

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ НООНОМИКИ:  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ  
ПЕРЕХОДА К НОВОМУ ИНДУСТРИАЛЬНОМУ ОБЩЕСТВУ**

© Пьянкова Светлана Григорьевна

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

© Ергунова Ольга Титовна

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

© Дудников Тимофей Евгеньевич

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Аннотация.* В последние несколько лет искусственный интеллект (ИИ) стал одной из немногих прорывных технологий для человечества и общества, обладающий значительным потенциалом и силой для внесения глобальных корректив. Данное исследование посвящено изучению развития ИИ в качестве инструмента для перехода к новому индустриальному обществу, характеризующемуся увеличением автоматизации, повышением производительности и совершенствованием процессов принятия локальных и глобальных решений. В начале работы рассматривается исторический контекст развития ИИ, в котором выделяются ключевые вехи и достижения, определившие современное состояние этой области. Данная работа затрагивает этические и социальные аспекты развития ИИ, рассматривая потенциальные проблемы. Развитие искусственного интеллекта открывает перед нами широкий спектр возможностей, однако, в то же время, вызывает озабоченность по поводу потенциальных опасностей, которые могут возникнуть в результате его применения. Текущая работа также рассматривает теоретические фундаментальные отличия условного ИИ(А) от ИИ(Б), где буквенным идентификатором является не тип или модель ИИ, а подход к разработке искусственного интеллекта. С учетом аналитического исследования в работе авторами предлагается: разработать систему этических принципов для управления и развития искусственного интеллекта; создать проверочные листы и отчетность для управления искусственным интеллектом для организаций, использующих ИИ в производстве для ежеквартального отслеживания изменений кода ИИ и его поведения; отказаться от использования зарубежных ИИ в критически важной инфраструктуре и производстве; создать форму отчетности для компаний-разработчиков ИИ, в которой компании смогут указывать массивы данных, на которых ИИ проходил обучение; создать список информации, которая не должна быть обработана искусственным интеллектом в момент обучения; разработать систему лицензирования и аккредитации ИИ путем тестирования и проверки реакций на внешнее воздействие. Данные предложения направлены на формулирование этических

---

*Для цитирования:* Пьянкова С.Г., Ергунова О.Т., Дудников Т.Е. Тенденции развития теории ноономики: искусственный интеллект как инструмент для перехода к новому индустриальному обществу // Уфимский гуманитарный научный форум. 2024. №.2 С.156-174. DOI 10.47309/2713-2358-2024-2-156-174.

---

принципов, создание регулирующих структур и повышение прозрачности и подотчетности в системах искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нономика, новое индустриальное общество, обучение, эффективность, инструмент.

## **DEVELOPMENT TRENDS OF THE THEORY OF NOONOMICS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR TRANSITION TO A NEW INDUSTRIAL SOCIETY**

**Pyankova Svetlana Grigorievna**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State  
Economic University»,  
Ekaterinburg, Russian Federation

**Ergunova Olga Titovna**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Peter the  
Great St. Petersburg Polytechnic University», St. Petersburg, Russian Federation

**Dudnikov Timofey Evgenievich**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Peter the  
Great St. Petersburg Polytechnic University», St. Petersburg, Russian Federation

**Summary.** In the past few years, artificial intelligence (AI) has become one of the few breakthrough technologies for humanity and society, with significant potential and power to make global changes. This study explores the development of AI as a tool for the transition to a new industrial society characterized by increased automation, increased productivity and improved local and global decision-making processes. The paper begins by reviewing the historical context of AI development, highlighting the key milestones and achievements that have shaped the current state of the field. This work addresses the ethical and social aspects of AI development, examining potential problems. The development of artificial intelligence opens up a wide range of opportunities for us, but at the same time, it raises concerns about the potential dangers that may arise from its use. Current work also examines the theoretical fundamental differences between conditional AI(A) and AI(B), where the letter identifier is not a type or model of AI, but an approach to developing artificial intelligence. Taking into account the analytical research in the work, the authors propose: to develop a system of ethical principles for the management and development of artificial intelligence; Create AI management checklists and reporting for organizations using AI in production to track AI code changes and behavior on a quarterly basis; stop using foreign AI in critical infrastructure and manufacturing; create a reporting form for AI development companies, in which companies will be able to indicate the data sets on which the AI was trained; create a list of information that should not be processed by artificial intelligence at the time of training; develop a system for licensing and accreditation of AI by testing and verifying reactions to external influences. These proposals aim to articulate ethical principles, create regulatory structures, and increase transparency and accountability in artificial intelligence systems.

**Keywords:** artificial intelligence, noonomics, new industrial society, training, efficiency, tool.

**Введение.** Обращаясь к истории, можно с уверенностью заявить о глобальных переменах в обществе, принесенных прорывными технологиями в сферах производства — промышленная революция XVIII века, которая определила вектор развития человечества, переосмысление ручного труда, его ценности, что в последствии привело к смещению внимания человека с ручного труда одной единицы до масштабного планирования производства с использованием машин и автоматизированных систем в эпоху второй промышленной революции XIX века, постепенно снижая участие производственной единицы в виде человека.

**Целью научной** работы является разработка ряда рекомендаций в сфере развития и разработки искусственного интеллекта, и его использования на основе проведенного исследования и анализа.

**Задачи исследования:**

1. Провести обзор литературы в области искусственного интеллекта, его разработки и использования, для определения ключевых тенденций и проблем.

2. Изучить текущее состояние отрасли искусственного интеллекта: существующие технологии, методы разработки и применения.

3. Определить потенциальные риски и угрозы, которые может нести в себе искусственный интеллект, как для индивидуальных лиц, так и для общества в целом.

