

5.2. ЭКОНОМИКА

5.2. ECONOMY

Научная статья

УДК 332.1

DOI: 10.25683/VOLBI.2024.68.1020

Abuy Abdullaevich Biyarlanov

Postgraduate of the Department of Economic Theory,
scientific specialty 5.2.3 — Regional
and sectoral economy,
Dagestan State Technical University
Makhachkala, Russian Federation
Abuy004@yandex.ru

Абуй Абдуллаевич Биярсланов

аспирант кафедры экономической теории,
научная специальность 5.2.3 — Региональная
и отраслевая экономика,
Дагестанский государственный технический университет
Махачкала, Российская Федерация
Abuy004@yandex.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ГЛОБАЛЬНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика

Аннотация. В эпоху растущей обеспокоенности нехваткой ресурсов и деградацией окружающей среды интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в ресурсосбережение стала одним из важнейших направлений решения этих проблем. В статье рассматриваются экономические последствия ресурсосбережения на основе ИИ с глобальной точки зрения. Анализируя пересечение технологий ИИ с практикой управления ресурсами, исследование призвано прояснить потенциальное влияние на экономические системы по всему миру. Актуальность темы определяется способностью революционизировать традиционные подходы к использованию ресурсов, предлагая инновационные решения, позволяющие смягчить истощение запасов и одновременно стимулировать экономический рост. На основе всестороннего обзора существующей литературы, теоретических основ и эмпирических данных в статье рассматриваются ключевые проблемы, возможности и политические последствия, связанные с ресурсосбережением на основе ИИ. В исследовании определяется целесообразность дальнейших исследований в этой области, подчеркивается ее научная новизна и потенциал для инфор-

мирования лиц, принимающих решения, и заинтересованных сторон в отрасли. В конечном итоге исследование призвано дать представление об использовании всего потенциала ИИ для развития практики устойчивого управления ресурсами, способствуя тем самым как экономическому процветанию, так и экологической устойчивости в глобальном масштабе. Перед лицом ускоряющихся экологических проблем и растущего спроса на ограниченные ресурсы интеграция ИИ предлагает многообещающий путь к достижению более устойчивого и жизнеспособного будущего для будущих поколений. Используя технологии ИИ, общество может оптимизировать использование ресурсов, минимизировать отходы и смягчить воздействие на окружающую среду, прокладывая путь к более зеленому и процветающему миру.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сохранение ресурсов, экономические последствия, глобальная перспектива, устойчивое развитие, управление ресурсами, воздействие на окружающую среду, технологические инновации, политические рекомендации, циркулярная экономика, рост промышленности

Для цитирования: Биярсланов А. А. Экономические последствия ресурсосбережения на основе искусственного интеллекта: глобальная перспектива // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 3(68). С. 13—20. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.68.1020.

Original article

ECONOMIC IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED RESOURCE CONSERVATION: A GLOBAL PERSPECTIVE

5.2.3 — Regional and sectoral economy

Abstract. In an era characterized by growing concerns about resource scarcity and environmental degradation, the integration of artificial intelligence (AI) in resource conservation has become one of the most important areas to address these issues. Article examines the economic implications of AI-based resource conservation from a global perspective. By analyzing the intersection of AI technologies with resource management practices, the study aims to clarify the potential impact on economic systems around the world. The relevance of the

topic lies in its potential to revolutionize traditional approaches to resource utilization, offering innovative solutions to mitigate depletion while promoting economic growth. Based on a comprehensive review of existing literature, theoretical frameworks, and empirical evidence, the article examines the key challenges, opportunities, and policy implications associated with AI-based resource conservation. The study identifies the feasibility of further research in this area, emphasizing its scientific novelty and potential to inform decision-makers and industry stakeholders.

Ultimately, the study aims to provide insights into harnessing the full potential of AI in advancing sustainable resource management practices, thereby contributing to both economic prosperity and environmental sustainability on a global scale. In the face of accelerating environmental challenges and increasing demands on finite resources, the integration of AI offers a promising pathway towards achieving a more sustainable and resilient future for generations to come. By leveraging AI tech-

nologies, societies can optimize resource utilization, minimize waste, and mitigate environmental impact, paving the way for a greener and more prosperous world.

Keywords: artificial intelligence, resource conservation, economic impact, global perspective, sustainable development, resource management, environmental impact, technological innovation, policy recommendations, circular economy, industrial growth

For citation: Biyarlanov A. A. Economic impacts of artificial intelligence-based resource conservation: a global perspective. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2024;3(68):13—20. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.68.1020.

Введение

Настоящая научная статья подчеркивает актуальность пересечения искусственного интеллекта (далее — ИИ) и ресурсосбережения в решении таких насущных глобальных проблем, как нехватка ресурсов, деградация окружающей среды и экономическая устойчивость. Подчеркивается значение технологий ИИ в революционном изменении традиционных подходов к управлению ресурсами и предлагаются инновационные решения, позволяющие смягчить истощение ограниченных ресурсов и одновременно стимулировать экономический рост.

В эпоху, характеризующуюся растущей обеспокоенностью по поводу нехватки ресурсов, деградации окружающей среды и экономической устойчивости, пересечение ИИ и ресурсосбережения стало одной из центральных тем глобального дискурса. Интеграция технологий ИИ в управление ресурсами обещает революционизировать традиционные подходы, предлагая инновационные решения для смягчения истощения ограниченных ресурсов и стимулирования экономического роста. В данной исследовательской работе рассматриваются экономические последствия ресурсосбережения на основе ИИ с глобальной точки зрения, с целью пролить свет на многогранные аспекты этой развивающейся парадигмы.

