

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что в Республике Беларусь созданы обширные условия для развития МСП. И количество субъектов МСП растет с каждым годом, что свидетельствует об эффективности предлагаемой государственной поддержки.

#### **Список источников**

1. Лобан, Т. Н. Отраслевые финансы : учебно-методич. пособ. для студентов специальности 1-25 01 04 Финансы и кредит / Т. Н. Лобан [и др.]. – Пинск : Полесский гос. ун-т, 2018. – 67 с.
2. Нац. статистич. комитет Респ. Беларусь – 743 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 07.04.2024.
3. Малый и средний бизнес [Электронный ресурс] // Мин-во экономики. – Режим доступа: [http://economy.gov.by/ru/small\\_business-ru/](http://economy.gov.by/ru/small_business-ru/). – Дата доступа: 16.04.2024.
4. Киевич, А. В. Развитие финансового рынка в Республике Беларусь / А. В. Киевич // Современные аспекты экономики. – 2019. – № 3 (260). – С. 13–20.
5. Ливенский, В. М. Анализ состава и структуры доходов и расходов бюджета Республики Беларусь / В. М. Ливенский, М. И. Лисовский // Современные аспекты экономики. – 2020. – № 4 (272). – С. 190–195.
6. Киевич, А. В. Краудинвестинг как альтернативная модель финансирования инвестиционного проекта. / А. В. Киевич, Д. А. Койпаш // Экономика и банки. – 2016. – № 1. – С. 58–65.
7. Проровский, А. Г. Влияние инноваций на развитие финансового рынка в Республике Беларусь / А. Г. Проровский, Н. П. Четырбок // Современные аспекты экономики. – 2021. – № 7 (287). – С. 6–13.

## **ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА**

### **INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY**

*Лукашун Д. А., Мархалиук Е. В., Архипова Л. И.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Lukashun D. A., Markhaliuk E. V., Arkhipova L. I.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Minsk, Republik of Belarus*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс. Приводятся разнообразные способы использования ИИ в университетских программах, такие как анализ данных и прогнозирование, а также интерактивные образовательные агенты. Рассматриваются практические примеры успешной интеграции ИИ в образовательный процесс, демонстрирующие потенциал технологий и обеспечивающие более эффективное и персонализированное обучение.

**Abstract.** This article discusses the topic of integrating artificial intelligence into the educational process. Various ways of using AI in universities are given, such as data analysis and forecasting, interactive educational agents. Practical examples of the successful integration of AI into the educational process are considered, demonstrating the potential of technology and providing more effective and personalized learning.

#### **Введение**

В современном мире использование искусственного интеллекта становится все более популярным. Благодаря возможностям машинного обучения и нейронных сетей ИИ находит широкое применение в различных областях – от медицины до финансов. Новые технологии позволяют повышать эффективность и точность принятия решений, делая искусственный интеллект востребованным инструментом для исследований и практического применения.

В сфере образования все большую значимость приобретает искусственный интеллект (ИИ), который создает новые возможности для совершенствования процессов обучения. Вузы по всему миру активно внедряют различные методы использования ИИ, с целью улучшения образовательного процесса, оптимизации оценивания работ студентов и создания адаптивных систем обучения. В данной статье рассматриваются несколько ключевых способов интеграции ИИ в учебный процесс ВУЗа и приводятся конкретные примеры его применения.

Согласно актуальной статистике, темпы роста искусственного интеллекта составят 37,3% в год с 2023 по 2030 гг., что свидетельствует о динамичном развитии этой технологии. Прогнозируется, что к 2030 году выручка глобального рынка искусственного интеллекта достигнет \$1,8 трлн. Более 1800 компаний по всему миру занимаются разработкой моделей естественного языка (Large Language Models) для разных областей деятельности. Кроме того, использование ИИ оказывает значительное влияние на экономику, поскольку ожидается, что к 2030 году мировой ВВП увеличится на \$15,7 трлн, благодаря технологиям искусственного интеллекта [1].