4. Выделить факторы, которые могут сделать использование ИИ небезопасным.

5. Определить перспективные инновационные направления развития искусственного интеллекта: методы разработки и применение.

6. Изучить ряд этических аспектов использования ИИ, используя опыт зарубежных компаний, использующих ИИ в своих продуктах.

7. Разработать ряд рекомендаций по регулированию и развитию искусственного интеллекта в Российской Федерации.

Одной из характеристик второй промышленной революции является создание поточного производства и поточных линий. Обычный человек, который занимался личным хозяйством, используя исключительно свой труд и труд своей семьи не мог представить подобных глобальных перемен, не мог представить, как это отразится на его жизни. Спустя столетия нам очень тяжело вообразить, что общество может вернуться к предыдущим устоям в сфере производства и технологий. Человек более не производит еду и одежду исключительно для себя и своей семьи, человек больше переживает за, так называемые, «более значимые» сферы его жизни, а одежда, еда и вода находятся в доступе. Но мог ли человек XVII века представить, что фокус его внимания будет полностью смещен на нечто новое? В эпоху промышленных революций многие люди начинали работать на появившихся производствах и это было глобальным смещением, которое требовало адаптации.

Мы не можем сказать с полной уверенностью, как ИИ изменит нашу жизнь спустя столетия. Мог ли человек XV века задумываться о конвейерах, которые производят сливочное масло в промышленных масштабах или о машинах, которые собирают другие машины? Наученное опытом промышленных революций, человечество берется предсказывать и спекулировать на тему ИИ: преимущества и недостатки, потенциальные угрозы и возможности.

К примеру, ноономика представляет идею, что труд, как элемент производственного процесса, а именно его «человеческий» элемент исчезнет, в то время как остальные элементы, включая материалы, технологии и организация самого производственного процесса останутся [1, 2]. ИИ представляет собой именно ту технологию, которая может теоретически позволить человечеству совершить подобный прыжок.

Однозначное решение проблем развития, возрастающих угроз и очевидных кризисных явлений может быть достигнуто только путем преобразования социальных условий производства, а также переоценки критериев, целей и мотивов производственной деятельности и способов формирования наших потребностей [3, 4, 5, 6]. К слову, о текущих вызовах, России может быть выгодно в рамках развития реинтеграция науки и образования, эволюционная трансформация отношений собственности на основе развития институтов совладения, шеринга (sharing), солидаризацию и социализацию, направленную на развитие общества [7], и везде может быть включен ИИ для повышения эффективности и снижения затрат.

Появление полупроводников в эпоху третьей промышленной революции 1960-х годов предписало будущее человечества и развитие информационных систем. Уже сегодня можно уверенно заявить, что технологии на основе искусственного интеллекта — будущее, а ИИ можно ставить в ряд с другими наиболее значимыми изобретениями человека. Человек сильно ограничен в своих возможностях и потенциале в сравнении с ИИ, что приводит к выводу о том, что системы на основе искусственного интеллекта могут то, чего не может человек: предсказывать события, которые человеку кажутся совершенно невозможными, или, что более интересно, человеку не пришла бы и мысль о том, что что-то возможно, а ИИ уже посчитал вероятность и принял решение.

Что такое ИИ и как он формируется? Прежде всего это программа, но в отличии от обычных алгоритмических программ, которые используют, исходя из названия, заранее заданные пути решения проблем — алгоритмы, ИИ используют всю доступную ему информацию для поиска наиболее эффективного решения самостоятельно. Акцентной точкой является «эффективного решения», так как решение может быть эффективным, но, к примеру, негуманным, бесчувственным с точки зрения человека. Может ли человек позволить искусственному интеллекту принимать социально-значимые решения, глобальные решения? На основе какой информации ИИ примет

решение, может ли он принять позицию одного человека в пользу другого, позицию одной страны в пользу другой, чем ИИ будет руководствоваться, и как все это поможет обществу перейти в эру нового индустриального общества?

**Материалы и методы.** С 1950-х годов, когда промышленная автоматизация стала обычным явлением в производственных условиях, в производственном секторе не наблюдалось значительных инноваций. Учитывая влияние массового производства на быстро растущую потребительскую экономику, последовала социальная реконфигурация.

С конца 1950-х до начала 1970-х годов искусственный интеллект постепенно развивался. Индустрия 4.0 характеризуется всплеском инноваций во всех коммерческих секторах, чему способствует интеграция передовых технологий в производство. Производство всегда было главной движущей силой социальных, экономических и политических изменений. Внедрение новых моделей ИИ на различных производствах по всему миру ведет к потенциально значительному прогрессу.

«ChatGPT» от компании «OpenAI» вызвал невероятных интерес у широкой общественности, в том числе и у экспертов в области искусственного интеллекта. Этот ресурс представляет собой прорывную технологию в сфере ИИ, в разработке больших языковых моделей (LLM — large language models), которые работают аналогично широко используемым генеративным платформам искусственного интеллекта. Вышеупомянутые алгоритмы машинного обучения широко используются в области обработки естественного языка (NLP — native language processing) для многих задач, включая генерацию текста [8], машинный перевод и генерацию аутентичного и убедительного языка. Отличительные черты генеративного ИИ, LLM и фундаментальных моделей остаются неоднозначными и не имеют четкого консенсуса среди практиков ИИ [9]. Однако любая из этих моделей может быть использована для получения результата в виде решений определенных задач, поставленных оператором. Оператором в свою очередь может являться любой желающий, технология является открытой к использованию и внедрению.