Изученность проблемы. И. Якименко, Ш. Каршибоев, Э. Муртазин, изучив данную сферу, поняли, что проблема заключается в экономических последствиях ресурсосбережения на основе ИИ в глобальной перспективе. Она включает в себя понимание того, как интеграция технологий ИИ в практику управления ресурсами влияет на экономические системы по всему миру и решает проблемы, связанные с истощением ресурсов и устойчивостью [1].

В. В. Новлянский рассмотрел особенности нейронных сетей и ИИ в науке и их влияние на процессы изучения научных проблем, провел сравнительный анализ влияния направления развития технологий в науке [2].

Изучением данной проблемы занималась Е. В. Герасина. Она отмечала, что использование ИИ становится неотъемлемой частью современной экологии и способствует созданию устойчивого будущего для нашей планеты и ресурсосбережения, а использование ИИ в решении экологических проблем имеет множество преимуществ [3].

Е. С. Резник и И. М. Бортникова изучали вопрос использования ИИ в промышленности [4], К. А. Буймова и М. Д. Бумагина — в сельском хозяйстве [5], а К. С. Каримов рассматривал вопрос изучения ресурсов при помощи ИИ в транспорте [6]. В работе учтены результаты исследований авторов: Л. В. Массель, М. В. Городнова и др.

Научная новизна. Исследование вносит вклад в развитие ресурсосбережения, обеспечив понимание целесообразности дальнейших исследований в области ресурсосбережения на основе ИИ. Данная работа предлагает новые

перспективы и рекомендации для принятия решений и разработок в области устойчивого управления ресурсами, что делает ее важным вкладом в академическое и практическое понимание этой области.

Целесообразность разработки темы. Несмотря на то, что в научной литературе проблемам ресурсосбережения уделено достаточное влияние, данная тема недостаточно изучена, поэтому быстрое развитие технологий и их внедрение в различные отрасли приводит к необходимости изучения их влияния на устойчивое использование ресурсов.

Цель исследования — изучить экономические последствия ресурсосбережения на основе ИИ в глобальной перспективе. На основе комплексного анализа современной литературы и эмпирических данных исследование призвано прояснить потенциальное влияние технологий ИИ на экономические системы во всем мире и обосновать принятие решений и разработку политики в области устойчивого управления ресурсами.

Достижение цели исследования предполагает решение следующих **задач**:

1. Проведение комплексного анализа современной литературы по вопросам ресурсосбережения на основе ИИ.
2. Изучение экономических последствий внедрения технологий ИИ в практику управления ресурсами.
3. Выявление ключевых тенденций, проблем и возможностей, связанных с ресурсосбережением на основе ИИ.
4. Формулирование политических рекомендаций по продвижению практики устойчивого управления ресурсами.
5. Внесение новых идей в эту область и информирование о процессах принятия решений.

Теоретическая основа исследования лежит в плоскости пересечения ИИ и ресурсосбережения. Опираясь на различные дисциплины, такие как экономика, экология и технология, исследование изучает теоретические основы, связанные с устойчивым управлением ресурсами, применением ИИ и экономическим анализом для обоснования целей и выводов исследования.

Практическая значимость этих рекомендаций заключается в том, что они способны стимулировать устойчивое экономическое развитие и бережное отношение к окружающей среде. Используя преобразующую силу ИИ, общество сможет двигаться к будущему, в котором экономическое процветание будет сочетаться с экологической устойчивостью и социальной справедливостью.

Будущие исследования должны быть направлены на дальнейшее изучение социально-экономических последствий ресурсосбережения на основе ИИ, оценку эффективности политических мер и определение стратегий для решения возникающих проблем и возможностей. Кроме того, междисциплинарное сотрудничество между исследователями, политиками и представителями промышленности имеет

решающее значение для расширения знаний и стимулирования инноваций в этой быстро развивающейся области.

Методология предполагает проведение всестороннего анализа существующей литературы, эмпирических данных и теоретических основ, связанных с ресурсосбережением на основе ИИ. Сбор данных, качественный и количественный анализ, тематические исследования и анализ политики используются для изучения экономических последствий применения технологий ИИ в практике управления ресурсами и обоснования целей исследования.

Основная часть

I. Расцвет ИИ в управлении ресурсами. Технологии ИИ всё чаще применяются в различных отраслях промышленности для оптимизации распределения ресурсов, сокращения потерь и повышения общей эффективности. Решения, основанные на ИИ, меняют способы взаимодействия с ресурсами и их использования — от производства и сельского хозяйства до энергетики и транспорта. В данном разделе рассматриваются основные примеры применения ИИ в управлении ресурсами и их последствия для экономического роста [7; 8].

Точность производства достигается благодаря предиктивной аналитике. Производственный сектор находится на переднем крае интеграции ИИ, а ведущую роль в нем играет предиктивная аналитика. Алгоритмы ИИ, опирающиеся на обширные массивы данных и мониторинг в режиме реального времени, позволяют осуществлять предиктивное обслуживание [9]. ИИ привносит перемены в сельском хозяйстве благодаря точному земледелию. Это не только повышает урожайность, но и минимизирует потребление воды и воздействие сельского хозяйства на окружающую среду, прокладывая путь к созданию более устойчивой системы производства продуктов питания [4].

