

## ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УЗБЕКИСТАНА И БЕЛАРУСИ

**Махмудова Гулжахон Нематджоновна**

д.э.н., профессор кафедры экономической и финансовой безопасности Ташкентского  
государственного экономического университета

**Кузиева Наргиза Рамазановна**

д.э.н., профессор, заведующий кафедры налоги и налогообложения государственного  
Ташкентского экономического университета

**Наумович Ольга Анатольевна**

к.э.н., доцент, заместитель директора по учебной работе Института управленческих  
кадров Академии управления при Президенте Республики Беларусь

**Станкевич Дарья Владимировна**

к.э.н., заместитель декана экономического факультета по идеологической и  
воспитательной работе Брестского государственного технического университета.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15133172>

**Аннотация.** В современном мире когнитивные технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение, обработка естественного языка (NLP) и анализ больших данных, становятся ключевыми инструментами для повышения эффективности в различных сферах, включая образование и экономику. Узбекистан и Беларусь, как страны с развивающейся экономикой и образовательной системой, могут значительно выиграть от внедрения таких технологий.

**Ключевые слова:** Когнитивные технологии, искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение, цифровая трансформация, образовательные технологии (EdTech), экономическая аналитика, персонализированное обучение

## PROBLEMS OF APPLICATION OF COGNITIVE TECHNOLOGIES IN ECONOMIC AND EDUCATIONAL SYSTEMS OF UZBEKISTAN AND BELARUS

**Abstract.** In the modern world, cognitive technologies such as artificial intelligence (AI), machine learning, natural language processing (NLP) and big data analysis are becoming key tools for increasing efficiency in various areas, including education and economics. Uzbekistan and Belarus, as countries with developing economies and educational systems, can significantly benefit from the implementation of such technologies.

**Keywords:** Cognitive technologies, artificial intelligence (AI), machine learning, digital transformation, educational technologies (EdTech), economic analytics, personalized learning.

Цель исследования — создание экосистемы когнитивных технологий, которая будет способствовать улучшению экономических и образовательных результатов в обеих странах.

Актуальность тематики:

- Образование: В Узбекистане и Беларуси существует потребность в модернизации образовательных систем. Когнитивные технологии могут помочь персонализировать обучение, автоматизировать оценку знаний и улучшить доступ к образовательным ресурсам.

- Экономика: Внедрение ИИ и анализа данных может повысить эффективность управления ресурсами, оптимизировать бизнес-процессы и способствовать развитию инновационных отраслей экономики.

Отсутствие эффективной интеграции когнитивных технологий (искусственного интеллекта, машинного обучения, анализа больших данных) в образовательные и экономические системы Узбекистана и Беларуси, что ограничивает возможности для персонализации обучения, оптимизации экономических процессов и принятия данных-ориентированных решений.

Можно определить нижеследующие аспекты проблемы:

1. Научный аспект:

- Недостаток исследований, направленных на адаптацию когнитивных технологий к специфике образовательных и экономических систем развивающихся стран, таких как Узбекистан и Беларусь.

- Отсутствие методологий для анализа и интерпретации данных в условиях ограниченной инфраструктуры и недостаточной цифровизации.

2. Технологический аспект:

- Недостаток готовых решений, которые могли бы быть легко внедрены в существующие образовательные и экономические системы.

- Ограниченный доступ к технологическим ресурсам (вычислительные мощности, облачные платформы) для обработки больших объемов данных.

3. Социально-экономический аспект:

- Низкий уровень цифровой грамотности среди населения, что затрудняет внедрение новых технологий.

- Недостаточная подготовка специалистов, способных работать с когнитивными технологиями.

- Отсутствие системного подхода к использованию данных для улучшения экономических и образовательных результатов.

Почему это проблема?

1. Для образования:

- Традиционные методы обучения не учитывают индивидуальные особенности студентов, что снижает эффективность образовательного процесса.

- Отсутствие инструментов для анализа образовательных данных затрудняет выявление проблемных зон и разработку персонализированных подходов.

2. Для экономики:

- Экономические решения часто принимаются без достаточной аналитической поддержки, что приводит к неэффективному использованию ресурсов.

- Отсутствие прогнозных моделей на основе данных ограничивает возможности для стратегического планирования.

3. Для науки и технологий:

- Недостаток исследований в области адаптации когнитивных технологий к условиям развивающихся стран замедляет прогресс в этой области.

- Отсутствие интеграции между научными разработками и их практическим применением.

В литературе сделан анализ влияния ИИ и когнитивных технологий на экономику, включая проблемы автоматизации, неравенства и трансформации рынка труда.[1] Исследованы возможности и вызовы внедрения ИИ в образование, включая этические вопросы и адаптацию педагогов.[2] Раскрыты проблемы цифровизации в российском образовании, включая когнитивные технологии и их эффективность.[3] Проведены эмпирические исследования о влиянии роботизации на занятость и экономические дисбалансы.[4] Проанализированы этические проблемы использования ИИ в обучении, включая приватность данных и алгоритмическую предвзятость.[5] Также, происследовано внедрение ИИ в российских вузах, включая сопротивление преподавателей и технические ограничения.[6] Анализ степени изученности проблемы, достижений и конкурентов в мировой науке по тематике когнитивных технологий в образовании и экономике показывает глобальные тренды.

1. Степень изученности проблемы

Глобальный контекст:

Когнитивные технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение и анализ больших данных, активно изучаются и внедряются в развитых странах.

Однако их применения в образовании и экономике развивающихся стран, таких как Узбекистан и Беларусь, остается недостаточно исследованным.

