

5.2.4. Финансы

Научная статья

УДК 336.717/336.6

<https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.3.10>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: РАЗВИТИЕ В РОССИИ И ОСНОВНЫЕ БЕНЕФИЦИАРЫ

Юлия Александровна Коноплева^{1*}, Ольга Николаевна Пакова², Роман Юрьевич Григорян³^{1, 2, 3} Северо-Кавказский федеральный университет (д. 1, ул. Пушкина, Ставрополь, 355017, Российская Федерация)¹ iukonopleva@ncfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5870-7274>² opakova@ncfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7551-6031>³ romaforlan2001@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку

Аннотация. Введение. 2023 год ознаменовался настоящим бумом искусственного интеллекта (ИИ) в мире. Практически каждый день различные компании объявляют о намерении внедрять и развивать ИИ в своей деятельности: от крупных технологических гигантов до малых стартапов. Все понимают, что ИИ может достичь небывалых результатов в самых разных областях: от медицины и финансов до производства и образования. **Цель.** Оценка развития и распространенности ИИ в России, выявление передовых компаний, активно внедряющих ИИ в свою деятельность. **Материалы и методы.** Для достижения целей и задач исследования использовались методы формальной логики, анализа, синтеза, индукции, дедукции, сравнения, наблюдения и др. **Результаты и обсуждение.** Для выявления основных бенефициаров и оценки развития ИИ в России сформулированы необходимые задачи: изучение теоретической базы, выявление преимуществ и недостатков технологии ИИ, анализ эффективности ее внедрения в бизнес-процессы субъектов экономики. **Заключение.** По итогам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что Россия имеет потенциал и ресурсы для развития ИИ, в том числе квалифицированные кадры и научные центры. Между тем существует ряд вызовов и препятствий, связанных с санкционным давлением. Государственная поддержка, программы развития ИИ, а также сотрудничество со стороны бизнеса и академического сообщества могут помочь устранить некоторые из этих препятствий. Определены передовые компании в этой отрасли: Сбербанк, Яндекс и МТС.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, алгоритмы, технологии

Для цитирования: Коноплева Ю. А., Пакова О. Н., Григорян Р. Ю. Искусственный интеллект: развитие в России и основные бенефициары // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2024. № 3 (102). С. 91–99. <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.3.10>

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 21.03.2024;

одобрена после рецензирования 15.04.2024;

принята к публикации 19.04.2024.

Research article

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: DEVELOPMENT IN RUSSIA AND MAIN BENEFICIARIES

Julia A. Konopleva^{1*}, Olga N. Pakova², Roman Yu. Grigoryan³^{1, 2, 3} North-Caucasus Federal University (1, Pushkin str., Stavropol, 355017, Russian Federation)¹ iukonopleva@ncfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5870-7274>² opakova@ncfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7551-6031>³ romaforlan2001@yandex.ru

* Corresponding author

Abstract. Introduction. A real boom in artificial intelligence (AI) in the world marked the year 2023. Almost every day, various companies claim their intention to introduce and develop AI in their activities: from large technology giants to small startups. Everyone understands that AI can achieve unprecedented results in a wide variety of fields, from medicine and finance to manufacturing and education. **Goal.** Assessment of the development and prevalence of AI in Russia, identification of advanced companies actively implementing AI in their activities. **Materials and methods.** To achieve the goals and objectives of the research, the following methods were used: formal logic, analysis, synthesis, induction, deduction, comparison, observation, etc. **Results and discussion.** To identify the main beneficiaries and assess the development of AI in Russia, the necessary tasks are formulated, namely: studying the theoretical basis, identifying the advantages and disadvantages of AI technology, analyzing the effectiveness of its implementation in the business processes of economic entities. **Conclusion.** Based on the results of the study, it can be concluded that Russia has the potential and resources for the development of AI, including qualified personnel and research centers. Meanwhile, there is a number of challenges and obstacles related to sanctions pressure. Government support, AI development programs, as well as cooperation from business and the academic community can help eliminate some of these obstacles. The leading companies in this industry have been identified: Sberbank, Yandex and MTS.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, algorithms, technologies

For citation: Konopleva JA, Pakova ON, Grigoryan RYu. Artificial intelligence: development in Russia and main beneficiaries. Newsletter of North-Caucasus Federal University. 2024;3(102):91-99. (In Russ.). <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.3.10>

Conflict of interest: the authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted 21.03.2024;

approved after reviewing 15.04.2024;

accepted for publication 19.04.2024.