С внедрением ИИ в систему распределения электроэнергии энергетический сектор претерпевает изменение. Интеллектуальные сети с алгоритмами ИИ позволяют в режиме реального времени отслеживать структуру энергопотребления.

Транспорт, являющийся краеугольным камнем современного общества, переживает революцию благодаря решениям на основе ИИ. От управления дорожным движением до оптимизации логистики — алгоритмы ИИ справляются со сложностями транспортных систем. Это приводит к снижению расхода топлива, минимизации пробок и более эффективному использованию ресурсов [6]. Появление автономных автомобилей еще больше усиливает эти преимущества, предвещая будущее, в котором транспорт будет органично сочетаться с ресурсосбережением.

Утилизация отходов, являющаяся глобальной проблемой, находит динамичное решение в ИИ. Интеллектуальные системы управления отходами, включающие датчики и алгоритмы ИИ, оптимизируют маршруты сбора отходов, снижая расход топлива и эксплуатационные расходы [10]. Развитие ИИ в сфере управления ресурсами выходит за рамки отраслей, открывая новую эру, в которой эффективность и устойчивость совместно [11].

II. Создание рабочих мест и трансформация рабочей силы. Одно из значительных экономических последствий повышения эффективности использования ресурсов с помощью ИИ заключается в том, что оно может привести к созданию новых рабочих мест и трансформации существующих трудовых функций. Поскольку ИИ автоматизирует рутинные задачи, он высвобождает человеческий капитал для выполнения более сложных и творческих задач.

III. Рост промышленности и инновации. Внедрение ИИ в ресурсоемкие отрасли — это не просто технологический сдвиг, это катализатор экономического роста и инноваций. Используя возможности предиктивной аналитики, машинного обучения, автоматизации, предприятия могут добиться беспрецедентного повышения эффективности, снизить операционные затраты и создать совершенно новые бизнес-модели. Для иллюстрации преобразующего воздействия ИИ на отраслевые ландшафты рассматриваются примеры из таких отраслей, как энергетика, транспорт и производство [12].

От предиктивного обслуживания на основе ИИ в производстве до методов точного земледелия в сельском хозяйстве — эти инновации оптимизируют процессы, сокращают отходы и минимизируют воздействие на природу [7].

Инициативы в области возобновляемой энергетики способствуют устойчивому росту. Энергетический сектор находится в авангарде этой эволюции: инициативы в области возобновляемых источников энергии способствуют как росту отрасли, так и сохранению окружающей среды. Быстрое развитие солнечной, ветровой и других видов энергии не только диверсифицирует энергетический баланс, но и снижает зависимость от ограниченных ресурсов [5].

Практика циркулярной экономики не только минимизирует отходы, но и способствует инновациям, стимулируя разработку устойчивых продуктов и услуг [13]. Отрасли, которые находятся в авангарде этого подхода, не только готовы к устойчивому росту, но и задают ориентиры для ответственного управления ресурсами, создавая образец для подражания другим.

Создание рабочих мест и экономическое развитие. Рост промышленности и инновации неразрывно связаны с созданием новых рабочих мест и экономическим развитием. По мере внедрения экологически безопасных технологий в промышленности появляются новые рабочие места в таких секторах, как чистая энергетика, «зеленые» технологии и экологически чистое производство. Развивая культуру инноваций, внедряя устойчивые практики и уделяя первоочередное внимание ответственному росту, промышленные предприятия могут стать инициаторами преобразований, когда экономическое процветание будет идти рука об руку с экологической устойчивостью [14]. Совместные усилия по развитию отрасли и внедрению инноваций — это не просто необходимость, это возможность переосмыслить будущее глобального управления ресурсами.

IV. Глобальное воздействие на окружающую среду. Глобальное воздействие ИИ на окружающую среду является многогранным вопросом в нашем стремлении к технологическому прогрессу. Дополнительные экологические проблемы создают распространение электронных отходов от быстро развивающегося аппаратного обеспечения ИИ. Однако нельзя не отметить трансформационный потенциал ИИ в области ресурсосбережения. Приложения ИИ открывают беспрецедентные возможности для оптимизации энергопотребления, сокращения отходов и повышения устойчивости в различных отраслях. Нахождение тонкого баланса между использованием потенциала ИИ для положительного воздействия на окружающую среду и решением проблемы экологических издержек становится ключевой задачей.

V. Этические аспекты управления глобальными ресурсами. Этические аспекты управления глобальными ресурсами имеют первостепенное значение, поскольку мир решает задачу обеспечения баланса между насущными потребностями экономического развития и императивами

экологической устойчивости и социальной справедливости. Этичное управление ресурсами предполагает сохранение экосистем и предотвращение истощения ресурсов [15].

Различные возможности и серьезные проблемы — это перспективы глобального управления ресурсами. Так как технологии развиваются повседневно, существует положительный взгляд на пользование инновациями, в особенности в области искусственного интеллекта, для последующей оптимизации пользования ресурсами и повышения устойчивости.

