

Виктория Викторовна Русак¹, Татьяна Петровна Смолькина²¹преподаватель каф. белорусского и иностранных языков

Академии Министерства внутренних дел Республики Беларусь

²канд. пед. наук, доц. каф. педагогики

Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка

Victoria Rusak¹, Tatiana Smolkina²¹Teacher of the Department of Belarusian and Foreign Languages
of the Academy of Ministry of Internal Affairs of the Republic Belarus²Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy
of Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tanke-mail: ¹victoriarusak8@gmail.com; ²pedsalon@mail.ru**ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННОЙ И КОМБИНИРОВАННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД**

Искусственный интеллект (ИИ) становится важным инструментом в организации и осуществлении образовательной деятельности, поскольку способствует повышению эффективности обучения с учетом персонализации процесса. В статье рассматриваются возможности применения искусственного интеллекта в процессе адаптации образовательных программ к индивидуальным потребностям обучающихся, анализируются современные педагогические и информационные технологии, связанные с внедрением ИИ в образование. Авторы рассматривают преимущества и вызовы, сопутствующие процессу применения ИИ, и проводят сравнительный анализ моделей педагогической образовательной среды на примере традиционной и комбинированной образовательных систем. Обозначены ключевые характеристики обеих моделей, их преимущества и недостатки, а также влияние на результативность развития и образования обучающихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект, персонализация образования, адаптивное обучение, образовательные технологии, педагогические технологии, анализ данных, процесс обучения, комбинированная информационно-образовательная среда, цифровые технологии, компетентностный подход.

**Personalization of the Educational Process:
a Comparative Analysis of Traditional and Combined Educational Environments**

Artificial intelligence (AI) is becoming an important tool in organizing and implementing educational activities, contributing to the improvement of learning efficiency, taking into account the personalization of the process. The article discusses the possibilities of using artificial intelligence in the process of adapting educational programs to the individual needs of students, analyzes modern pedagogical and information technologies associated with the introduction of AI in education. The authors consider the advantages and challenges associated with the process of using AI and conduct a comparative analysis of models of the pedagogical educational environment using the example of traditional and combined educational systems. The key characteristics of both models, their advantages and disadvantages, as well as the impact on the effectiveness of the development and education of students are outlined.

Key words: artificial intelligence, personalization of education, adaptive learning, educational technologies, pedagogical technologies, data analysis, learning process, combined information and educational environment, digital technologies, competency-based approach.

Введение

В современном образовательном процессе проблема персонализации обучения является одной из острых, т. к. персонализация способствует повышению качества образования, но сложно реализуется в условиях массового обучения. Основными принципами обеспечения процесса персонализации являются индивидуализация и

дифференциация обучения, которые учитывают особенности каждого обучающегося и предполагают сочетание традиционных и инновационных форм и методов обучения.

Наиболее эффективными и популярными формами персонализации являются индивидуальные занятия и наставническая деятельность. В ходе педагогической деятельности данные формы работы дейст-

венны, но требуют больших временных и финансовых затрат. Благодаря развитию технологий искусственного интеллекта (ИИ) у преподавателей появилась возможность сделать данные виды деятельности автоматизированными и более полно реализовать принципы персонализации в дидактическом процессе.

В ходе педагогической деятельности мы установили, что технологии ИИ предоставляют огромный спектр различных инструментов, таких как интеллектуальные ассистенты, алгоритмы машинного обучения, системы для аналитики данных и др. Эти инструменты дают педагогам возможность создавать базы данных, собирать информацию об успехах обучающихся, персональную информацию об особенностях их поведения, а также позволяют разрабатывать персональные рекомендации для преподавателей, способствующие улучшению качества обучения и воспитания. Таким образом, ИИ создает новые возможности для того, чтобы образовательный процесс стал реально персонализированным, трансформируя подходы к обучению. Следует отметить, что использование ИИ в учреждениях образования также создает ряд сложностей: возникают вопросы этики применения ИИ, приходится учитывать специфику технологической оснащенности и трудности доступа к базам данных учреждений образования.

В данной статье нами проведен анализ влияния ИИ на трансформирование процесса персонализации образования, а также описаны существующие достижения и проблемы в этой сфере.

Основная часть

Персонализация образовательного процесса является одной из приоритетных и значимых задач развития современного образования. Традиционные подходы, основанные на унифицированных программах, зачастую не учитывают различия в уровне подготовки, темпе обучения и интересах обучающихся. ИИ предлагает решения, способные преодолеть эти ограничения, предоставляя инструменты для индивидуального подхода и повышения мотивации [1, с. 115].