Введение / Introduction. Несмотря на то, что массовое и столь активное освещение ИИ началось только сейчас, первые идеи и наработки в этой области возникали у ученых задолго до нынешних времен.

Понятие «искусственный интеллект», представление его как некоей умной компьютерной системы, имитирующей человеческий мозг, ввели философы Нового времени, создатели механистического материализма Р. Декарт и Т. Гоббс. Декарт в труде «Размышления о первой философии» изложил механистическую теорию Вселенной. Одним из его основных теоретических положений стал тезис о том, что организм представляет собой нечто вроде часового механизма и управляется законами механики. Стоит отметить, что исследователям до сих пор не понятны точные мысли Декарта: некоторые полагают, что философ размышлял таким образом исключительно о животных и растениях, другие же считают, что Декарт «механизировал» все живое. Но не стоит вдаваться в истинный посыл его идеи, как и не нужно делать выводов о правильности таких тезисов, так как для современной истории был важен сам шаг, данный человечеству для мышления в этом направлении, а именно в ключе восприятия человеческого интеллекта как машины, программы, и вследствие этого – возможности создания ИИ [1, 2].

Однако научные исследования, связанные с ИИ, по-настоящему начались в середине XX века с появлением первых компьютеров. В 1950 г. английский математик Алан Тьюринг предложил понятие «машинного мышления» и сформулировал идею о том, что машины могут быть обучены интеллектуальной деятельности и обладать «умственными» способностями, сходными с человеческими. Он разработал ныне актуальный Тьюринг-тест, который стал одним из первых серьезных попыток оценить «интеллектуальные способности» машины [3].

Отправной точкой начала работы над созданием ИИ считается Дартмутская конференция 1956 г., в ходе которой информатик Джон Маккарти впервые применил сам термин «искусственный интеллект». Группой ученых была определена миссия разработки ИИ, подведена теоретическая база и озвучены принципы его развития. Один из них – принцип логического вывода и обучения, т. е. концепция ИИ как самообучаемой системы. И, хотя на конференции не были представлены какие-либо научные открытия, тем не менее это событие заложило основу для будущих научных исследований в этой сфере [4].

В 1959 г. в Массачусетском технологическом институте была открыта Лаборатория искусственного интеллекта. Это первая организация, в которой официально проводились исследования искусственного интеллекта, и с этого момента ИИ начал развиваться с более высокой скоростью. На протяжении следующих десятилетий известные ученые по всему миру разрабатывали различные алгоритмы машинного обучения и другие технологии, которые в последующем были использованы в обработке естественного языка, компьютерном зрении, робототехнике и других областях [4].

В XXI в. развитие ИИ набирает обороты со взрывным ростом доступных данных, мощности вычислений и разработкой новых алгоритмических подходов. Множество компаний и исследовательских лабораторий во всем мире активно работают над созданием и применением ИИ в различных областях: от автономных автомобилей и роботов до медицины, финансов и маркетинга.

Ну и настоящий бум ИИ начался в конце 2022 года с появлением чат-бота ChatGPT от компании OpenAI. Всего за пару месяцев его аудитория превысила 100 млн человек. Сервис выступил самым передовым и качественным синтезатором текста, который может генерировать практически любой тип контента, включая ответы на вопросы, письмо, тексты научных статей, рекламные сообщения, новости и многое другое. Он может быть использован в различных приложениях, таких как чат-боты, контент-менеджмент, машинный перевод, автономные системы управления и другие [5].