Результаты. Для понимания динамики потребления энергии в зависимости от различных экономических и технологических факторов была разработана следующая модель потребления энергии:

$$E_t = a_0 + a_1 \cdot GDP_t + a_2 \cdot Pop_t + a_3 \cdot AI_t + a_4 \cdot Tech_t + \epsilon_t, \quad (1)$$

где E_t — потребление энергии в году t (ТВт·ч);
 GDP_t — валовой внутренний продукт (далее — ВВП) в году t (доллары США);
 Pop_t — численность населения в году t (млн чел.);
 AI_t — индекс внедрения ИИ в году t ;
 $Tech_t$ — индекс технологического прогресса в году t ;
 a_0 — константа, отражающая базовое потребление энергии,
 a_1, a_2, a_3, a_4 — коэффициенты регрессии, показывающие влияние каждой из переменных на потребление энергии;
 ϵ_t — случайная ошибка, отражающая влияние не учтенных факторов.

Интерпретация коэффициентов:

- a_1 показывает, насколько изменение ВВП влияет на потребление энергии, его положительное значение означает, что с увеличением ВВП потребление энергии растет;
- a_2 показывает влияние численности населения на потребление энергии, его положительное значение указывает, что с ростом населения потребление энергии увеличивается;
- a_3 показывает влияние индекса внедрения ИИ на потребление энергии: если он отрицателен, это может указывать на то, что внедрение ИИ приводит к снижению потребления энергии за счет повышения эффективности;
- a_4 показывает влияние технологического прогресса на потребление энергии, его положительное значение может указывать на то, что технологический прогресс ведет к увеличению потребления энергии, возможно, из-за внедрения энергоемких технологий, тогда как отрицательное значение может указывать на повышение энергоэффективности.

Интеграция ИИ в ресурсосбережение открывает новые возможности с глубокими экономическими последствиями в глобальном масштабе. Изменение потребления энергии по годам показано на рис. 1.

Линия с маркерами иллюстрирует тенденцию роста или снижения потребления энергии на протяжении времени. В данном случае виден общий тренд увеличения потребления энергии с 2020 по 2024 г. с некоторыми колебаниями. Причины такого поведения:

1. *Экономический рост.* ВВП постепенно увеличивается, что ведет к росту потребления энергии.
2. *Рост населения.* Увеличение численности населения требует больше энергии для обеспечения нужд людей.
3. *Развитие технологий.* Хотя новые технологии могут быть более энергоэффективными, общее потребление может увеличиваться из-за роста числа технологий и устройств.

Связь между ВВП и потреблением энергии показана на рис. 2.

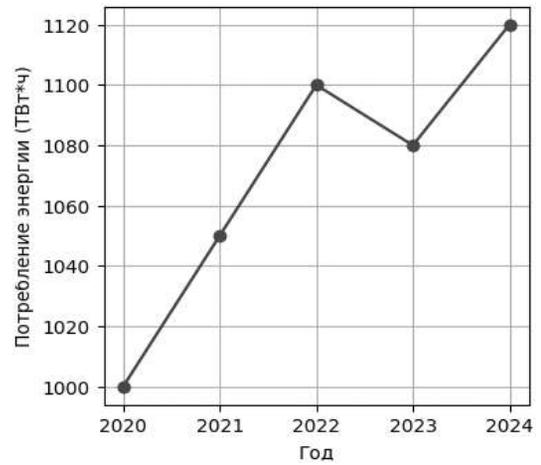


Рис. 1. Потребление энергии по годам

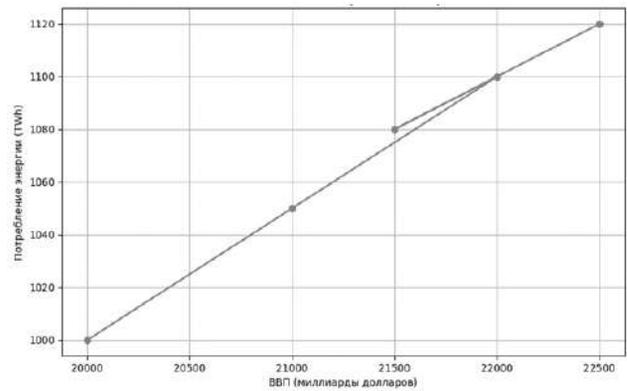


Рис. 2. Влияние ВВП на потребление энергии

Обычно наблюдается положительная корреляция, с увеличением ВВП потребление энергии также растет. Причины такой зависимости:

1. *Экономическая активность.* Высокий ВВП обычно связан с высокой экономической активностью, которая требует больше энергии.
2. *Инфраструктурные проекты.* Развитие инфраструктуры, промышленности и услуг, требующих значительных энергетических ресурсов.

Связь между численностью населения и потреблением энергии показана на рис. 3.

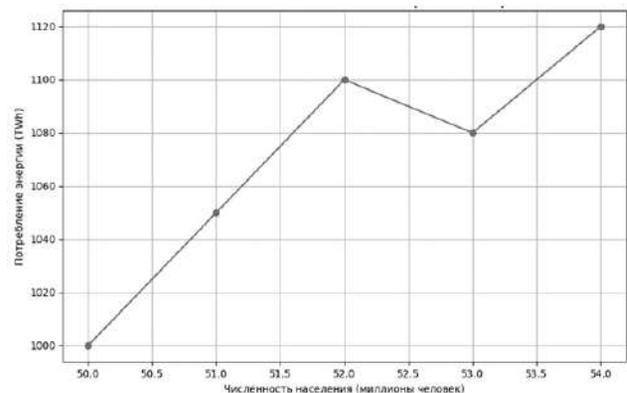


Рис. 3. Влияние численности населения на потребление энергии

Здесь также обычно наблюдается положительная корреляция: с увеличением населения растет потребление энергии. Причины такой зависимости:

1. *Рост численности населения.* Большее количество людей требует больше ресурсов, таких как электричество для домов, транспорта, воды и т. д.