Важнейшими областями использования технологий ИИ являются индивидуализи-

рованное обучение, глубинный анализ данных, применение интерактивных ассистентов, разработка индивидуальных траекторий обучения. При помощи ИИ достаточно удобно диагностировать интеллектуальный потенциал обучающихся, уровень общих и специальных знаний и когнитивных особенностей.

Системы ИИ осуществляют точную диагностику знаний, выявляя в них пробелы. Для этой цели сегодня используют следующие технологии:

1) адаптивные тесты (например, используя алгоритмы машинного обучения, такие тесты могут изменять сложность заданий в реальном времени на основе ответов обучающегося; применяемая в изучении иностранных языков платформа Duolingo активно использует этот подход);

2) анализ диагностики обученности и обучаемости учащихся (например, ИИ анализирует персональные данные учащегося, такие как время выполнения заданий, типичные ошибки, стиль и формулировки ответов, результаты обучения; исследование компании Dream Vox Learning показало, что использование анализа данных для адаптации заданий увеличивает успеваемость учащихся на 30 %).

Говоря о плюсах использования технологий ИИ, необходимо отметить гибкость и общедоступность, дающие возможность персонализировать обучение для огромного количества обучающихся одновременно. Это затруднительно выполнять при реализации традиционных форм обучения.

Онлайн-платформы на основе ИИ делают доступным для обучающихся из удаленных регионов качественное образование и возможности использования различных гаджетов в школе, вузе и дома позволяют существенно повысить эффективность и результативность образовательного процесса. Применение ИИ обеспечивает реализацию принципа непрерывности обучения. Системы ИИ могут оперативно адаптироваться к изменениям в прогрессе учащегося, обеспечивая постоянную актуальность материалов.

Разработка персонализированных траекторий обучения при помощи систем ИИ существенно облегчает процесс создания индивидуальных учебных планов, учи-

тываюцых прадпочтэння, інтэресы і тэмпы навучэння студэнта.

Ісследванні, апублікаваныя ў «Journal of Educational Technology», паказваюць, што такія падыходы спрыяюць лепшаму усвоенню матэрыяла. Было ўстаноўлена, што пры разробцы персаналізаваных траекторій на 25 % павялічваецца ўвучленнасць студэнтаў у адукацыйны працэс [3]. Для дасягнення гэтай мэты прымяняюць:

1) адукацыйныя платформы (напрыклад, платформы Coursera і Khan Academy выкарыстоўваюць ІІ для фарміравання рэкамендацый па курсам на аснове рэзультатаў прадшэсцуючага навучэння);

2) інтэлектуальныя адукацыйныя дапаможнікі (напрыклад, сістэма ALEKS – Assessment and Learning in Knowledge Spaces – прапанаваў індывідуальныя траекторыі вывучэння матэматыкі на аснове тэорыі ведаў).

Персаналізацыю навучэння забяспечваюць такія камп’ютэрныя тэхналогіі, як NLP (Natural Language Processing – апрацоўка прыроднага мовы; гэтая тэхналогія выкарыстоўваецца для аналізу тэкстаў і стварэння дыялагічных сістэм, у т. ч. віртуальных асістэнтаў); ML (Machine Learning – машыннае навучэнне; дазваляе сістэмам ІІ навучацца на даных аб вучащихся і прадказваць іх патрэбнасці); CV (Computer Vision – камп’ютэрнае зрэнне; выкарыстоўваецца для аналізу візуальнай інфармацыі, напрыклад для ацэнкі ўвучленнасці вучащихся ў час онлайн-заняццяў і др.) [4, с. 3].

Інтэрактыўныя асістэнты, такія як чат-боты і віртуальныя дапаможнікі, аснованыя на ІІ, здольны адказаць на пытанні вучащихся, тлумачыць складаныя тэмы і даваць рэкамендацыі па розных тэмах адукацыйных дысцыплін.

ІІ дазваляе прааналізаваць прагрэс кожнага вучащегося онлайн. Яркім прыкладом такой магчымасці, з’яўляецца інтэрактыўная платформа Khan Academy, якая на аснове аналізу вынікаў вучащихся можа рэкамендаваць заданні, адпаведныя ўзровень ведаў кожнага з іх. ІІ можа правесці глыбінны аналіз, параўнаваючы розныя даныя аб дзейнасці вучащегося, прадукцыйнасць

яго навучэння, наведванасць, якасць ведаў, а таксама выявіць праблемныя зоны з магчымасцю адразу дапамагчы ў працэсе навучэння.