Таким образом, с развитием технологий и появлением новых возможностей, искусственный интеллект становится все более популярным в различных сферах жизни. Необходимо активно внедрять инструменты ИИ для повышения эффективности работы, улучшения качества услуг и оптимизации бизнес-процессов.

### **Польза внедрения искусственного интеллекта**

Искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью современного общества, проникая во все сферы жизни и принося инновации и улучшения в различные аспекты нашего повседневного существования.

Примером крупной компании, широко использующей искусственный интеллект, является Google. Google применяет ИИ в различных областях, начиная от улучшения поисковых запросов и рекомендаций на YouTube, до разработки передовых искусственных нейронных сетей для обработки изображений и текста.

Компания Adobe также активно внедряет технологии искусственного интеллекта в свои продукты и услуги. Adobe Sensei – это платформа искусственного интеллекта, интегрированная в различные продукты Adobe, такие как Photoshop, Illustrator, Premiere Pro и другие. Adobe Sensei используется для улучшения процесса редактирования и создания графики, обработки изображений, автоматизации повседневных задач и улучшения пользовательского опыта [2].

Далее приведены примеры разнообразных способов применения искусственного интеллекта в различных областях, а также примеры конкретных решений, основанных на ИИ:

1. Медицина – ИИ используется для диагностики заболеваний на основе анализа медицинских изображений, прогнозирования риска развития определенных заболеваний на основе генетических данных, а также для персонализации лечения и ведения электронных медицинских записей. Уже сегодня системы искусственного интеллекта могут быть обучены распознавать патологии на медицинских изображениях с высокой точностью, что помогает врачам быстрее и точнее устанавливать диагнозы. ИИ также используется для анализа генетических данных пациентов, предсказания возможного развития заболеваний и выбора наиболее эффективного лечения.

2. Финансы – ИИ применяется для прогнозирования рыночных тенденций, оптимизации инвестиционных портфелей, обнаружения мошенничества и автоматизации процессов управления финансами.

3. Транспорт – автономные транспортные системы используют ИИ для управления транспортными средствами, оптимизации маршрутов, предсказания трафика и обеспечения безопасности на дорогах.

4. Производство – в производственных отраслях ИИ используется для оптимизации производственных процессов, управления цепями поставок, прогнозирования спроса и предотвращения дефектов продукции.

5. Образование – ИИ применяется для персонализации образовательного процесса, создания интерактивных обучающих платформ, а также для оценки успеваемости студентов и разработки индивидуальных образовательных программ. Например, платформа Duolingo применяет ИИ для персонализации процесса изучения языков, анализируя прогресс студента и предлагая ему упражнения, соответствующие его уровню и потребностям. Также

Duolingo анализирует ошибки и в процессе обучения регулярно напоминает о них для лучшего усвоения.

### **Интеграция ИИ в образовательные процессы**

Искусственный интеллект активно используется в образовании, совершенствуя способы обучения и помогая студентам, преподавателям и администраторам работать более эффективно. Искусственный интеллект в образовании обещает персонализировать и оптимизировать учебный процесс, делая его более доступным, адаптивным и эффективным для всех участников образовательного процесса.

Ведущие белорусские вузы уже активно изучают искусственный интеллект. Например, в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) предлагается специальность "Искусственный интеллект", которая позволяет студентам глубоко изучать теорию и практику в области разработки и применения искусственного интеллекта. Студенты этой специальности получают уникальные знания и навыки, необходимые для работы в области машинного обучения, глубокого обучения, робототехники, обработки естественного языка и других областях, где искусственный интеллект играет важную роль. Это делает выпускников востребованными на рынке труда и позволяет им внести значительный вклад в развитие современных технологий [3].

В следующем учебном году Минский государственный лингвистический университет планирует внести изменения в программу обучения, включив в нее изучение искусственного интеллекта и предоставление возможности студентам изучать некоторые предметы с использованием нейросетей. Это инновационное решение направлено на повышение эффективности образовательного процесса и развитие навыков в области применения современных технологий. Такое активное распространение и внедрение специализаций, связанных с искусственным интеллектом, свидетельствует о расширении его влияния [4].