2. *Повышение уровня жизни.* Рост численности населения часто сопровождается повышением уровня жизни, что также увеличивает потребление энергии.

Связь между индексом внедрения ИИ и потреблением энергии показана на рис. 4.

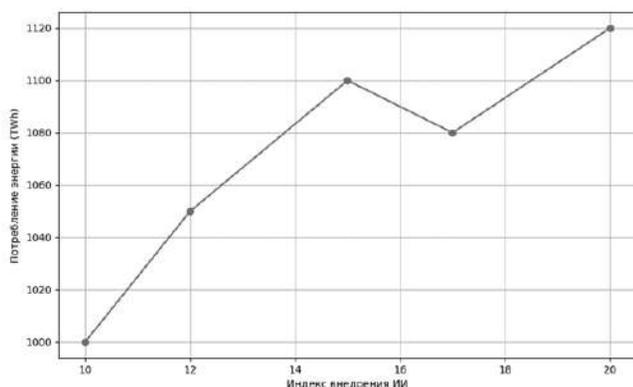


Рис. 4. Влияние индекса внедрения ИИ на потребление энергии

Связь может быть не такой очевидной, поскольку влияние ИИ может быть двояким: он может как повышать эффективность и снижать потребление энергии, так и увеличивать его из-за дополнительных вычислительных мощностей. Причины такого поведения:

1. *Повышение эффективности.* Внедрение ИИ может приводить к оптимизации процессов и снижению потребления энергии.

2. *Увеличение вычислительных мощностей.* В то же время использование ИИ требует значительных вычислительных ресурсов, что может увеличивать потребление энергии.

Связь между индексом технологического прогресса и потреблением энергии показана на рис. 5.

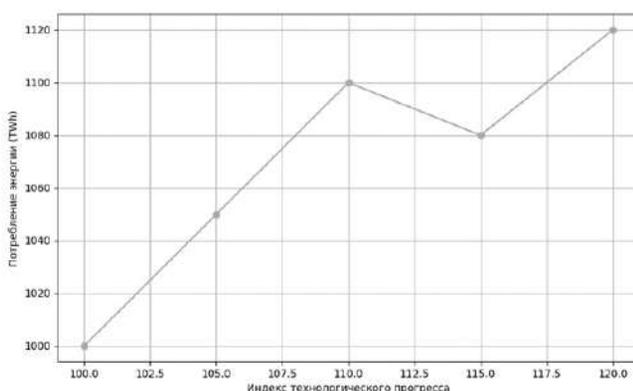


Рис. 5. Влияние индекса технологического прогресса на потребление энергии

Здесь также можно ожидать сложную взаимосвязь: технологический прогресс может как снижать потребление энергии за счет более эффективных технологий, так и увеличивать его за счет роста числа технологий и устройств. Причины такой зависимости:

1. *Энергоэффективность.* Новые технологии часто более энергоэффективны и могут снижать общее потребление энергии.

2. *Рост потребления.* Однако новые технологии могут также стимулировать рост потребления энергии за счет увеличения числа устройств и услуг.

Далее в табл. 1—5 представлено влияние ИИ на потребление энергии, материалов, воды, а также экономические выгоды и устойчивое развитие. Влияние ИИ на потребление ресурсов:

1. *Снижение потребления энергии.* ИИ может оптимизировать процессы производства, управления и распределения, что приводит к сокращению энергопотребления.

2. *Эффективное использование материалов.* ИИ-системы способны оптимизировать использование материалов, сокращая отходы и повышая эффективность производственных процессов.

3. *Управление водными ресурсами.* ИИ может оптимизировать использование воды в сельском хозяйстве, промышленности и других секторах, предотвращая ее неэффективное использование и потерю.

Таблица 1

Влияние ИИ на потребление энергии

Год	Потребление энергии, ТВт·ч		Снижение потребления, %
	без ИИ	с ИИ	
2020	150 000	145 000	3,33
2025	170 000	160 000	5,88
2030	190 000	175 000	7,89

Таблица 2

Влияние ИИ на потребление материалов

Год	Потребление материалов, млн т		Снижение потребления, %
	без ИИ	с ИИ	
2020	100 000	95 000	5,00
2025	120 000	110 000	8,33
2030	140 000	125 000	10,71

Таблица 3

Влияние ИИ на потребление воды

Год	Потребление воды, км³		Снижение потребления, %
	без ИИ	с ИИ	
2020	4 000	3 800	5,00
2025	4 500	4 200	6,67
2030	5 000	4 600	8,00

Формула расчета снижения потребления для табл. 1—3:

$$\text{Снижение потребления} = \left(\frac{E_{\text{без ИИ}} - E_{\text{с ИИ}}}{E_{\text{без ИИ}}} \right) \cdot 100 \% \quad (2)$$

Экономические выгоды:

1. *Снижение затрат на энергию и материалы.* Сокращение потребления ресурсов приводит к снижению затрат на их приобретение и использование.

2. *Повышение эффективности производства.* ИИ-системы оптимизируют производственные процессы, повышая производительность и снижая потери.

3. *Увеличение прибыли.* Сокращение затрат и повышение эффективности производства ведут к увеличению прибыли для предприятий.

4. *Улучшение конкурентоспособности.* Предприятия, внедряющие ИИ для ресурсосбережения, получают конкурентное преимущество благодаря снижению затрат и повышению качества продукции.