Человека пугает тот факт, что ИИ может менять сам себя, он может эволюционировать, развиваться, однако до какого момента?

Внедрение искусственного интеллекта в промышленном секторе требует коллективных усилий правительства, руководителей отрасли, технологических специалистов, в том числе и специалистов по этике. Органы власти должны создать всеобъемлющую нормативно-правовую базу, способствующую развитию этических норм и гарантирующую подотчетность при проведении исследований и внедрении искусственного интеллекта. Приоритизация норм ответственности в исследованиях и разработках искусственного интеллекта, а также интеграция этических оценок последствий на протяжении всего жизненного цикла продукта крайне важны не только для компании, которая

используют ИИ в своих целях, в целях производства, но и для всего человечества в целом [9].

Таблица 1 – Группы ИИ и их способности по шкале (1-10)  
(где 1 – самый низкий уровень производительности, а 10 – наивысший)

| Название группы ИИ | Способности, баллы | Описание   |
|--------------------|--------------------|--|
| Ограниченный ИИ    | 1-3                | Оптимизирован для конкретных задач, включая распознавание лиц, поиск в интернете и вождение автомобиля. Большинство систем узконаправленного искусственного интеллекта относят к этой группе.                |
| Обычный ИИ         | 4-9                | ИИ с когнитивными способностями, способный автоматически осваивать новые виды деятельности. Может воспринимать, интегрировать и использовать свой интеллект для решения любой проблемы без участия человека. |
| Сверхразумный ИИ   | 10                 | В будущем компьютеры могут превзойти людей в творчестве, общих знаниях и решении проблем. Сверхразумный ИИ возможен, но еще не доказан.  |

Также, ИИ можно разделить на группы по признаку их технологий (табл. 2). Разные модели обладают различными технологиями и методами, соответственно и разными возможностями.

Таблица 2 – Группы ИИ по охарактеризованные по технологиям

| Технология                          | Описание  |
|-------------------------------------|---|
| Машинное обучение (ML)              | Обладают способностью совершенствовать себя с помощью опыта, не нуждаясь в явном программировании. ПО, которое может автономно приобретать знания, получая доступ к данным и используя их [10].   |
| Глубокое обучение (DL)              | Подпункт ML, которое включает в себя несколько слоев нейронных сетей. ИИ используется для получения знаний из обширных наборов данных и служит базовой технологией голосового управления в бытовой электронике, распознавании изображений и ряде других подобных приложений [10]. |
| Обработка естественного языка (NLP) | Позволяет ИИ понимать и анализировать человеческий язык. Чат-боты, службы перевода и приложения для анализа настроений используют эту технологию. Современные ИИ могут быть обучены при помощи NLP.   |
| Робототехника                       | Данная область технологий охватывает создание и использование роботов и компьютерных систем с целью управления ими, обеспечения сенсорного ввода и обработки информации [10, 11].   |
| Компьютерное зрение                 | Позволяет роботам или другим обычным видам ИИ визуально воспринимать окружающую среду, находя применение во многих областях, включая анализ медицинских изображений, мониторинг и производство.   |
| Экспертные системы                  | Основаны на правилах системы для ответа на вопросы и решения проблем в конкретной области.  |

LLM полезны в производственной среде как средство промышленного контроля. Они могут быть обучены с использованием языковых подсказок [11, 12]. Такой подход позволяет людям использовать свои знания, полученные в других условиях, для эффективного управления производственными процессами, а не полагаться только на непосредственное обучение этим процессам.

Многие выдающиеся личности мирового уровня имеют значительный опыт в области ИИ, их точки зрения зачастую более негативны, нежели позитивны, если это касается искусственного интеллекта. Тем не менее, они зачастую не участвуют в процессе разработки программ на основе ИИ. Без непосредственного участия в разработке искусственного интеллекта гораздо проще представить себе будущее, наполненное хаосом, о чем фантасты не раз писали в своих произведениях.

Очень важно сделать ремарку касательно процесса разработки моделей ИИ: некоторые модели не терпят значимых изменений, а некоторые изменяют себя в процессе обучения. Последствия развития архитектуры могут выходить за рамки ее первоначальной цели, но эти последствия не могут быть полностью поняты без преднамеренных исследований и исследований широкого спектра их применимости для определенных задач.

Этические вопросы затрагивают более широкие социальные последствия [13]. Производство, управляемое искусственным интеллектом, должно уделять приоритетное внимание экологической устойчивости как фундаментальному этическому принципу [14]. Использование прогностического технического обслуживания с поддержкой искусственного интеллекта может эффективно оптимизировать машины, что приведет к снижению энергопотребления и отходов. Кроме того, благодаря оптимизации цепочек поставок и производственных процессов искусственный интеллект обладает способностью снизить негативное воздействие на окружающую среду [14, 15].

Включение ИИ в производственные операции открывает двери возможностей для инноваций и прогресса, а также для создания полностью автономных производств, которые могут освободить людей от трудоемких задач и позволить им сосредоточиться на проектах, соответствующих их когнитивным и творческим способностям. Интеграция технологического прогресса с учетом этики — не просто вопрос морали, а императив для построения устойчивого будущего.

В настоящее время появляется множество исследований в сфере ИИ, целью которых является выявление идеального баланса взаимодействия человека и ИИ для достижения синергии, в особенности на тему стратегического планирования сотрудничества между людьми и искусственным интеллектом в производстве для достижения более высокой эффективности [15].

По данным отчета компании IBM 2022 года [16], 35% компаний включили ИИ в свою деятельность, а еще 42% в настоящее время исследуют потенциал ИИ. Использование искусственного интеллекта постепенно растет.

