

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ

И.Д. ПОВЕРЕННЫЙ<sup>1</sup>, О.А. ЛАВРЕНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студент учебной группы 10302220

<sup>2</sup> ст. преподаватель кафедры «Инженерная экономика»  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация. Статья рассматривает активное внедрение искусственного интеллекта в различные сферы человеческой жизни в условиях цифровой трансформации. Рассматривается кадровая трансформация, вызванная искусственным интеллектом. Изучаются возможности и проблемы внедрения искусственного интеллекта в сферу образования.*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая трансформация, предиктивная аналитика, геймификация, кастомизация обучения.*

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

I.D. PAVERANY<sup>1</sup>, O.A. LAVRENOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> group student 10302220

<sup>2</sup> senior Lecturer of the Department «Engineering Economics»  
Belarusian National Technical University  
Minsk, Republic of Belarus

*Annotation. The article examines the active implementation of artificial intelligence in various spheres of human life in the context of digital transformation. The personnel transformation caused by artificial intelligence is considered. The possibilities and problems of introducing artificial intelligence into the field of education are being studied.*

*Key words: artificial intelligence, digital transformation, predictive analytics, gamification, customization of education.*

В условиях цифровой трансформации, развитие искусственного интеллекта (ИИ) является наиболее быстроразвивающимся и наиболее обсуждаемой областей в информационных технологиях, которая

неразрывно связана с трансформацией других сфер жизнедеятельности человека. ИИ практически внедрен и продолжает активно внедряться в привычные сферы жизни человека, такие как экономика, промышленность, финансы, здравоохранение. В настоящее время особое внимание на внедрение искусственного интеллекта направлено на системы в области охраны правопорядка и национальной безопасности.

Развитие искусственного интеллекта и других информационных технологий в Республике Беларусь на текущий момент и ближайшие годы описывается в программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы [1]. Одним из приоритетов программы является: «внедрение информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий во все сферы жизнедеятельности». В соответствии с программой «целевым ориентиром является доля сектора информационно-коммуникационных технологий в ВВП страны – не менее 7,5 процента в 2025 году. Цифровая (виртуальная) инфраструктура будет строиться с применением технологий искусственного интеллекта, анализа больших данных, виртуальной и дополненной реальности, интернета вещей, робототехнических систем различного функционального назначения и ряда других. Среди направлений развития робототехники и приборостроения выделено производство роботизированных систем с использованием технологий искусственного интеллекта, программно-аппаратных комплексов. Предполагается автоматизировать процессы налогового администрирования и контроля с внедрением элементов искусственного интеллекта для совершенствования налогового администрирования и цифровизации налоговой системы».

По результатам исследования Grand View Research, годовой темп роста ИИ составит 37,3% с 2023 по 2030 год [6]. Из-за слишком высокой динамики развития, большинство научных исследований и работ посвящённых искусственному интеллекту стремительно теряют свою актуальность со временем и требуют постоянных доработок и новейших исследований. Текущее законодательство и подходы государства на внедрение информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий во все сферы жизнедеятельности не успевают за современными трендами.

Активное внедрение ИИ в сферы жизни человека оказывает влияние и на рынок труда, вызывая кадровую трансформацию. Согласно

отчету Глобального института McKinsey, к 2030 году до 375 миллионов человек, или примерно 14% мировой рабочей силы, могут потребоваться сменить работу из-за внедрения автоматизации и ИИ [4]. Тем не менее, благодаря искусственному интеллекту, ожидается появление около 100 миллионов новых рабочих мест.

Одной из значимой и малоизученной сферой для внедрения искусственного интеллекта является образование. Внедрение ИИ в эту сферу предоставляет значительные возможности для улучшения процессов образования и качества полученных знаний обучающимися. Искусственный интеллект может использоваться для автоматизации рутинных задач, персонализации обучения, предиктивного анализа учебной деятельности. Согласно исследованию НИУ ВШЭ, 43% студентов активно используют различные ИИ-технологии для образовательных целей, в том числе для подготовки докладов и рефератов.

Автоматизация рутинных задач благодаря внедренному в сферу образования искусственный интеллект может позволить сократить время, требуемое преподавателям и учебному персоналу на проверку тестов, лабораторных и курсовых работ, других заданий студентов. При помощи алгоритмов машинного обучения и компьютерного зрения (обработки естественного языка), ИИ может эффективно оценивать работу учащихся и предоставлять обратную связь при минимальных временных затратах, что позволяет освободить время преподавателям для более значимой деятельности.

Другой значимой возможностью искусственного интеллекта в образовании является персонализация (кастомизация) обучения и применение для предиктивной аналитики. Предиктивная аналитика – процесс использования статистических моделей и алгоритмов машинного обучения для прогнозирования будущих событий исходя из исторических данных. ИИ позволяет анализировать данные обучающихся, такие как их академическая успеваемость, предпочтения в обучении и уровень освоения текущего материала. На основе этих данных, искусственный интеллект позволяет разрабатывать индивидуальные образовательные программы, предлагать дополнительные материалы для обучения, адаптированные к уникальным потребностям каждого учащегося. Это способствует более эффективному усвоению материала и повышению мотивации обучающихся. Преди-

кативный анализ позволит отказаться от текущих форм промежуточной аттестации студентов в пользу более эффективных методов оценки и мониторинга академической успеваемости студентов с последующим принятием корректирующих мер.

Искусственный интеллект в сфере образования предоставляет возможность профессорско-преподавательскому составу разрабатывать и корректировать текущие образовательные программы. ИИ позволяет проводить анализ больших объемов данных (Big data), отслеживать актуальные тренды и тематические научные исследования. Данные меры способствуют повышению качества образования и его соответствие современным требованиям.