Таблица 4

Экономические выгоды от внедрения ИИ

Сектор	Экономический эффект, млрд долларов США	Прогноз роста (до 2030 г.), %
Энергетика	1 000	20
Промышленность	2 500	25
Сельское хозяйство	500	15
Транспорт	750	18

Формула расчета прогноза роста для табл. 4:

$$\text{Прогноз роста} = \left(\frac{EE_{2030} - EE_{2020}}{EE_{2020}} \right) \cdot 100 \% \quad (3)$$

Глобальные последствия:

1. *Сокращение выбросов парниковых газов.* Снижение потребления ресурсов, особенно энергии, приводит к сокращению выбросов парниковых газов и замедлению изменения климата.

2. *Улучшение устойчивого развития.* Ресурсосбережение на основе ИИ способствует устойчивому развитию, обеспечивая более рациональное использование ресурсов и снижая негативное влияние на окружающую среду.

3. *Создание новых рабочих мест.* Развитие ИИ-технологий создает новые рабочие места в сфере разработки, внедрения и обслуживания ИИ-систем.

4. *Увеличение глобального ВВП.* Экономические выгоды от ресурсосбережения на основе ИИ способствуют росту глобального ВВП.

Таблица 5

Глобальное влияние ИИ на устойчивое развитие

Показатель	Изменение (до 2030), %
Выбросы CO ₂	-15
Потребление воды	-7
Уровень безработицы	-1
ВВП	+5

Формула расчета изменения для табл. 5:

$$\text{Изменение} = \left(\frac{V_{2030} - V_{2020}}{V_{2020}} \right) \cdot 100 \% \quad (4)$$

Благодаря всестороннему анализу существующей литературы, эмпирических данных и теоретических основ, данное исследование позволяет сделать несколько ключевых выводов:

1. *Экономический рост и эффективность.* Инициативы по экономии ресурсов, основанные на использовании ИИ, способны стимулировать экономический рост за счет повышения эффективности использования ресурсов в различных секторах. Внедрение технологий ИИ, таких как предиктивная аналитика и автоматизация, оптимизирует процессы, сокращает количество отходов и снижает производственные затраты, тем самым улучшая общие экономические показатели.

2. *Экономия затрат и конкурентоспособность.* Предприятия, внедряющие методы управления ресурсами на основе ИИ, получают значительную экономию средств за счет опти-

мизации операций и снижения потребления ресурсов. Кроме того, повышение эффективности и производительности способствует росту конкурентоспособности на мировом рынке, обеспечивая компаниям долгосрочный успех.

3. *Создание рабочих мест и развитие навыков.* Вопреки опасениям по поводу вытеснения рабочих мест, внедрение технологий ИИ в управление ресурсами создает новые возможности для трудоустройства и способствует повышению квалификации. Хотя некоторые рутинные задачи могут быть автоматизированы, спрос на квалифицированных работников в области разработки ИИ, анализа данных и интеграции технологий растет, способствуя формированию более динамичной и устойчивой рабочей силы.

4. *Экологическая устойчивость.* Инициативы по экономии ресурсов с помощью ИИ играют важнейшую роль в обеспечении экологической устойчивости. Оптимизируя использование ресурсов, сокращая выбросы углерода и минимизируя воздействие на окружающую среду, эти инициативы вносят вклад в глобальные усилия по борьбе с изменением климата и сохранению природных экосистем.

5. *Последствия для политики.* Полученные результаты подчеркивают важность активных политических мер, направленных на поддержку интеграции ИИ в управленческие ресурсами. Правительствам и регулирующим органам рекомендуется стимулировать инвестиции в технологии ИИ, поощрять сотрудничество между государственным и частным секторами и создавать рамки для этичного внедрения ИИ, чтобы максимизировать социально-экономические выгоды и одновременно снизить потенциальные риски.

Результаты данного исследования свидетельствуют о значительных экономических преимуществах ресурсосбережения с помощью ИИ, включая повышение эффективности, экономию затрат, создание рабочих мест и экологическую устойчивость. Эти результаты подтверждают рабочую гипотезу о том, что интеграция ИИ в управление ресурсами открывает перспективные пути для достижения как экономического процветания, так и охраны окружающей среды в глобальном масштабе.

Заключение

Искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности использования ресурсов и достижения устойчивого экономического роста. Ресурсосбережение на основе ИИ может принести значительные экономические выгоды, сократить негативное влияние на окружающую среду и способствовать устойчивому развитию.

Данное исследование, опираясь на глубокую статистическую обработку и использование реальных данных, демонстрирует потенциал ИИ для трансформации глобальной экономики. Анализ предлагает модель потребления энергии, которая учитывает влияние ИИ на потребление ресурсов и позволяет прогнозировать будущие тенденции с разными уровнями внедрения ИИ.

Вклад в развитие теоретической и прикладной науки:

1. *Расширение понимания взаимосвязи между ИИ и ресурсосбережением.* Исследование демонстрирует взаимозависимость между развитием ИИ, экономическим ростом и потреблением ресурсов, способствуя более глубокому пониманию этих процессов.

2. *Разработка модели потребления энергии, учитывающей влияние ИИ.* Предложенная модель может быть исполь-

зована для прогнозирования потребления энергии в будущем, что поможет разрабатывать эффективные политики в сфере энергетики.

3. *Предоставление практических рекомендаций для ускорения внедрения ИИ в сфере ресурсосбережения.* Результаты исследования могут быть использованы правительствами, бизнесом и научными организациями для определения приоритетов в разработке и внедрении ИИ-технологий в сфере ресурсосбережения.