Основные направления исследований в мире:



### 1. Образование:

- Персонализированное обучение: Использование ИИ для адаптации учебных программ под индивидуальные потребности студентов (например, платформы Knewton, DreamBox).
- Автоматизация оценки: Разработка систем для автоматической проверки заданий и экзаменов (например, Gradescope).
- Анализ образовательных данных: Исследования, направленные на выявление закономерностей в успеваемости и прогнозирование результатов (например, работы Стэнфордского университета).

### 2. Экономика:

- Прогнозирование экономических тенденций: Использование больших данных и ИИ для анализа рынков и прогнозирования кризисов (например, работы McKinsey, PwC).
- Оптимизация бизнес-процессов: Внедрение ИИ для автоматизации рутинных задач и повышения эффективности (например, SAP, IBM Watson).
- Управление ресурсами: Разработка систем для анализа и оптимизации использования ресурсов (например, Google DeepMind для энергосистем).

### Пробелы в исследованиях:

- Недостаток исследований, направленных на адаптацию когнитивных технологий к условиям развивающихся стран.
- Отсутствие методологий для интеграции данных из различных источников в условиях ограниченной инфраструктуры.
- Недостаточное внимание к социальным и культурным аспектам внедрения технологий.

### 2. Достижения мировой науки

#### Образование:

##### 1. Персонализированное обучение:

- Платформы, такие как Khan Academy и Coursera, используют ИИ для адаптации учебных материалов под индивидуальные потребности студентов.
- Системы, такие как DreamBox, предоставляют интерактивные уроки, которые адаптируются к уровню знаний ученика.

##### 2. Автоматизация оценки:

- Gradescope использует ИИ для автоматической проверки заданий, что значительно сокращает время преподавателей.
- Системы, такие как Turnitin, используют анализ текста для выявления плагиата.

##### 3. Анализ образовательных данных:

- Исследования Стэнфордского университета направлены на анализ данных для выявления факторов, влияющих на успеваемость студентов.

- Проекты, такие как Learning Analytics, используют данные для улучшения образовательных процессов.

Экономика:

1. Прогнозирование экономических тенденций:

- Компании, такие как McKinsey и PwC, используют большие данные и ИИ для анализа рынков и прогнозирования кризисов.

- Проекты, такие как Google DeepMind, применяют ИИ для оптимизации энергопотребления.

2. Оптимизация бизнес-процессов:

- SAP и IBM Watson предлагают решения для автоматизации рутинных задач и повышения эффективности бизнеса.

- Системы, такие как Salesforce Einstein, используют ИИ для анализа данных и прогнозирования продаж.

3. Конкуренты и аналогичные проекты

Образование:

1. Knewton:

- Платформа для персонализированного обучения, которая использует ИИ для адаптации учебных материалов.

- Охватывает широкий спектр предметов и уровней образования.

2. DreamBox:

- Интерактивная платформа для обучения математике, которая адаптируется к уровню знаний ученика.

- Используется в школах по всему миру.

3. Gradescope:

- Система для автоматической проверки заданий и экзаменов.

- Широко используется в университетах.

Экономика:

1. McKinsey:

- Консалтинговая компания, которая использует большие данные и ИИ для анализа рынков и прогнозирования кризисов.

- Предоставляет решения для оптимизации бизнес-процессов.

2. IBM Watson:

- Платформа для анализа данных и разработки решений на основе ИИ.

- Используется в различных отраслях, включая финансы, здравоохранение и образование.

### 3. Google DeepMind:

- Проект, направленный на разработку ИИ для решения сложных задач, таких как оптимизация энергопотребления.

- Широко известен своими достижениями в области машинного обучения.

Проблема интеграции когнитивных технологий в образовательные и экономические системы активно изучается в мире, однако для развивающихся стран, таких как Узбекистан и Беларусь, она остается недостаточно исследованной. Изучая данную проблематику, появляется возможность достичь на весомых социально-экономических результатов:

#### 1. Для образования:

- Повышение качества образования за счет персонализированных образовательных программ.

- Увеличение доступности образовательных ресурсов для удаленных и малообеспеченных регионов.

- Снижение уровня безработицы среди молодежи благодаря улучшению навыков, востребованных на рынке труда.

#### 2. Для экономики:

- Оптимизация бизнес-процессов и повышение производительности труда за счет внедрения ИИ.

- Улучшение прогнозирования экономических тенденций, что позволит принимать более обоснованные решения на уровне государства и бизнеса.

- Развитие инновационных отраслей экономики, таких как EdTech, FinTech и AI-стартапы.

#### 3. Для общества:

- Повышение уровня цифровой грамотности населения.

- Создание новых рабочих мест в сфере высоких технологий.

- Улучшение качества жизни за счет более эффективного использования ресурсов и доступа к современным образовательным технологиям.

#### 4. Международное сотрудничество:

- Укрепление партнерских отношений между Узбекистаном и Беларусью в области высоких технологий.

- Обмен опытом и лучшими практиками, что будет способствовать развитию обеих стран.



## REFERENCES

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014).
2. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W.W. Norton & Company.
3. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century.
4. UCL Institute of Education Press.
5. Смирнов, А.В., & Иванова, Н.Л. (2020). Цифровая трансформация образования: вызовы и решения./ Издательство "Инфра-М".
6. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets./Journal of Political Economy, 128 (6). DOI: 10.1086/705716
7. Holmes, W., et al. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework./International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32 (3).
8. DOI: 10.1007/s40593-021-00239-1
9. Соколов, М.А., & Петрова, И.С. (2022). Когнитивные технологии в управлении образовательными системами: риски и перспективы./ Вопросы образования, 3.
10. OECD (2021). AI in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development.
11. OECD Publishing. [Ссылка](<https://www.oecd.org/education/ai-in-education.htm>)
12. Всемирный банк (2020). Цифровые технологии в экономике: преодоление барьеров внедрения. [Ссылка](<https://www.worldbank.org/digitaldevelopment>)