Важно отметить, что вышеизложенный исторический дискурс носит лишь ознакомительный характер: для более детального описания истории ИИ нужно определить актуальную теоретическую подоплеку термина, что довольно сложно. До сих пор нет конкретного определения термина ИИ, и благодаря такой расплывчатой и различной от автора к автору трактовки понятия ИИ, эта тема становится объектом огромных спекуляций: когда старые и уже известные программные решения вдруг стали называться новой прорывной технологией на базе ИИ. Например, зачастую всем известные технологии домашней автоматизации, или «умного дома», представляются маркетологами под «хайповой» оберткой ИИ. В данной статье рассматривается непосредственно развитие в России искусственного интеллекта и его бенефициаров – компаний, внедряющих эту технологию в свою операционную деятельность или создающих на этой основе готовый продукт, без углубления в вопрос соответствия таких решений настоящей технологии ИИ.

Материалы и методы исследований / Materials and methods of research. Методология исследования базируется на общих методах познания: сравнительном анализе и рейтинговой оценке, наблюдении и сборе фактов. Основными методами исследования стали: сравнительный и исторический анализ информации о состоянии и развитии искусственного интеллекта в России; системный анализ его бенефициаров; логическая диагностика возникающих проблем; морфологический анализ возможных решений для отдельных проблем использования ИИ и последующее систематизированное их комбинирование, ориентированное на развитие искусственного интеллекта.

Результаты исследований и их обсуждение / Research results and their discussion. Переходя к оценке рынка ИИ в России, следует отметить, что большинство аналитических организаций представляют свои данные и результаты на следующий год после исследуемого. И по причине того, что мировой тренд на развитие ИИ начался только в текущем году, вероятно, данные будут не совсем точны. Но, по крайней мере, это даст нам понимание ситуации в целом.

По глобальным трендам цифровизации за 2021–2022 годы Россия заняла 14-е место в топ-20 стран по развитию цифровых технологий. В исследовании отмечается, что лидером общего интегрального рейтинга уже несколько лет подряд остаются технологии искусственного интеллекта [6].

Согласно исследованию, проведенному Центром компетенций Национальной технологической инициативы «Искусственный интеллект», рынок искусственного интеллекта в России в 2021 году составил 550 млрд руб. Более того, инвестиции в стартапы ИИ в России за год увеличились на 170 % [7].

19 апреля 2023 г. в рамках XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ была организована пленарная сессия «Искусственный интеллект в России: тренды, риски, регулирование». По ее материалам доступна следующая информация и выводы:

1. Россия входит в топ-20 стран по исследованиям в области ИИ с долей 2,4% – 16 место в рейтинге стран по вкладу в глобальную повестку исследований ИИ.

2. По всем технологиям, кроме компьютерного зрения, доля России в общемировом числе публикаций выросла в 2-3 раза, хотя и остается небольшой – около 1 %. Общее количество – 1 703 за 2019–2021 гг. В то же время вклад России по патентным заявкам стагнирует по всем направлениям: 476 патентов, а удельный вес в общемировом числе патентных заявок – 0,1 %.

3. В России число научных публикаций превышает объем патентуемых разработок, в то время как в мире наблюдается обратная тенденция. Это очень важный фактор. Можно предположить, что научная работа ведется, а необходимой инфраструктуры для реализации проектов недостаточно.

4. Уровень распространения ИИ в России пока невелик, но динамика положительная: всего 5,7 % российских организаций используют ИИ в своей деятельности, +0,3 п. п. к 2020 году (рис. 1).



Рис. 1. Использование организациями различных цифровых технологий (в % от общего количества организаций) / Fig. 1. Use of various digital technologies by organizations (as a percentage of the total number of organizations)

Источник: данные [8]

Внедрение ИИ – довольно сложный процесс, влекущий за собой необходимость адаптации и перестройки большинства бизнес-процессов. Поэтому крупным игрокам на рынке это гораздо более доступно, чем небольшим организациям.

