обратной связью и автоматической проверкой.

Такой подход имеет ряд преимуществ: во-первых, обучающийся не начинает изучение материала с начала темы или раздела, что экономит время; во-вторых, в базе данных модели обучаемого хранятся его

предыдущие действия, что дает возможность в дальнейшем использовать их для анализа.

Таким образом, можно констатировать, что платформы адаптивного образования –  $I = \{Z, U, M, T, N, D\}$ , которые должны учитывать следующие моменты:

1) Z – множество знаний, умений и навыков, цель обучения (уровень изучения дисциплины), требования к знаниям;

2) U – модель обучаемого, которая должна состоять из психологических характеристик (психологический тип должен определяться на первоначальном этапе работы с платформой), начального уровня знаний;

3) M – теоретический и практический материал, тесты;

4) T – множество вариантов построения образовательной траектории, которая должна учитывать и такие параметры, как: а) время, затраченное на изучение темы, выполнение практического задания; б) количество предоставляемых подсказок;

5) N – множество вариантов организации топологии нейронной сети для анализа и прогнозирования;

6) D – база хранения личных данных, теоретического и практического материалов.

Современную цифровую обработку большого количества данных связывают с терминами Big Data, Data Mining, Learning Analytics. Каждый из этих терминов представляет собой технологию, метод или инструмент, позволяющий работать с данными. Big Data работает со структурированными и неструктурированными данными, представляющими огромный массив информации (базу данных). К основным задачам, решаемым Big Data, относят:

1) сбор данных;

2) хранение данных;

3) работу с данными.

Таким образом, Big Data представляет собой технологию в области программного и аппаратного обеспечения, занимающуюся анализом, организацией и управлением данными. Data Mining представляет собой технологию работы с несколько структурированными данными. Основная направленность заключается в поиске скрытых (нетривиальных) взаимосвязей ограниченного большого объема данных, прогнозировании, классификации, визуализации. Learning Analytics является технологией по сбору, анализу огромного массива данных учебной деятельности с целью оптимизации обучения. «Система должна учитывать уникальные проблемы анализируемых деталей и влияние на них любых аспектов и изменений» [2].

#### **Использованные источники:**

1. Ахмедов, Б. А., Султанов, Б. (2021). Анализ и новые тенденции использования кластерных систем и искусственного интеллекта в современной системе высшего образования. Экономика и социум, 8, 344-358.
2. Sultanov, B., Duisenov, N., Abduraimov, J. (2021). Information technologies in education new trends. Экономика и социум, 5-2, 893-896.
3. Sultanov, B., Allamova, Sh. Information technologies in the context of a competence approach. Экономика и социум, 3-2, 755-760.
4. Rakhimov, S. M., Djamirzaev, A. A., Akhmedov, B. A. (2021). Methods of teaching Informatics in Higher Education Problems and Observations. Ekonomika i sotsium, 9(8).
5. Камолов, Э. Р., Джамирзаев, А. А., (2020). Методика идентификации математической модели. Наука и мир, 1-3(79), 33-38.
6. Mahkamova, M. U., Djamirzaev, A. A. (2021). Information technology in higher education new aspects and trends. Scientific progress, 1(6), 512-518.
7. Камолов, Э. Р. (2020). Каолинни бойитиш технологик жараёнини оптимизациялаш алгоритмини ишлаб чиқиш. Фан ва Жамиат 1(1) 10-14
8. Камолов, Э. Р., Джамирзаев, А. А., (2020). Методика идентификации математической модели. Наука и мир, 1-3(79), 33-38.

9. Xurramov, A. J., Kamolov, E. R. (2020). Decision development of management problems of biotechnological systems at an uncertainty of environmental states using the mathematical statistics methods. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (3), 212-218.
10. Normatov, I., Kamolov, E. (2020). Development of an algorithm for optimizing the technological process of kaolin enrichment. *IEEE*, 1–4.
11. Камолов, Э. Р. (2017). Основные виды и типы неопределенности информации, характерные для сложных биотехнологических систем. *Молодой ученый*, 27, 36-39.
12. Камолов, Э. Р. (2020). Моделирование предпочтений в биотехнологических системах при принятии решений с нечеткими параметрами. *Academic research in educational sciences*. 1(4), 396-400.
13. Хуррамов, А. Ж., & Комолов, Э. Р. (2020). Разработка алгоритма управления с учетом трудноформализуемой информации. *Academic Research in Educational Sciences*, 1 (3), 240-247.
14. Нуралиев, У. А. (2021). Искусственный интеллект в образовании. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(11).
15. Нуралиев, У. А. (2021). Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда инновацион технологиялардан фойдаланиш тамойиллари. *Экономика и социум*, 11.