Внедрение специальностей, направленных на работу с искусственным интеллектом, в университеты – это важный шаг в развитии образования. Однако, чтобы максимально эффективно использовать потенциал ИИ, необходимо внедрить обучение по искусственному интеллекту для студентов всех специальностей. Такой подход обогатит образовательную программу, поможет студентам расширить свой кругозор и подготовиться к быстро меняющемуся рынку труда, где навыки работы с ИИ становятся все более востребованными.

Реализован такой подход может быть через внедрение «prompt-инжиниринга» в качестве базового предмета на университетском курсе, что позволит студентам овладеть базовыми навыками работы с искусственным интеллектом [5].

Дальнейшее использование этих навыков в процессе обучения позволит студентам приобрести практический опыт работы с ИИ уже на университетском уровне. Благодаря этому, студенты смогут стать более ценными специалистами и эффективнее применять современные технологии в своей работе.

### **Польза изучения ИИ на всех специальностях**

Изучение и применение искусственного интеллекта может быть полезным на всех специальностях, не только на тех, которые непосредственно связаны с информационными технологиями. Введение курсов по ИИ в начале обучения позволит студентам освоить базовые принципы работы с этой технологией и начать ее использование в процессе обучения на других дисциплинах. Использовать ИИ студенты могут в разных областях:

1. Помощь в исследованиях – студенты могут использовать искусственный интеллект для анализа больших объемов данных, поиска связей и паттернов, автоматического сравнения результатов и генерации выводов. Это может быть полезно для написания научных статей, курсовых работ, дипломных проектов и т. д.

2. Создание учебных материалов – студенты могут использовать ИИ для создания интерактивных учебных пособий, учебных карточек, тестов, задач и решений. Это позволит им улучшить свои навыки в обучении и разработке образовательных материалов.

3. Персонализированное обучение – искусственный интеллект может помочь студентам создавать персонализированные учебные планы и программы, учитывая их уровень знаний, предпочтения, скорость обучения и другие индивидуальные особенности.

4. Оптимизация времени и управление задачами – студенты могут использовать ИИ для планирования своего времени, управления задачами, определения приоритетов и улучшения своей продуктивности в учебе.

5. Поддержка в общении и коммуникации – искусственный интеллект может помочь студентам в общении с преподавателями, сокурсниками и другими участниками образовательного процесса, например, предлагая рекомендации по совместной работе, обмену информацией и обсуждению материалов.

Перспективы и заявленная польза применения ИИ в образовании должна рассматриваться как «помощь», а не как база для образовательного процесса. Здесь необходимо найти баланс между «предложениями» ИИ и разумом, подключая критическое мышление обучающегося.

Как отмечает Gartner, к 2027 году до 50% людей в развитых экономиках будут иметь личных помощников (assistants) с искусственным интеллектом, обеспечивающим ежедневную поддержку в быту, работе и учебе [6].

Таким образом, ИИ может быть полезен, в данном контексте, по следующим направлениям: автоматизация рутинных задач; оптимизация распределения времени между различными задачами и самоорганизация; формирование персонализированных учебных планов с учетом индивидуальных целей, уровня знаний, скорости обучения и других особенностей студентов.

В целом, применение искусственного интеллекта в образовании открывает широкие возможности для студентов в повышении качества обучения, развитии необходимых навыков и подготовке к успешной карьере.

### **Плюсы и минусы работы с ИИ**

В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в различные сферы деятельности, включая образование. Однако, необходимо учитывать, что работа с ИИ имеет свои положительные и отрицательные аспекты. Далее представлены основные преимущества и недостатки применения искусственного интеллекта в образовательном процессе:

Плюсы работы с искусственным интеллектом:

1. Эффективность. ИИ может выполнять задачи намного быстрее и эффективнее, чем человек, что позволяет значительно сократить время на выполнение различных задач.

2. Точность. ИИ способен работать без ошибок и выполнить сложные аналитические или математические задачи с высокой точностью, что снижает риск возможных ошибок.