На рисунке 2 видно, что технологии ИИ наиболее распространены в секторе услуг в целом. Наиболее интенсивно ИИ используется в организациях финансового сектора (13 %) и торговли (14,4 %). Самой отстающей отраслью является строительство – всего 1,7 % компаний пользуются ИИ.

ИИ НИУ ВШЭ также был запущен пилотный мониторинг, который позволил оценить состояние отрасли на начало 2023 г. Объектами мониторинга выступили более 2 300 организаций из ключевых отраслей экономики, из которых 70 % – крупные. Предварительные результаты:

- 1) 65 % организаций использует ИИ в тестовом режиме, 35 % – активно используют;
- 2) более 60 % организаций тратят на ИИ менее 1 % от объема затрат на внедрение и использование цифровых технологий;
- 3) из тех, кто не является пользователем, лишь 1/5 часть планирует внедрять ИИ в будущем [8].



Рис. 2. Использование технологии ИИ по отраслям (%) / Fig. 2. Use of AI technology by industry (%)
Источник: данные [8]

Из представленных данных понятно, что большинство организаций лишь присматриваются к ИИ, не имея четких планов по его внедрению.

Среди пользователей ИИ наиболее популярны «коробочные» продукты – ими воспользовались 59,4 % организаций (рис. 3).

Большинство организаций выбирают использование открытых программных продуктов для создания стандартных решений, таких как внутренние порталы, системы управления контентом, базы данных и т. д. Это связано с тем, что открытое ПО позволяет снизить затраты на разработку и обслуживание, а также имеет широкую поддержку сообщества и множество готовых решений.

Однако в заказной внешней разработке использование открытого ПО не так распространено, поскольку здесь часто требуется разработка уникальных и специфических решений, которые не могут быть найдены в готовых кодах. В таких случаях заказчики чаще всего обращаются к разработчикам, которые специализируются на создании индивидуальных решений.

Между тем государство также стремится поддерживать отрасль. Сегодня оно является основным инвестором исследований в области ИИ в России. Доля бизнеса составляет 30 %, что значительно ниже активности бизнеса в странах- лидерах индустрии, например, в Китае – 76 % [9]. Еще в 2019 г. была утверждена национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 г. На ее основе был со-

здан ряд государственных программ и проектов, направленных на поддержку развития искусственного интеллекта. Одной из таких программ является федеральный проект «Искусственный интеллект» национального проекта «Цифровая экономика», в рамках которого предусмотрено финансирование ряда проектов, связанных с искусственным интеллектом.



Рис. 3. Типы используемых ИИ-продуктов в исследуемых организациях (в % от числа организаций-пользователей ИИ) / Fig. 3. Types of AI products used in the organizations studied (as a percentage of the number of AI user organizations)

Источник: данные [8]

На 2022 г. бюджет проектов составлял 7,2 млрд руб. В число проектов входят, например, создание автоматизированных МФЦ, развитие сетей связи на территориях с низкой плотностью населения, разработка интеллектуальных систем управления производством и другие. Также был создан Национального центр развития искусственного интеллекта как площадка для отбора эффективных решений в области ИИ. Кроме вышеупомянутых программ и проектов, в России существуют и другие инициативы, направленные на поддержку развития искусственного интеллекта, например, поддержка ИИ-проектов от фонда «Сколково» [10].

Применение наработок в сфере искусственного интеллекта в 2021 г. принесло российской экономике более 300 млрд руб. [11]. Между тем глава Сбербанка Герман Греф прогнозирует, что внедрение ИИ в разные отрасли российской экономики поможет ВВП РФ прибавить 1 % к 2025 году [12].

В целом перспектива развития ИИ в России выглядит довольно неплохо. Все, что касается программного обеспечения продуктов ИИ, имеет большой потенциал. В нашей стране программисты и IT-специалисты никогда не были отстающим звеном, напротив, легко конкурировали с зарубежными коллегами в этой сфере. Образовательные учреждения России выпускают множество высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в сфере информационных технологий.