Искусственный интеллект используется корпорациями для смягчения нехватки рабочей силы и навыков за счет автоматизации повторяющихся рабочих процессов. Около 30% экспертов в сфере ИТ по всему миру сообщают, что сотрудники их организаций уже используют новые технологии искусственного интеллекта и автоматизации для экономии времени. Большинство опрошенных организаций (66%) в настоящее время внедряют или намереваются использовать ИИ для достижения своих целей в области устойчивого развития [16].

Использование искусственного интеллекта для автоматизации ИТ и бизнеса дает преимущества примерно половине (около 50%) всех фирм, принявших участие в опросе. Эти преимущества включают экономию затрат и повышение операционной эффективности (54%), повышение производительности ИТ (53%) и улучшение качества обслуживания клиентов (48%). В то же время были выявлены и значительные проблемы. Основными факторами, препятствующими успешному внедрению ИИ бизнесом, являются недостаточные навыки, опыт или знания в области ИИ (34%), непомерные затраты (29%), отсутствие инструментов или платформ для разработки моделей (25%), сложные проекты для интеграции и масштабирования (24%) и чрезмерная сложность данных (24%). Также, большинство фирм не приняли решительных действий, гарантирующих надежность и подотчетность своего ИИ. Эти меры включают минимизацию предвзятости (74%), мониторинг колебаний производительности (68%), а также обеспечение возможности давать объяснения выбору, основанному на искусственном интеллекте (61%) [16].

В 2022 году интерес к использованию искусственного интеллекта возрос, более 35% организаций сообщили о включении искусственного интеллекта в свою деятельность, что на четыре пункта больше показателей 2021 года [16]. Важным фактором, способствовавшим принятию искусственного интеллекта, стала его доступность, что значительным образом упростило его применение во всем бизнесе. Однако фирмы также ищут искусственный интеллект для повышения автоматизации работы и экономии расходов.

Разрыв в использовании искусственного интеллекта между крупными и мелкими организациями также значительно возрос. В 2021 году внедрение ИИ в организациях составляло всего 69% [16], хотя крупные корпорации сейчас используют ИИ буквально в два раза чаще, чем небольшие предприятия.

Внедрение программ на основе искусственного интеллекта обусловлено необходимостью снижения затрат и оптимизации основной деятельности в большинстве отраслей промышленности по всему миру.

Технологии искусственного интеллекта продолжают свое развитие, а решения, предлагаемые ИИ становятся все более адаптированными для



корпоративных целей, более удобными в использовании и применимыми в реальных ситуациях, с которыми сталкивает бизнес.

Как изменился подход компаний, которые продвигают продукты на базе ИИ? В области искусственного интеллекта продукты теперь более эффективно адаптируются к требованиям бизнеса (45%), они более легкодоступны и просты в реализации (41%) [16].

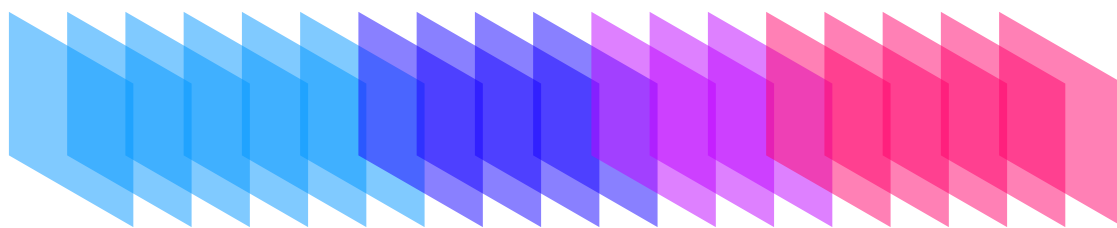
Существует более высокая вероятность того, что корпорации интегрируют ИИ в свои уже существующие приложения и процессы, в то время как более мелкие компании склонны выделять ресурсы на исследования и разработки в сфере ИИ, следовательно, для разработки новых продуктов, куда можно внедрить ИИ. Некоторые компании признают отсутствие у них подходящей облачной инфраструктуры, что может объяснить растущий разрыв во внедрении ИИ между крупными и мелкими предприятиями. Хотя отсутствие навыков для использования программ, оснащенных ИИ у некоторых сотрудников компаний, остается препятствием для внедрения современного ПО на основе ИИ, искусственный интеллект играет определенную роль в предложении решения. В настоящее время большинство фирм, а именно 35% из числа опрошенных IBM, сообщают, что они вовлечены в процесс обучения и переподготовки своего персонала для эффективного использования новых программ и решений для искусственного интеллекта и автоматизации.

Тяжелая промышленность, например, автомобильная промышленность, химический, нефтегазовый сектор, аэрокосмическая и военная промышленность, наиболее склонны к внедрению автоматизации. Представители упомянутых отраслей промышленности сообщили, что их организации активно обучают персонал использованию новых технологий автоматизации с использованием искусственного интеллекта. По данным исследования и опроса, проведенных компанией IBM в сфере использования ИИ для заполнения компаниями существующих пробелов, связанных с рабочей силой, были получены следующие результаты: 45% компаний используют ИИ для улучшения процесса найма сотрудников, 35% заполняют пробел знаний сотрудников при помощи ПО на базе ИИ, к примеру, использование решений «без знаний кода» (no-code solutions), половина компаний (50%) используют ИИ для переподготовки и обучения сотрудников [16].

Больше всего компании внедряют искусственный интеллект для замены сотрудника или помощи сотруднику, если работа требует регулярных повторений, другими словами, рутинная работа — 65% компаний, подробнее на рис. 1.

