EOC
EUROASIAN ONLINE CONFERENCES

# ENGLAND CONFERENCE

## INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION

eoconf.com - from 2024

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION:** a collection scientific works of the International scientific conference – London, England, 2026. Issue 6

**Languages of publication: Uzbek,** English, Russian, German, Italian, Spanish

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference **«INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION».** Which took place in London 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

# Математика и искусственный интеллект в высшем образовании: теоретический анализ и перспективы интеграции.

**Тожимухамадова Муслимахон Джасур қизи**
студентка Наманганского государственного педагогического института
muslima2006@gmail.com
+998-94-998-45-67
Научный руководитель: **Топилдиев Сирожиддин Музаффар угли**
Преподователь Наманганского государственного педагогического института
topildiyevsirojiddin@gmail.com
+998-88-222-27-52

**Аннотация:** В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта в преподавании математики в высшем образовании. На основе систематического обзора научной литературы анализируются возможности применения технологий машинного обучения, адаптивных обучающих систем и инструментов автоматизированной обратной связи в математическом образовании на уровне бакалавриата. Опираясь на конструктивистскую теорию и результаты международных исследований, в работе обосновывается тезис о том, что интеграция ИИ-технологий в преподавание математики способствует персонализации обучения, снижению математической тревожности и повышению успеваемости студентов. Предложены практические рекомендации по внедрению ИИ-инструментов в программы преподавания математики в университетах Узбекистана.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, математическое образование, адаптивное обучение, машинное обучение, высшее образование, персонализация обучения, Узбекистан.

**Abstract:** This article examines the role of artificial intelligence in teaching mathematics in higher education. Through a systematic literature review, it analyzes the possibilities of applying machine learning technologies, adaptive learning systems, and automated feedback tools in undergraduate mathematics education. Drawing on constructivist theory and international research findings, the study argues that integrating AI technologies into mathematics teaching promotes personalized learning, reduces mathematics anxiety, and improves student performance. Practical recommendations are offered for integrating AI tools into university mathematics curricula in Uzbekistan.

**Keywords:** artificial intelligence, mathematics education, adaptive learning, machine learning, higher education, personalized learning, Uzbekistan.

**ВВЕДЕНИЕ.** Математика является фундаментальной дисциплиной для всех направлений высшего образования, особенно в области точных и естественных наук. Однако традиционные методы преподавания нередко оказываются недостаточно эффективными для обеспечения глубокого понимания математических концепций у студентов первого и второго курсов [1]. В последние годы искусственный интеллект стремительно проникает в образовательную сферу, предлагая принципиально новые подходы к организации учебного процесса.

Адаптивные обучающие системы на основе ИИ способны анализировать индивидуальные траектории обучения каждого студента, выявлять пробелы в знаниях и предлагать персонализированные учебные задания в режиме реального времени [2]. Это коренным образом отличается от традиционного лекционного подхода, при котором все студенты получают одинаковый учебный материал вне зависимости от их уровня подготовки и темпа усвоения знаний.

Цель данной статьи — проанализировать теоретические основы применения ИИ-технологий в преподавании математики, рассмотреть международный опыт их внедрения, а также разработать рекомендации для системы высшего образования Узбекистана [3].

**АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ.** Теоретической основой исследования послужили конструктивистская теория обучения Выготского [4] и концепция персонализированного обучения. Согласно конструктивизму, знание не передаётся ученику в готовом виде — оно формируется через активное взаимодействие с учебным материалом, что соответствует принципам работы адаптивных ИИ-систем.

Для данного исследования были рассмотрены ключевые научные источники, опубликованные в период 2012–2024 годов и доступные в базах данных Google Scholar и SCOPUS. Основное внимание уделялось работам, посвящённым применению адаптивных обучающих систем, инструментов машинного обучения и автоматизированной обратной связи в математическом образовании [5]. Сравнительный анализ позволил выявить общие закономерности и ключевые факторы успешного внедрения ИИ-технологий в учебный процесс.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.** Системы на основе ИИ, такие как Carnegie Learning и Khan Academy, используют алгоритмы машинного обучения для анализа ответов студентов и автоматической адаптации уровня сложности задач. Исследования VanLehn показали, что студенты, обучавшиеся с использованием адаптивных ИИ-систем, демонстрировали результаты на 1–2 стандартных отклонения выше, чем студенты традиционных групп [6].