3. Повышение производительности. Использование ИИ позволяет сделать процессы более автоматизированными и оптимизированными, что ведет к повышению производительности и эффективности работы.

Минусы работы с искусственным интеллектом:

1. Возможность ошибки. В случае сбоев в работе ИИ или неправильного анализа данных, студенты могут зависеть от неправильных выводов или рекомендаций, что может привести к ошибкам в учебном процессе.

2. Недостаток человеческого фактора. ИИ лишен эмоциональной составляющей и интуиции, что может усложнить обработку ситуаций, требующих нестандартного подхода.

3. Конфиденциальность данных. Использование ИИ может потребовать передачу и обработку личных данных студентов, что может вызвать опасения относительно конфиденциальности и безопасности информации.

Таким образом, работа с искусственным интеллектом имеет как плюсы, так и минусы, и важно уметь балансировать и использовать его с умом в учебном процессе.

В контексте сказанного, важно отметить, что сегодня значительное внимание уделяется разработкам, связанным с обеспечением безопасности и регулирования в области практического использования моделей ИИ. В трендах развития ИИ отмечаются приоритеты по таким направлениям, как [5, 6]:

– управление доверием, рисками и безопасностью на основе искусственного интеллекта (AI TRiSM);

– управление киберугрозами (STEM /Science, Technology, Engineering and Mathematics), с целью оценки доступности, уязвимости и возможности релевантного применения моделей и инструментов искусственного интеллекта.

## **Выводы**

Искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент, способный обрабатывать огромные объемы данных и анализировать информацию с высокой точностью. Его внедрение может значительно повысить эффективность и производительность различных процессов и задач.

Однако, несмотря на все преимущества, использование искусственного интеллекта требует внимательного подхода и постоянного контроля. Важно помнить, что ИИ не лишен ошибок, и поэтому необходимо применять критическое мышление при анализе результатов и принятии решений на их основе.

## **Список источников**

1. Мультимедийный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/657963559a79474dd4bc9b88>. – Дата доступа: 07.05.2024.

2. Adobe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/creative-cloud/generative-ai-overview.html>. – Дата доступа: 07.05.2024.

3. Белорусский гос. ун-т информатики и радиоэлектроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://abitur.bsuir.by/fakultety-i-spetsialnosti/iskusstvennyu-intellekt>. – Дата доступа: 07.05.2024.

4. Белорусский новостной портал «Спутник» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sputnik.by/20240116/beloruskiy-vuz-vnedryaet-v-programmu-obucheniya-iskusstvennyu-intellekt-1082836710.html>. – Дата доступа: 07.05.2024.

5. Prompt Engineering: The Guide to Mastering the Art of Talking to AI [Electronic resours]. – Mode of access: <https://www.altexsoft.com/blog/prompt-engineering/>. – Date of access: 04.05.2024.

6. Топ-10 ключевых технологических трендов в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sscclub.ru/article/top-10-kljuchevyh-tehnologicheskikh-trendov-v-2024-godu/>. – Дата доступа: 02.05.2024.

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА**

## **THE ECONOMIC POTENTIAL OF THE REGION**

**Лысюк Р. Н.**

*Брестский государственный технический университет,  
г. Брест, Республика Беларусь*

**Lysiuk R. N.**

*Brest State Technical University,  
Brest, Republic of Belarus*

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные элементы экономического потенциала региона. Описаны основные направления для достижения стратегической цели регионального развития в Республике Беларусь. Приведены инструменты реализации региональной политики инновационного развития.

**Abstract.** In the article the main elements of the economic potential of the region are considered. The main directions for achieving the strategic goal of regional development in the Republic of Belarus are described. The instruments of realization of regional policy of innovative development are given.

Регион является базовой территориальной единицей организации общества и представляет собой определенную территорию, обладающую целостностью и взаимосвязью ее составных элементов. В экономической литературе понятие «регион» трактуется по-разному, в зависимости от признака, заложенного в его основу: географический, политический, культурный, социальный либо военный. С экономической точки зрения под регионом понимают часть территории страны, обладающей общностью природных, социально-экономических, национально-культурных