65% для повторяющихся задач

35% для закрытия пробела  
знаний сотрудников



50% для обучения сотрудников

45% для улучшения  
процесса найма

Рисунок 1 – Использование ИИ компаниями для закрытия пробелов  
или улучшения процессов

В условиях растущего влияния искусственного интеллекта на бизнес и общество крайне важно уделять внимание вопросу доверия клиентов. Компании, использующие искусственный интеллект, постепенно осознают важность доверия, о чем свидетельствуют 84% опрошенных ИТ-специалистов, заявивших, что способность прояснить обоснование процесса принятия решений с помощью искусственного интеллекта имеет решающее значение для их организации. В то же время значительная часть фирм, которые в настоящее время используют или намереваются использовать искусственный интеллект, не предприняли необходимых мер для защиты доверия клиентов в течение длительного периода времени. 85% экспертов в области информационных технологий сходятся во мнении, что клиенты более склонны выбирать компанию, которая демонстрирует прозрачность в отношении построения, администрирования и использования своих моделей ИИ. Более того, существует положительная корреляция между вероятностью внедрения компанией искусственного интеллекта и признанием ею значимости надежности. ИТ-специалисты, работающие в организациях, которые в настоящее время используют ИИ, указывают на то, что их организация придает большое значение объяснимости решений, принятых ИИ, в сравнении с теми компаниями, которые исследуют и разрабатывают ИИ [16].

Большинство ИТ-специалистов, которые были опрошены в 2021 и 2022 годах [16] по-прежнему считают крайне важным для своей организации иметь возможность четко сформулировать причины, лежащие в основе процесса принятия решений ИИ.

Глобальное восприятие потребности клиентов в надежном ИИ варьируется в зависимости от региона. В Индии и Латинской Америке более половины специалистов поддерживают идею прозрачности и этических рамок или ограничений в отношении построения, управления и моделями ИИ. Однако не все страны озабочены прозрачностью, как показывает исследование процент

снижается до одной трети и менее на рынке Франции (33%), Германии (29%) и Южной Кореи (21%) [16].

Уже сейчас многие организации используют искусственный интеллект в таких областях, как ИТ-операции, безопасность и обнаружение угроз, а также автоматизация бизнес-процессов. В настоящее время более 33% фирм внедрили искусственный интеллект для автоматизации своих операций в области информационных технологий (ИТ), на международной арене известных как «AI Ops» — «Операции с искусственным интеллектом» или «ИИОп». Подобное внедрение позволяет компаниям поддерживать оптимальную производительность приложений и повышать эффективность распределения ресурсов. Предприятия также внедряют методологии искусственного интеллекта, такие как обработка естественного языка, в некоторых областях деятельности компаний, включая маркетинг, продажи и обслуживание клиентов.

Значительное количество зарубежных фирм, заинтересованных во внедрении ИИ или уже использующих его, стремятся автоматизировать процессы. Примерно 50% компаний, внедривших автоматизацию на основе искусственного интеллекта, сделали это с намерением повысить эффективность ИТ. Более того, они используют автоматизацию, чтобы предоставить сотрудникам больше времени (49%), что, вероятно, означает освобождение сотрудников от рутинных задач и процессов и перенаправление внимания на более важные аспекты работы, и устранить недостатки в квалификации.

Существуют значительные различия в отношении подходов, к примеру, роботизированная автоматизация процессов (RPA). По заявлениям отчета, китайские организации используют RPA в два раза чаще в сравнении с американскими компаниями.

Около 40% крупных корпораций используют искусственный интеллект для повышения эффективности работы сотрудников отдела клиентского сервиса, обеспечения индивидуальным подходом клиентов, а также оптимизации процесса поиска информации.

Основными мотивами для использования ИИ в работе являются повышение эффективности сотрудников отдела клиентского сервиса (61%), оптимизация процессов поиска информации для персонала и клиентов (55%) и кастомизация (54%).

Англоязычные страны, такие как США, Великобритания, Австралия и Канада и их компании используют ИИ значительно реже, около 18% компаний из этих стран не используют ИИ в отделе клиентского сервиса.

России предстоит пройти по подобному пути развития ИИ в коммерческом секторе, что уже можно наблюдать в виде таких продуктов как «Гигачат» от Сбера.

50% ИТ-специалистов автомобильного сектора сообщают, что их фирмы используют искусственный интеллект для повышения уровня персонализации взаимодействия с потребителями и работниками. Хотя вышеупомянутая цифра

является существенным исключением, стоит отметить, что 40% компаний, работающих в химической, нефтяной и газовой промышленности, а также 40% организаций экологического сектора используют искусственный интеллект для улучшения процесса кастомизации.

Исходя из исследований в настоящее время только 2% китайских организаций не применяют искусственный интеллект в обслуживании клиентов. Исследования на тему использования ИИ, на примере Китая, подтверждают, что ИИ может способствовать экономическому росту [17].