Но есть некоторые нюансы в технологическом обеспечении этих разработок – необходимы видеокарты для выполнения высокопроизводительных вычислений. Эта сфера зависит от импортных компонентов, и, более того, основные производители видеокарт – американские компании Nvidia и AMD – контролируют около 83 % и 17 % мирового рынка соответственно. Помимо этого, одной из ключевых деталей видеокарт являются чипы, которые производятся в нескольких странах, включая Тайвань (примерно 54 % мирового рынка) и Южную Корею (Samsung – 17 %) [13, 14].

В текущих геополитических реалиях импортозависимость может нести серьезные риски. В связи с этим возникает потребность в разработке и производстве альтернативных видеокарт, компонентов и производственных мощностей.

Прежде чем перейти к определению основных выгодоприобретателей от внедрения ИИ, следует разобраться, какую пользу он может принести компаниям.

1. Увеличение эффективности бизнес-процессов: ИИ может автоматизировать рутинные задачи и процессы, освободив трудовые ресурсы компании и позволив сотрудникам сосредоточиться на более важных задачах. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ также уменьшает вероятность ошибок и повышает точность в работе.

2. Риск-менеджмент: применение искусственного интеллекта в риск-менеджменте позволяет автоматизировать процессы оценки и контроля рисков, связанных с финансовыми операциями и инвестициями. Анализ данных с помощью ИИ может помочь в идентификации потенциальных рисков и выборе наиболее эффективных стратегий для управления ими.

3. Анализ данных на финансовых рынках является важным инструментом для принятия эффективных инвестиционных решений. Применение искусственного интеллекта на рынках позволяет автоматизировать процесс анализа данных, что увеличивает точность прогнозов и позволяет более эффективно оценивать перспективы для инвестирования.

4. Повышение качества продукции и услуг: использование ИИ в производственных процессах может повысить качество продукции и услуг, снизить ненужные затраты и уменьшить количество брака.

5. Улучшение взаимодействия с клиентами: использование ИИ может помочь компаниям создавать персонализированные предложения для клиентов на основе полученных от них данных для большего соответствия их потребностям. Также ИИ может улучшить взаимодействие с клиентами через автоматические консультации, боты и другие каналы коммуникации.

На самом деле самыми главными бенефициарами от бума ИИ будут только несколько компаний – и все они производители видеокарт и чипов – Nvidia, AMD, TSMS, Samsung и пр. Это основные поставщики «энергии» для ИИ. Но так как в России объективно такого рода компании отсутствуют, поэтому рассмотрим компании, создающие и внедряющие искусственный интеллект.

Еще в 2019 г. Сбербанком, банком «Газпромнефть», «Яндексом», Mail.ru Group, МТС и Российским фондом прямых инвестиций инициировано создание «Альянса в сфере искусственного интеллекта», целью которого является ускорение развитие технологий ИИ, создание технологических компонентов, помощь в разработке регуляторной базы, совместные исследования и обучение новых кадров [15].

Стоит начать с основного инициатора создания проекта – компании Сбер – главного финансового конгломерата России, который в своем стремлении стать технологической компанией успешно разрабатывает и внедряет технологии ИИ в свои бизнес-процессы [16].

Одним из примеров внедрения ИИ является создание виртуального помощника «Салют»: клиенты могут обращаться к онлайн-ассистенту, который отвечает на вопросы и помогает решать проблемы без необходимости общения с оператором колл-центра.

Сбербанк использует ИИ для подбора наилучшего кредитного предложения для клиента и оптимизации кредитного процесса в целом. Благодаря использованию ИИ компания более точно оценивает риски и предлагает условия кредитования, оптимальные для каждого отдельного клиента. Технологии ИИ также используются для обработки и анализа информации о клиентах, что позволяет улучшить качество обслуживания и налаживать персональные отношения между банком и клиентом.