Однако внедрение искусственного интеллекта для проверки заданий студентов противоречит текущему законодательству в области образования, в частности правилам проведения аттестации студентов. Кастомизация (персонализация обучения) не может быть практически применима согласно текущему законодательству, так как образовательные программы являются едиными для всех студентов.

Одним из текущих трендов в образовании является геймификация. При геймификации внедряются игровые механики в реальную среду с целью повышения заинтересованности и результативности участников. Геймификация существующих процессов может происходить с использованием технологий виртуальной VR и дополненной реальности AR, с использованием технологий искусственного интеллекта. В контексте образования, геймификация означает внедрение игровых элементов и подходов в учебный процесс для достижения определенных образовательных целей. Это может включать использование баллов, достижений, уровней, лидерских досок, заданий с прогрессией, соревнований и сотрудничества между учащимися и другие игровые механики. ИИ может быть использован для создания интерактивных образовательных ресурсов с элементами геймификации, которые включают в себя различные образовательные игры, симуляции и визуализации, позволяющие более наглядно и эффективно усваивать учебный материал.

Самым популярным примером внедрения геймификации в образовательный процесс является сервис для изучения иностранных языков Duolingo, который насчитывает более 27 миллионов активных пользователей каждый день. В компании активно используется искусственный интеллект для создания контента и интерактивных

функций, это позволило сократить использование услуг подрядчиков на 10% [5].

Активно внедряются различные виртуальные ассистенты на базе искусственного интеллекта (чат-боты), которые так же имеют ряд преимуществ и для образовательной сферы. Они позволяют оперативно отвечать на вопросы студентов по изученному материалу, предоставлять нужную информацию наглядно с применением таблиц, графиков и рисунков. Данный подход позволяет повысить доступность получения информации и знаний для студентов в связи с отсутствием зависимости от человеческого и временного фактора.

Внедрение искусственного интеллекта в образовательную сферу открывает новые перспективы для повышения качества образования, индивидуализации обучения, автоматизации рутинных задач, разработки и улучшения образовательных планов и программ, геймификации и повышения доступности образования в целом.

Однако, для успешного внедрения ИИ в образовательную сферу Республики Беларусь необходим комплекс различных мероприятий для решения следующих проблемных аспектов. В первую очередь, необходим пересмотр законодательства в области образования, так как текущие нормативно-правовые акты не позволяют внедрить искусственный интеллект из-за ряда правовых ограничений. Внедрение искусственного интеллекта в образовательную сферу требует больших вычислительных мощностей, а соответственно больших финансовых вложений. Необходимо так же и обучение учебно-методического персонала пользованию информационными системами с элементами ИИ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Беларусь от 29 июля 2021 г. № 292 «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://president.gov.by/bucket/assets/uploads/documents/2021/292uk.pdf>, свободный.

2. Геймификация в образовании: что это, плюсы и минусы, технологии, примеры, виды. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.ranepa.ru/blog/obrazovanie-i-samorazvitie/geymifikatsiya-v-obrazovanii-chto-eto-plyusy-i-minusy-tekhnologii-primery->

vidy/?utm\_source=google.com&utm\_medium=organic&utm\_campaign=google.com&utm\_referrer=google.com, свободный.

3. Алексеева, А.З., ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ // Педагогика. Психология. Философия. 2021. №4 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii-3>, свободный.

4. The Rise of AI: Reshaping Careers and Redefining Workforce Dynamics [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://link.springer.com/collections/djdhdbihca#:~:text=Accord-ing%20to%20a%20World%20Economic,97%20million%20new%20job%20opportunities>, свободный.

5. Duolingo Cuts 10% of Contractors as It Uses More AI to Create App Content [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-08/duolingo-cuts-10-of-contractors-in-move-to-greater-use-of-ai>, свободный.

6. Artificial Intelligence Market Size & Trends [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market>, свободный.

## REFERENCES

1. 1. Decree of the President of the Republic of Belarus dated July 29, 2021 No. 292 «On approval of the Program of Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for 2021 – 2025.» [Electronic resource]: Access mode: [https://president.gov.by/bucket/\\_/assets/uploads/documents/2021/292uk.pdf](https://president.gov.by/bucket/_/assets/uploads/documents/2021/292uk.pdf), free.

2. 2. Gamification in education: what it is, pros and cons, technologies, examples, types. [Electronic resource]: Access mode: [https://www.ranepa.ru/blog/obrazovanie-i-samorazvitie/geymifikatsiya-v-obrazovanii-chto-eto-plyusy-i-minusy-tehnologii-primery-vidy/?utm\\_source=google.com&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=google.com&utm\\_referrer=google.com](https://www.ranepa.ru/blog/obrazovanie-i-samorazvitie/geymifikatsiya-v-obrazovanii-chto-eto-plyusy-i-minusy-tehnologii-primery-vidy/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com), free.

3. 3. Alekseeva, A.Z., GAMIFICATION IN EDUCATION // Pedagogy. Psychology. Philosophy. 2021. No. 4 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii-3>, free.

4. The Rise of AI: Reshaping Careers and Redefining Workforce Dynamics [Electronic resource]: Access mode:

<https://link.springer.com/collections/djdhdhbihca#:~:text=According%20to%20a%20World%20Economic,97%20million%20new%20job%20opportunities,free>.

5. Duolingo Cuts 10% of Contractors as It Uses More AI to Create App Content [Electronic resource]: Access mode: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-08/duolingo-cuts-10-of-contractors-in-move-to-greater-use-of-ai>, free.

6. Artificial Intelligence Market Size & Trends [Electronic resource]: Access mode: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market>, free.