Обработка естественного языка — это тип искусственного интеллекта, который воспринимает текст или речь и реагирует на них так же, как человек. В настоящее время подобные модели ИИ используются в самых разных контекстах. Хотя обслуживание клиентов является основным вариантом использования данной модели, многие компании внедряют его в области безопасности, развития бизнеса, продаж, финансов и маркетинговых исследований. Таким образом, индустрия добилась значительного прогресса с момента появления первых «чат-ботов», которые могли выполнять исключительно алгоритмические задачи. Теперь, покупатель имеет возможность поговорить с ИИ в чате и получить ответы на большинство интересующих его вопросов. Однако ИИ не может решить все задачи, которые ставит перед ним клиент, существуют вопросы или проблемы, имеющие «тонкий» характер либо же, они слишком ответственны для ИИ. В подобных ситуациях человек зачастую зовет оператора и не желает общаться с ИИ, так как все понимают, что ИИ — не человек, ведь программа не может проникнуться чувствами и искренне понять проблему.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исходя из данных табл. 1 и описаний технологий можно выполнить перенос теоретической информации на реальность и найти практические примеры. Самым популярным примером ИИ, который получил широкое распространение и используется огромным количеством людей на период 2024 года — «ChatGPT» от американской компании OpenAI. Исходя из названия программы/сервиса можно уже предположить, что данная модель ИИ использует основу в виде умного чат-бота. ChatGPT имела множество различных версий и развивалась постепенно, становясь умнее и разумнее. Данная модель ИИ превосходит большинство моделей конкурентов, которые были опубликованы вслед за ИИ от OpenAI.

ChatGPT имеет коммерческую основу, однако все желающие могут использовать данный ИИ для помощи и решения проблем, ответов на вопросы, просто разговора. Коммерческая основа данного ИИ предлагает более быструю генерацию ответов, более глубокую генерацию ответов, так как ChatGPT подразделяется на версии. На данный момент самая популярная версия ChatGPT — ChatGPT 4, однако широкое распространение получила версия 3.5 за счет своей доступности.

Анализируя проникновение искусственным интеллектом рынка, можно сделать вывод, что физические лица используют в основном ИИ, который решает

житейские проблемы и помогает, в свою очередь компании и бизнесы используют ИИ, которые решают производственные и операционные задачи.

Многочисленные научные исследования [18, 19, 20] показывают, что разработка и внедрение искусственного интеллекта сопряжены с рядом возможных опасностей и рисков. Один из часто упоминаемых страхов связан с возможностью автоматизации занятости искусственным интеллектом, что приведет к существенному смещению распределения рабочих мест. Хотя ИИ обладает способностью предоставлять возможности для трудоустройства, он также склонен искоренять другие, особенно в секторах, где требуется рутинная работа и повторение действий.

ИИ заставит общество изменить свои взгляды на многие вещи, включая работу и образование; ИИ способствует свободному обмену информацией [18].

Системы на основе ИИ подвержены взлому и кибератакам, что с ростом интеграции ИИ в ключевую инфраструктуру, такую как электросети и транспортные сети, повышается риск катастроф. «Подчеркивая исключительную роль технологий ИИ в обеспечении внутренней и внешней безопасности, стратегии стран-лидеров в качестве одной из основных задач развития ИИ указывают сдерживание потенциальных противников, включая противодействие информационным атакам стратегического свойства как на объекты критической инфраструктуры, так и на социальные сети, способные манипулировать поведением граждан» [19].

Предвзятость и предубеждение, которые ИИ может получить в период обучения, может стать серьезной проблемой, так как эффективность систем ИИ зависит от качества данных, на которых они обучаются. Если данные будут преднамеренно или непреднамеренно искажены, система искусственного интеллекта примет позицию, которую ей дали в массиве информации. Это ведет к заключению о том, что системы ИИ, произведенные зарубежными партнерами, не могут быть использованы на производствах особой важности внутри страны. Системы ИИ должны проходить лицензирование, а их поведение и изменение кода должны отслеживаться.

В том случае, если системы искусственного интеллекта превзойдут человеческий интеллект, они могут стать неуправляемыми и представлять значительную опасность для выживания. Некоторые исследования не согласны с упомянутой теорией, так как «роботы способны реагировать и действовать однозначно» [20], однако уже сейчас человек не всегда может объяснить решения принятые ИИ, а значит и оценить как «хорошо» или «плохо».

Государство может способствовать развитию искусственного интеллекта, как минимум, путем организации эффективных венчурных экосистем и цифровизации экономики [21].

Также, использование систем искусственного интеллекта для сбора и изучения больших объемов данных вызывает опасения в отношении конфиденциальности. Растущая интеграция искусственного интеллекта в

повседневную жизнь вызывает опасения по поводу его потенциала для несанкционированного отслеживания и мониторинга граждан без их явного осознания или согласия.

Исходя из вышеперечисленных рисков, которые несет в себя искусственный интеллект и его развитие предлагается:

1. Разработать систему этических принципов для управления и развития искусственного интеллекта.

2. Создать проверочные листы и отчетность для управления искусственным интеллектом для организаций, использующих ИИ в производстве для ежеквартального отслеживания изменений кода ИИ и его поведения.

3. Отказаться от использования зарубежных ИИ в критически важной инфраструктуре и производстве.

4. Создать форму отчетности для компаний-разработчиков ИИ, в которой компании смогут указывать массивы данных, на которых ИИ проходил обучение.

5. Создать список информации, которая не должна быть обработана искусственным интеллектом в момент обучения.

6. Разработать систему лицензирования и аккредитации ИИ путем тестирования и проверки реакций на внешнее воздействие.

В свете упомянутых потенциальных рисков необходимо принимать меры и находить решения уже сейчас. Данное предложение включает в себя формулирование этических принципов, создание регулирующих структур и повышение прозрачности и подотчетности в системах искусственного интеллекта. Крайне важно, чтобы специалисты принимали упреждающие меры для устранения упомянутых опасностей, чтобы гарантировать конструктивное использование ИИ. В таком случае человечество сможет постепенно перейти к новому индустриальному обществу.

Потенциал для существенного прогресса и преобразующего воздействия на производственные процессы может существовать благодаря интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в промышленный сектор. Появление больших языковых моделей (LLM), таких как ChatGPT, означает значительный прогресс в технологии искусственного интеллекта, предлагая потенциальные приложения в различных областях, таких как промышленное управление, производство текста и машинный перевод.