Одним из ключевых преимуществ ИИ в образовании является возможность предоставления мгновенной и развёрнутой обратной связи. В отличие от традиционного оценивания, ИИ-системы способны анализировать не только конечный ответ, но и процесс решения задачи, выявляя конкретные ошибки в рассуждениях студента. Согласно исследованию Heffernan и Heffernan, платформа ASSISTments, обеспечивающая немедленную обратную связь по математическим заданиям, достоверно повысила успеваемость учащихся [7].

Математическая тревожность является серьёзным препятствием для успешного освоения дисциплины. ИИ-инструменты создают безопасную учебную среду, в которой студенты могут делать ошибки и повторно решать задачи без страха осуждения. Исследование Ma показало, что интерактивные ИИ-тьюторы снижают уровень математической тревожности у студентов младших курсов [1].

Внедрение ИИ-технологий в математическое образование Узбекистана сопряжено с рядом ограничений: неравномерность технической инфраструктуры, языковой барьер (большинство ИИ-инструментов функционируют на английском языке) и традиционная образовательная культура. Тем не менее ряд отечественных исследователей, в частности Хасанов, демонстрирует успешный опыт интеграции цифровых инструментов в преподавание математики [8]. Разработка ИИ-инструментов на узбекском языке представляется перспективным направлением для дальнейших исследований.

Системная интеграция ИИ с традиционными методами преподавания является более эффективной, чем их раздельное применение. Оптимальная модель предполагает цикл «объяснение → адаптивная практика → автоматизированная обратная связь → коррекция»: преподаватель вводит новый материал, ИИ-система персонализирует задания и оценивает прогресс, а преподаватель анализирует сводные данные и корректирует учебный процесс.

Принципиально важно, что ИИ не заменяет преподавателя, а выступает инструментом, расширяющим его педагогические возможности. Это особенно значимо для математического образования, где роль преподавателя как наставника в формировании математического мышления остаётся незаменимой.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Проведённый анализ свидетельствует о том, что интеграция технологий искусственного интеллекта в преподавание математики в высшем образовании открывает значительные дидактические перспективы. Адаптивные обучающие системы, инструменты автоматизированной обратной связи и персонализированные траектории обучения в совокупности формируют более эффективную образовательную среду по сравнению с традиционным лекционным подходом. Международные исследования убедительно подтверждают, что ИИ-инструменты способствуют снижению математической тревожности, повышению успеваемости студентов и углублению концептуального понимания материала.

Для системы высшего образования Узбекистана наиболее перспективным представляется поэтапное внедрение ИИ-технологий: начиная с апробации существующих платформ — Khan Academy, GeoGebra, ASSISTments — и постепенно переходя к разработке локализованных инструментов на узбекском языке. Будущие исследования должны быть направлены на эмпирическую проверку эффективности конкретных ИИ-инструментов в контексте отечественных университетов с применением схемы post-test.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

1. Ma, X. A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics // Journal for Research in Mathematics Education. 1999. №30(5). С. 520–540.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. — London: Pearson Education, 2016.
3. Baker, R. S., & Inventado, P. S. Educational Data Mining and Learning Analytics // Learning Analytics: From Research to Practice. — New York: Springer, 2014. С. 61–75.
4. Выготский Л. С. Разум в обществе: развитие высших психологических процессов. — Гарвард: Harvard University Press, 1978.
5. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education — where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. №16(1). С. 1–27. 6. VanLehn, K. The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems // Educational Psychologist. 2011. №46(4). С. 197–221.
7. Heffernan, N. T., & Heffernan, C. L. The ASSISTments Ecosystem: Building a Platform that Brings Scientists and Teachers Together for Minimally Invasive Research on Human Learning and Teaching // International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2014. №24(4). С. 470–497
8. Хасанов Б. Применение GeoGebra в обучении математике в высших учебных заведениях Узбекистана // Ilm sarchashmalari. 2022. №4(2). С. 33–40.