ІІ спрыяе павышэнню матавацыі праз выкарыстанне:

1) гейміфікацыі, г. з. прымянення ігровых элементаў, такіх як нагроды, рэйтынгі і дасягненні; гейміфікацыя дазваляе ўтрымліваць інтэрес вучащихся (якім прыкладом такой формы дзейнасці з’яўляецца платформа Prodigy, дзе матэматыка прад’яўляецца праз ігровыя сцэнарыі);

2) ажыццяўлення адваротнай сувязі ў рэальным часе (напрыклад, з выкарыстаннем ІІ-сістэм Grammarly, якая прапанаваў імгненныя рэкамендацыі, дапамагаючы вучащимся адразу выправіць памылкі і бачыць асабісты прагрэс).

Ісследванні, праведзеныя намі ў 2023–2025 гг. ў рамках ажыццяўлення магістэрскай дысертацыі на тэму «Метадычная сістэма навучэння курсантаў у камбінаванай інфармацыйна-адукацыйнай асяродку» на аснове Акадэміі МВД Рэспублікі Беларусь, пацвердзілі, што прымяненне ІІ-сістэм з інтэрактыўнымі элементамі павышае матавацыю вучащихся на 40 % ў параўнанні з традыцыйнымі метадамі.

Нягледзячы на ​​большое колькасць плюсаў ад увядзення ІІ, існуюць і абмежаванні. Алгарытмы ІІ не заўсёды здольны ўлічыць усе аспекты когнітыўнага развіцця і актуальнага псіхалагічнага стану вучащегося. Акрамя таго, у наш час доступ да сучасных камп’ютэрных тэхналогій і ІІ-рэсурсаў не з’яўляецца абсалютна свабодным для ўсіх вучащихся. К жаль, няроўнасць у доступе да ІІ і дэдыкаваным прыладам застаецца значальнай праблемай [2, с. 5].

Будучае адукаванне, аснованае на ІІ, абяцае стаць больш даступным, цікавым і эфектыўным, аднак яго рэалізацыя патрабуе складанай працы педагогаў, разробчыкаў тэхналогій і грамадства ў цэлым. Рэалізацыя дыдактычнага працэсу ў адукацыйных установах рознага ўзросту мае шэраг пераваг і складанасцей (рысункі).



Рисунок – Преимущества и сложности внедрения ИИ в образовательный процесс

Сначала обозначим преимущества. Реализация индивидуального подхода повышает мотивацию учащихся к процессу обучения, увеличивает их вовлеченность в процесс на протяжении всего периода обучения. Персонализированные программы способствуют снижению психоэмоциональных барьеров и позволяют включать учащихся с особыми образовательными потребностями в образовательную деятельность. Применение ИИ помогает сосредоточиться на наиболее важных аспектах учебного материала и оптимизировать время для прохождения учебного материала. Автоматизация рутинных задач позволяет преподавателям уделять больше времени работе с учащимися, тем самым оказывая им технологическую поддержку.

Несмотря на ряд обозначенных преимуществ, существуют определенные трудности. Прежде всего, необходимо соблюдать строгие меры безопасности для обеспечения конфиденциальности данных учащихся, соблюдения этических норм. К сожалению, доступ к технологиям ИИ ограничен в некоторых регионах или в отдельных семьях, что может вызвать определенные сложности в организации образовательного процесса учащихся школ из отдаленных сельских районов или семей с разными материальными возможностями. Кроме того, современные системы ИИ не всегда могут точно учитывать сложные когнитивные и эмоциональные аспекты обучения, поэтому реализовать в полном объеме интеллектуальный потенциал учащихся

будет сложно. Наконец, для эффективного использования ИИ требуется обучение преподавателей, что также требует достаточно продолжительного времени и ресурсов.

Вместе с тем ИИ открывает новые горизонты в персонализации образовательного процесса, позволяя учитывать индивидуальные потребности и особенности каждого учащегося. Для успешного внедрения ИИ в образовательный процесс необходимо преодолеть существующие вызовы, включая вопросы этики, доступности и подготовки специалистов. Развитие ИИ в образовании требует комплексного подхода и тесного сотрудничества между исследователями, педагогами и разработчиками технологий.

Рассмотрев особенности персонализации образовательного процесса с учетом всех обозначенных преимуществ и недостатков, мы провели сравнительный анализ традиционной и комбинированной образовательных сред, в которых активно применяются технологии ИИ.

Образовательная среда в широком смысле представляет собой совокупность условий, ресурсов и методов, которые окружают обучающегося в процессе обучения. В. А. Ясвин говорит, что «под образовательной средой (или средой образования) мы будем понимать систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении. Понятие “образовательная среда” выступает как родовое для таких понятий, как

“семейная среда”, “школьная среда”, и определяет ее как систему влияний и условий, направленных на формирование личности и предоставление возможностей для ее развития» [5, с. 13].