Крайне важно учитывать этическую составляющую последствий на базе искусственного интеллекта. Эффективная интеграция искусственного интеллекта в промышленный сектор требует совместных усилий государственных структур, руководителей отрасли, технических экспертов и ученых. Создание всеобъемлющей правовой базы имеет важное значение для укрепления этических стандартов и обеспечения ответственности в области исследований и внедрения искусственного интеллекта.

Интеграция искусственного интеллекта в производственные процессы имеет перспективы для инноваций и продвижения вперед, что потенциально может привести к созданию полностью самоуправляемых фабрик. Тем не менее, это также порождает опасения относительно способности ИИ адаптироваться и трансформироваться, что требует большего изучения и понимания его долгосрочных последствий.

Для постепенного перехода человечества к новому индустриальному обществу, где ИИ сможет стать полноценным помощником человека крайне важно регулировать и развивать данную сферу, ведь без должного внимания и отношения со стороны правительств и компаний можно потерять потенциальные преимущества и, более того, создать неуправляемый механизм.

Действительно, искусственный интеллект представляет собой механизм, способный помочь развитию человечества в невероятных масштабах и любые отказы от развития и исследований в данной сфере не обретут результата, так как человек независимо от обстоятельств старается открыть новое и неизведанное. Однако очень важно регулировать сферу искусственного интеллекта и не позволить использовать ИИ, как оружие масштабов невероятной разрушительности. ИИ — будущее человечества и, именно благодаря ИИ человечество сможет преодолеть свои недочеты и стать лучше.

#### ***Список литературы:***

1. Бодрунов С. Д. К вопросу о ноономике // Экономическое возрождение России. 2019. № 1 (59). С. 4–8.
2. Бодрунов С. Д. От ноономики - к ноосфере? // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. 2022. № 3. С. 36–47.
3. Бодрунов С. Д. Социализация: тернистый путь к ноономике // ЭВР. 2020. № 4 (66). С. 5–12.
4. Бодрунов С. Д. Ноономика как стратегический проект // Стратегирование: теория и практика. 2021. № 2. С. 136–150.
5. Пьянкова С. Г. Ноономика в моногородах: формирование трендов новой индустриальной системы и совершенствование институционального потенциала // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С.Ю. Витте. № 4. 2022. – С. 35-48. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-4-35-48.
6. Пьянкова С. Г. Ноономика: платформа для стратегического развития (региональный аспект) // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С.Ю. Витте. № 4. 2023. С. 75-85. DOI: 10.37930/2782-618X-2023-2-4-75-85.
7. Золотарев А. А. Ноономика: конференции // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. 2022. № 1. С. 164–165.
8. Liang P. P., Zadeh A., Morency L.-P. Foundations & Trends in Multimodal Machine Learning: Principles, Challenges, and Open Questions // ACM Computing Surveys. 2024. – doi: <https://arxiv.org/abs/2209.03430>.

9. The #AI revolution will have huge implications on the manufacturing sector // World Economic Forum [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/ai-implications-manufacturing-industry-workers/>. (дата обращения 20.04.2024).
10. Soori M., Arezoo B., Dastres R. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review // Cognitive Robotics. 2023. (3). С. 54–70. –doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>.
11. Mathew A., Amudha P., Sivakumari S. Deep Learning Techniques: An Overview // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020. С. 599–608. – doi: [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3383-9\\_54](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3383-9_54).
12. Whang S. E. et al. Data collection and quality challenges in deep learning: a data-centric AI perspective // The VLDB Journal. 2023. № 4 (32). С. 791–813. – doi: <https://doi.org/10.1007/s00778-022-00775-9>.
13. Inglada Galiana L., Corral Gudino L., Miramontes González P. Ethics and artificial intelligence // Revista Clínica Española (English Edition). 2024. № 3 (224). С. 178–186. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2024.02.003>.
14. Nath P. C. et al. Recent advances in artificial intelligence towards the sustainable future of agri-food industry // Food Chemistry. 2024. (447). С. 138945. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.138945>.
15. Gabriel S., Kühn A., Dumitrescu R. Strategic planning of the collaboration between humans and artificial intelligence in production // Procedia CIRP. 2023. (120). С. 1309–1314. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.09.168>.
16. IBM Global AI Adoption Index 2022 // IBM [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibm.com/watson/resources/ai-adoption>. (дата обращения 20.04.2024).
17. Wang Y., Li Y. Chinese economic growth and sustainable development: Role of artificial intelligence and natural resource management // Resources Policy. 2023. (85). С. 103996. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103996>.
18. Цвык В. А., Цвык И. В. Социальные проблемы развития и применения искусственного интеллекта // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2022. № 1. С. 58–69.
19. Камолов С. Г., Варос А. А., Крибиц А., Алашкевич М. Ю. Доминанты национальных стратегий развития искусственного интеллекта в России, Германии и США // Вопросы государственного и муниципального управления. 2022. № 2. С. 85–105.
20. Разин А.В. Этика искусственного интеллекта // Философия и общество. 2019. № 1 (90). С. 57–73.
21. Столярова Е. В. Инновации в области искусственного интеллекта в контексте цифровизации мировой экономики // Современная Европа. 2022. № 4 (111). С. 66–78.