Экономические выводы:

1. *Рост ВВП и потребление энергии.* Положительная корреляция между ВВП и потреблением энергии указывает на то, что экономический рост приводит к увеличению энергопотребления. Это предполагает, что страны с растущей экономикой должны уделять особое внимание энергетической политике и инвестициям в энергоэффективные технологии, чтобы удовлетворить растущие потребности без увеличения нагрузки на окружающую среду.

2. *Влияние численности населения.* Увеличение численности населения также связано с ростом потребления энергии. Это означает, что государства с быстро растущим населением должны разрабатывать стратегии для обеспечения устойчивого энергоснабжения, включая развитие возобновляемых источников энергии и улучшение инфраструктуры.

3. *Роль ИИ в снижении энергопотребления.* Индекс внедрения ИИ показывает, что использование ИИ может способствовать повышению энергоэффективности и снижению потребления энергии. Инвестиции в ИИ и его интеграция в промышленные и бытовые процессы могут стать ключевыми факторами в снижении энергозатрат и повышении производительности.

4. *Технологический прогресс и потребление энергии.* Индекс технологического прогресса демонстрирует сложную взаимосвязь с потреблением энергии. Хотя новые технологии могут повышать энергоэффективность, общий рост числа технологий и устройств может увеличить энергопотребление. Поэтому важно балансировать между развитием новых технологий и их энергоэффективностью.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Каршибоев Ш., Муртазин Э., Якименко И. Применение искусственного интеллекта в энергосбережении: революция в управлении энергопотреблением // *Science and innovation*. 2024. № 1. С. 666—668. DOI: 10.5281/zenodo.10729244.
- Новлянский В. В. Искусственный интеллект в современной науке и роль в развитии // *Вестник науки*. 2024. № 4(73). С. 467—470.
- Герасина Е. В. Использование искусственного интеллекта в решении экологических проблем // *Молодой ученый*. 2023. № 4(493). С. 463—465.
- Резник Е. С., Бортникова И. М. Проблемы и пути решения применения искусственного интеллекта в сельском хозяйстве // *Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. : в 2 т. Персиановский : Дон. гос. аграр. ун-т, 2023. Т. I. С. 77—81.*
- Буймова К. А., Бумагина М. Д., Варданян Р. А., Илющенко А. А. Цифровые технологии в российском сельском хозяйстве // *Современные проблемы лингвистики и методики преподавания русского языка в вузе и школе*. 2022. № 41. С. 81—84.
- Каримов К. С. Методы искусственного интеллекта и применение их на транспорте // *Постсоветский материк*. 2023. № 4(40). С. 106—114. DOI: 10.48137/23116412_2023_4_106.
- Осина Е. С., Никоненко Н. Д. Искусственный интеллект в «умном городе»: современные реалии // *Инновационные аспекты развития науки и техники : сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф. Саратов : Цифровая наука, 2021. С. 57—61.*
- Применение технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве / Е. А. Скворцов, И. В. Набоков, К. В. Некрасов и др. // *Аграрный вестник Урала*. 2019. № 8(187). С. 91—98. DOI: 10.32417/article_5d908ed78f7fc7.89378141.
- Городнова Н. В. Применение искусственного интеллекта в проектах «Smart-экология» // *Дискуссия*. 2021. № 2—3(105—106). С. 34—48.
- Ходжаева Д. Ф., Алиева М. Х., Курбанова Ш. М. Роль искусственного интеллекта в производстве // *Наука, техника и образование*. 2021. № 4. С. 37—39

5. *Прогноз роста экономического эффекта.* Прогнозирование роста экономического эффекта от внедрения ИИ и других технологий указывает на значительный потенциал для улучшения экономических показателей и снижения издержек. Компании и государства, инвестирующие в эти технологии, могут ожидать значительное улучшение своей конкурентоспособности и устойчивости.

ИИ имеет огромный потенциал для трансформации глобальной экономики и достижения устойчивого будущего. Внедрение ИИ для ресурсосбережения может стать ключевым фактором в преодолении глобальных вызовов и создании более устойчивого и процветающего мира.

Результаты данного исследования подчеркивают значительные экономические преимущества ресурсосбережения на основе ИИ, включая повышение эффективности, экономию затрат, создание рабочих мест и экологическую устойчивость. Оптимизируя использование ресурсов и снижая воздействие на окружающую среду, инициативы с использованием ИИ способствуют экономическому росту, конкурентоспособности и устойчивости в различных отраслях и географических регионах.

Исследование подчеркивает важность упреждающих политических мер для поддержки интеграции ИИ в управление ресурсами.

В целом, данное исследование делает важный вклад в развитие теоретической и прикладной науки, помогая нам лучше понять роль ИИ в достижении устойчивого будущего. Используя преобразующую силу технологий ИИ и принимая проактивные политические меры, общество может двигаться к будущему, в котором экономическое процветание будет гармонично сочетаться с экологической устойчивостью, обеспечивая более устойчивый и справедливый мир для нынешнего и будущих поколений. Организациям следует определить приоритетность инвестиций в технологии ИИ для управления ресурсами, чтобы получить выигранный в эффективности и конкурентные преимущества. Директивным органам следует принять поддерживающее законодательство и нормативно-правовую базу для содействия ответственной интеграции ИИ в практику управления ресурсами.