Современный процесс глобализации и стремительное развитие информационных технологий вносит фундаментальные изменения в современную систему образования, обуславливая необходимость изменения традиционных форм и методов обучения. Постоянно растущие вызовы трудового рынка создают необходимость в поиске актуальных образовательных форм, соответствующих новым образовательным парадигмам. Применение новых интерактивных технологий изменило процесс обучения, обучающимся нужна помощь в адаптации в цифровом мире.

Традиционная образовательная среда, основанная на классно-урочной системе, предложенной Я. А. Коменским в середине XVII в., до сих пор остается доминирующей моделью в большинстве образовательных учреждений. Ее основными характеристиками являются фиксированное расписание, очное взаимодействие между преподавателем и обучающимися, а также четкая структура учебного процесса. Преимущества данной модели заключаются в возможности непосредственного общения, что способствует формированию эмоциональных связей, индивидуальному подходу к обучающимся и оперативной обратной связи. Однако традиционная система имеет и существенные ограничения, такие как недостаточная гибкость, низкая адаптивность к индивидуальным темпам обучения и ограниченный доступ к образовательным ресурсам вне учебного заведения.

В условиях цифровизации традиционная образовательная среда дополняется информационной, которая включает цифровые ресурсы, платформы и инструменты, обеспечивающие взаимодействие всех участников образовательного процесса. С. Н. Сиренко и А. Г. Лукошко выделяют следующие характеристики информационной образовательной среды: насыщенность (наличие разнообразных ресурсов и инструментов); структурированность (четкая организация компонентов среды); интерактивность (возможность взаимодействия между участниками); адаптивность (способ-

ность среды изменяться под влиянием пользователей) [6, с. 99].

Современная образовательная среда все чаще приобретает гибридный характер, сочетая элементы традиционного и цифрового обучения. КИОС представляет собой комплексную систему, которая включает: платформы для управления обучением (LMS), такие как Moodle, Canvas, Google Classroom; цифровой контент в виде электронных учебников, видеолекций, интерактивные задания и др.; инструменты взаимодействия (форумы, чаты, видеоконференции); оценочные инструменты (тесты, портфолио, анкетирование); средства для совместной работы (облачные хранилища, редакторы документов); технические средства (компьютеры, проекторы, интерактивные доски) и др. Главными плюсами данной среды являются самостоятельность обучающихся при планировании образовательной деятельности, доступность образовательных инструментов в любое время, персонализация образовательного процесса, увеличение мотивации обучающихся благодаря интерактивным формам.

Сравнивая особенности традиционной и комбинированной образовательных сред (КИОС), мы применяли анализ учебной документации (изучение учебных планов, программ и методических материалов для выявления особенностей каждой модели), проводили анкетирование преподавателей и обучающихся с целью оценки их восприятия и опыта использования различных образовательных сред, использовали включенное наблюдение за обучающимися в процессе проведения занятий в рамках обеих моделей для выявления различий в организации учебного процесса. Полученные эмпирические данные были обработаны проанализированы нами для определения различий между моделями.

Было установлено, что в традиционной образовательной среде у обучающихся более высок уровень дисциплинированности, но существенно ограничены возможности для персонализации процесса обучения. В то же время в современной информационной среде есть ряд преимуществ, в частности возможность самостоятельного выбора места и времени обучения. Но стоит отметить, что для тех обучающихся, которые испытывают трудности и нуждаются в

поддержке со стороны педагога, традиционная модель образовательной среды является более приемлемой.

Ряд опросов позволил выявить, что приоритетными для участников образовательного процесса являются мгновенная обратная связь и межличностный контакт, который предоставляет традиционная образовательная среда. Однако одновременно они также считают важными доступность материалов и возможность повторить ранее изученный материал в информационной среде, что способствует лучшему усвоению учебного материала.

Заключение

КИОС обладает рядом преимуществ, которые делают ее перспективной моделью для современного образования. Она доступна, т. к. предоставляет возможность обучения для людей из разных регионов и социальных групп. КИОС позволяет использовать различные интерактивные инструменты для повышения вовлеченности обучающихся. КИОС адаптивна, поскольку учитывает индивидуальные потребности

обучающихся, и безопасна, т. к. имеет возможность защиты данных и обеспечивает конфиденциальность информации. КИОС позволяет проводить анализ полученной информации и предоставляет педагогам возможность отслеживания прогресса и оценки эффективности обучения.

Создание современных технологических и инструментально-насыщенных КИОС является важным шагом в реформировании системы образования.