## *References*

1. Bodrunov S. D. On the issue of noonomics // *Economic revival of Russia*. 2019. No. 1 (59). pp. 4–8.
2. Bodrunov S.D. From noonomics to the noosphere? // *Noonomics and noo-society*. Almanac of works of INIR named after. S. Yu. Witte. 2022. No. 3. pp. 36–47.
3. Bodrunov S. D. Socialization: the thorny path to noonomics // *EVR*. 2020. No. 4 (66). pp. 5–12.
4. Bodrunov S. D. Noonomics as a strategic project // *Strategy: theory and practice*. 2021. No. 2. pp. 136–150.
5. Pyankova S. G. Noonomics in single-industry towns: formation of trends in the new industrial system and improvement of institutional potential // *Noonomics and noo-society*. Almanac of works of INIR named after. S.Yu. Witte. No. 4. 2022. – pp. 35-48. DOI: 10.37930/2782-618X-2022-1-4-35-48.
6. Pyankova S. G. Noonomics: a platform for strategic development (regional aspect) // *Noonomics and noo-society*. Almanac of works of INIR named after. S.Yu. Witte. No. 4. 2023. pp. 75-85. DOI: 10.37930/2782-618X-2023-2-4-75-85.
7. Zolotarev A. A. Noonomics: conferences // *Noonomics and noo-society*. Almanac of works of INIR named after. S. Yu. Witte. 2022. No. 1. pp. 164–165.
8. Liang P. P., Zadeh A., Morency L.-P. Foundations & Trends in Multimodal Machine Learning: Principles, Challenges, and Open Questions // *ACM Computing Surveys*. 2024. – doi: <https://arxiv.org/abs/2209.03430>.
9. The #AI revolution will have huge implications on the manufacturing sector // *World Economic Forum* [Electronic resource]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/ai-implications-manufacturing-industry-workers/>. (date of access: 04/20/2024).
10. Soori M., Arezoo B., Dastres R. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review // *Cognitive Robotics*. 2023. (3). pp. 54–70. –doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>.
11. Mathew A., Amudha P., Sivakumari S. Deep Learning Techniques: An Overview // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. pp. 599–608. – doi: [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3383-9\\_54](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3383-9_54).
12. Whang S. E. et al. Data collection and quality challenges in deep learning: a data-centric AI perspective // *The VLDB Journal*. 2023. No. 4 (32). pp. 791–813. – doi: <https://doi.org/10.1007/s00778-022-00775-9>.
13. Inglada Galiana L., Corral Gudino L., Miramontes González P. Ethics and artificial intelligence // *Revista Clínica Española (English Edition)*. 2024. No. 3 (224). pp. 178–186. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2024.02.003>.
14. Nath P. C. et al. Recent advances in artificial intelligence towards the sustainable future of agri-food industry // *Food Chemistry*. 2024. (447). P. 138945. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.138945>.

15. Gabriel S., Kühn A., Dumitrescu R. Strategic planning of the collaboration between humans and artificial intelligence in production // *Procedia CIRP*. 2023. (120). pp. 1309–1314. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.09.168>.
16. IBM Global AI Adoption Index 2022 // IBM [Electronic resource]. URL: <https://www.ibm.com/watson/resources/ai-adoption>. (date of access: 04/20/2024).
17. Wang Y., Li Y. Chinese economic growth and sustainable development: Role of artificial intelligence and natural resource management // *Resources Policy*. 2023. (85). P. 103996. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103996>.
18. Tsvyk V. A., Tsvyk I. V. Social problems of development and application of artificial intelligence // *Bulletin of RUDN University. Series: Sociology*. 2022. No. 1. P. 58–69.
19. Kamolov S. G., Varos A. A., Kribits A., Alashkevich M. Yu. Dominants of national strategies for the development of artificial intelligence in Russia, Germany and the USA // *Issues of state and municipal management*. 2022. No. 2. pp. 85–105.
20. Razin A.V. Ethics of artificial intelligence // *Philosophy and society*. 2019. No. 1 (90). pp. 57–73.
21. Stolyarova E. V. Innovations in the field of artificial intelligence in the context of digitalization of the world economy // *Modern Europe*. 2022. No. 4 (111). pp. 66–78.

#### ***Сведения об авторах:***

***Пьянкова Светлана Григорьевна***, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», 620000, Свердловская область, город Екатеринбург, 8 Марта/Народной Воли, д.62/45, [silen\\_06@list.ru](mailto:silen_06@list.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7072-9871>.

***Ергунова Ольга Тимовна***, кандидат экономических наук, доцент, доцент Высшей школы производственного менеджмента, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 195251, город Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29, [ergunova-olga@yandex.ru](mailto:ergunova-olga@yandex.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1714-7784>

***Дудников Тимофей Евгеньевич***, студент-магистр, группа 3743802/23601, 2 курс, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 195251, город Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29, [timglissimo@gmail.com](mailto:timglissimo@gmail.com). ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7161-7890>.

#### ***Author's personal details:***

***Ryankova Svetlana Grigorievna***, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Regional, Municipal Economics and Management, Ural State Economic University, scientific adviser Yusupova D.A., 620000, Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, March 8/Narodnaya Volya, d. 62/45, [silen\\_06@list.ru](mailto:silen_06@list.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7072-9871>.

***Ergunova Olga Titovna***, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Higher School of Production Management, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University", 195251, St. Petersburg, Politekhnikeskaya st., 29, [ergunova-olga@yandex.ru](mailto:ergunova-olga@yandex.ru) . ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1714-7784>

***Dudnikov Timofey Evgenievich***, master's student, group 3743802/23601, 2nd year, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University", 195251, St. Petersburg, Politekhnikeskaya st., 29, [timglissimo@gmail.com](mailto:timglissimo@gmail.com). ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7161-7890>.

© Пьянкова С.Г., Ергунова О.Т., Дудников Т.Е.