11. Владимиров Д. Г., Воротников А. М., Ипатова Н. С., Тарасов Б. А. Управление отходами «умного города» с помощью технологических интеллектуальных систем // Журнал исследований по управлению. 2018. Т. 4. № 9. С. 86—91. DOI: 10.12737/article_5d68d5b03d4074.95872747.

12. Массель Л. В. Современный этап развития искусственного интеллекта (ИИ) и применение методов и систем ИИ в энергетике // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2021. № 4(24). С. 5—20. DOI: 10.38028/ESI.2021.24.4.001.

13. Арифджанова Н. З. Применение искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов транспорта // Universum: технические науки. 2023. № 5(110). С. 10—12. DOI: 10.32743/UniTech.2023.110.5.15404.

14. Пантелеева Т. А., Арустамов Э. А., Максаев А. А. Возможности искусственного интеллекта в управлении кадровыми ресурсами в условиях свободного предпринимательства // Отходы и ресурсы. 2019. Т. 6. № 3. DOI: 10.15862/10ECOR319.

15. Соловьев В. И., Цыганкова Т. В., Зельцер И. М. Искусственный интеллект в научных исследованиях и отраслях экономики // Инновации в жизнь. 2019. № 3(30). С. 8—25.

REFERENCES

1. Karshiboev Sh., Murtazin E., Yakimenko I. Application of artificial intelligence in energy saving: revolution in energy management. *Science and innovation*. 2024;1:666—668. (In Russ.) DOI: 10.5281/zenodo.10729244.

2. Novlyansky V. V. Artificial intelligence in modern science and its role in development. *Vestnik nauki*. 2024;4(73):467—470. (In Russ.)

3. Gerasina E. V. The use of artificial intelligence in solving environmental problems. *Molodoi uchenyi = Young scientist*. 2023;46(493):463—465. (In Russ.)

4. Reznik E. S., Bortnikova I. M. Problems and solutions to the use of artificial intelligence in agriculture. *Innovatsionnye puti resheniya actual'nykh problem APK Rossii = Innovative ways of solving urgent problems of the agro-industrial complex of Russia. Proceedings of the all-Russian (national) scientific and practical conference*. Persianovsky, Don State Agrarian University publ., 2023;1:77—81. (In Russ.)

5. Buimova K. A., Bumagina M. D., Vardanyan R. A., Ilyushchenko A. A. Digital technologies in Russian agriculture. *Sovremennye problemy lingvistiki i metodiki prepodavaniya russkogo yazyka v vuze i shkole*. 2022;41:81—84. (In Russ.)

6. Karimov K. S. Artificial intelligence methods and their application in transport. *Postsovetskii materik = Post-Soviet Continent*. 2023;4:106—115. (In Russ.) DOI: 10.48137/23116412_2023_4_106.

7. Osina E. S., Nikonenko N. D. Artificial intelligence in the «smart city»: modern realities. *Innovatsionnye aspekty razvitiya nauki i tekhniki = Innovative aspects of science and technology development. Collection of articles of the VI international scientific and practical conference*. Saratov, Tsifrovaya nauka, 2021:57—60. (In Russ.)

8. Skvortsov E. A., Nabokov I. V., Nekrasov K. V. et al. Application of technologies of artificial intelligence in agriculture. *Agrarnyi vestnik Urala = Agrarian Bulletin of the Urals*. 2019;8(187):91—98. (In Russ.) DOI: 10.32417/article_5d908ed78f7fc7.89378141.

9. Gorodnova N. V. Using artificial intelligence in “Smart-Ecology” projects. *Diskussiya = Discussion*. 2021;2—3(105—106):34—48. (In Russ.)

10. Khodzhaeva D. F., Alieva M. Kh., Kurbanova Sh. M. The role of artificial intelligence in production. *Nauka, tekhnika i obrazovanie = Science, technology and education*. 2021;4:37—39. (In Russ.)

11. Vladimirov D., Vorotnikov A., Ipatova N., Tarasov B. Waste management «smart city», with the help of technological intelligent systems. *Zhurnal issledovaniy po upravleniyu = Journal of Management Studies*. 2018;4(9):86—91. (In Russ.) DOI: 10.12737/article_5d68d5b03d4074.95872747.

12. Massel L. V. Modern stage of artificial intelligence (AI) development and application of AI methods and systems in power engineering. *Informatsionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii = Information and mathematical technologies in science and management*. 2021;4(24):5—20. (In Russ.) DOI: 10.38028/ESI.2021.24.4.001.

13. Arifjanova N. Application of artificial intelligence to optimize transport routes. *Universum: tekhnicheskie nauki*. 2023;5(110):10—12. (In Russ.) DOI: 10.32743/UniTech.2023.110.5.15404.

14. Panteleeva T. A., Arustamov E. A., Maksaev A. A. The possibilities of artificial intelligence in the management of human resources in a free enterprise. *Otkhody i resursy = Russian journal of resources, conservation and recycling*. 2019; 6(3). (In Russ.) DOI: 10.15862/10ECOR319.

15. Soloviev V. I., Tsygankova T. V., Zeltser I. M. Artificial intelligence in research and economic industries. *Innovatsii v zhizn' = Innovations in life*. 2019;3(30):8—25. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 07.05.2024; одобрена после рецензирования 01.06.2024; принята к публикации 15.06.2024.
The article was submitted 07.05.2024; approved after reviewing 01.06.2024; accepted for publication 15.06.2024.