КИОС позволяет сочетать преимущества традиционного и цифрового обучения, обеспечивая гибкость, доступность и высокое качество образовательного процесса. Внедрение таких технологий, как LMS, интерактивные платформы и цифровой контент, способствует развитию самостоятельности обучающихся, повышению их мотивации и улучшению результатов обучения. В условиях цифровой трансформации КИОС становится неотъемлемой частью современного образовательного процесса, открывая новые возможности для всех его участников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Паскова, А. А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения / А. А. Паскова // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – № 3. – С. 113–122. – URL: https://maikopvest.elpub.ru/jour/article/view/50?locale=ru_RU (дата обращения: 27.01.2025).
2. Даггэн, С. Искусственный интеллект в образовании: изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / С. Даггэн ; ред. С. Ю. Князева ; пер. с англ. А. В. Паршаковой. – М. : Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – URL: https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/Steven_Duggan_AI-in-Education_2020_RUS.pdf (дата обращения: 27.01.2025).
3. Смаракова, А. Будущее уже здесь. Как искусственный интеллект меняет образование / А. Смаракова // Теории и практики : [сайт]. – 2021. – URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/-20442-budushchee-uzhe-zdeskak-iskusstvennyu-intellekt-menyaetobrazovanie?ysclid=1j6sgvx2wk83-4757252> (дата обращения: 21.01.2025).
4. Ущенко, А. В. Искусственный интеллект в образовании. Применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования / А. В. Ущенко // Вестник науки. – 2023. – № 6 (63). – URL: <https://s.eduherald.ru/pdf/2024/2/21494.pdf> (дата обращения: 28.01.2025).
5. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.
6. Сиренко, С. Н. Информационная среда университета как фактор интенсификации образовательного процесса / С. Н. Сиренко, А. Г. Лукошко // Менеджмент вузовских библиотек. Роль библиотеки университета в формировании информационной культуры специалиста XXI века : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–14 окт. 2011 г. / БГУ ; Фундаментальная библиотека ; редкол.: П. М. Лапо (отв. ред.) [и др.] ; под науч. ред. А. В. Рубанова. – Мн. : Изд. центр БГУ, 2012. – С. 99–103. – URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/22573> (дата обращения: 28.01.2025).

REFERENCES

1. Paskova, A. A. Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v personalizatsii elektronnoho obucheniya / A. A. Paskova // Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2019. – № 3. – S. 113–122. – URL: https://maikopvest.elpub.ru/jour/article/view/50?locale=ru_RU (data obrashcheniya: 27.01.2025).
2. Daggen, S. Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: izmenenie tempov obucheniya. Analiticheskaya zapiska ITO YuNESKO / S. Daggen ; red. S. Yu. Knyazeva ; per. s angl. A. V. Parshakovoi. – M. : In-t YuNESKO po informatsionnym tekhnologiyam v obrazovanii, 2020. – URL: https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/Steven_Duggan_AI-in-Education_2020_RUS.pdf (data obrashcheniya: 27.01.2025).
3. Smarkova, A. Budushchee uzhe zdes'. Kak iskusstvennyi intellekt menyaet obrazovanie / A. Smarkova // Teorii i praktiki : [sait]. – 2021. – URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/20442-budushchee-uzhe-zdeskak-iskusstvenny-intellekt-menyaetobrazovanie?ysclid=lj6sgvx2wk8347572-52> (data obrashcheniya: 21.01.2025).
4. Ushchenko, A. V. Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii. Primenenie iskusstvennogo intellekta dlya obespecheniya adaptivnosti obrazovaniya / A. V. Ushchenko // Vestnik nauki. – 2023. – № 6 (63). – URL: <https://s.eduherald.ru/pdf/2024/2/21494.pdf> (data obrashcheniya: 28.01.2025).
5. Yasvin, V. A. Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proektirovaniyu / V. A. Yasvin. – M. : Smysl, 2001. – 365 s.
6. Sirenko, S. N. Informatsionnaya sreda universiteta kak faktor intensivatsii obrazovatel'nogo protsessa / S. N. Sirenko, A. G. Lukoshko // Menedzhment vuzovskikh bibliotek. Rol' biblioteki universiteta v formirovanii informatsionnoi kul'tury spetsialista XXI veka : materialy XII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Minsk, 12–14 okt. 2011 g. / BGU ; Fundamental'naya biblioteka ; redkol.: P. M. Lapo (otv. red.) [i dr.] ; pod nauch. red. A. V. Rubanova. – Mn. : Izd. tsentr BGU, 2012. – S. 99–103. – URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/22573> (data obrashcheniya: 28.01.2025).

Рукапіс наступіў у рэдакцыю 15.04.2026