Сбер также активно внедряет технологии ИИ в сфере кибербезопасности, что позволяет обеспечить более надежную и безопасную работу банковских систем и защитить своих клиентов от мошеннических атак.

Разработаны и внедрены самостоятельные продукты:

- нейросеть Kandinsky и ее улучшенная версия Kandinsky 2.1 – это сервисы, которые могут создавать высококачественные изображения всего за несколько секунд, используя текстовые описания на естественном языке;

- чат-бот GigaChat – умеет отвечать на вопросы, вести диалог, написать код, нарисовать картинку по запросу. Пока сервис проходит бета-тестирование.

Кроме того, Сбер имеет в арсенале облачный сервис SberCloud, на базе которого разрабатываются готовые кейсы для создания моделей и глубокого обучения ИИ, такие как: SberCloud Model Training и сервис SberCloud Data Scientist Toolkit.

Также компанией была создана платформа Sber Med AI, призванная объединить усилия специалистов для развития системы здравоохранения.

Финансовый эффект от применения ИИ в 2022 году Группа оценивает более чем в 235 млрд руб., а доля процессов, в которых внедрена эта технология, составляет 75 %.

Технологический гигант России – компания «Яндекс» – известна в мире ИИ в первую очередь благодаря Алисе – голосовому помощнику, который работает с голосовыми командами, позволяет управлять умным домом, заказывать еду и билеты, а также отвечает на любые вопросы [17].

В мае 2023 г. Яндекс представил нейросеть YandexGPT, которая способна генерировать тексты на различные темы. Большим преимуществом данной нейросети является возможность ее интеграции в голосовой помощник Алиса, что позволяет вести поддержку не только в текстовом, но и в голосовом формате.

Яндекс SDG1 – один из мировых лидеров в области технологий автономных транспортных средств. Беспилотные автомобили Яндекса оснащены специальным программным обеспечением и сенсорами, которые собирают информацию о мире вокруг них. Через камеры, лидары и радары, установленные на борту, собираются данные о том, что происходит вокруг, и отправляются в аппаратный комплекс, расположенный в багажном отделении. На базе этой информации работают алгоритмы машинного обучения, позволяющие автомобилю распознавать объекты и предсказывать, как будет развиваться дорожная ситуация. Затем на основе этих данных автомобиль планирует своё движение.

И пусть спектр ИИ-предложений у Яндекса скромнее, чем у Сбера, все-же Яндекс остается передовым носителем ИИ-повестки в России. Ведь беспилотное такси можно назвать одним из самых перспективных направлений машинного обучения в целом.

Третьей компанией, завершающей этот топ, стоит назвать МТС (МобильныеТелеСистемы). Непосредственной работой в сфере ИИ в МТС занимается ее дочерняя компания МТС AI. Ее миссия – разрабатывать новые продукты на базе ИИ, находить прорывные идеи и воплощать их, оказывая положительное влияние на жизнь людей и обеспечивая устойчивое развитие всей экосистемы МТС. Компания формирует международное AI-сообщество, развивает передовые идеи, проводит исследования, создает решения и инвестирует средства [18].

Внутри компании ИИ помогает в управлении сетью МТС, позволяя проводить более точную настройку оборудования и выявлять неполадки в работе сети. ИИ используется в процессе обработки звонков клиентов: благодаря синтезу и распознаванию речи возможно прогнозировать поведение клиентов, а также выявлять негативные эмоции в голосе клиента и реагировать на них.

МТС работает над использованием ИИ в аналитике данных, в частности, для прогнозирования рынка и принятия оперативных решений на основе таких прогнозов.

В портфеле MTS AI – решения в области компьютерного зрения, обработки естественного языка и граничных вычислений:

- TenVision – инструмент для разработки сервисов облачного видеонаблюдения и аналитики для бизнеса;

- Audiogram – платформа синтеза и распознавания речи. Продукт может быть применен в работе СМИ для создания субтитров, озвучивания статей, в автоматизации Call-центров, озвучивании книг и т. д.;

- NLP-платформа – low-code инструмент для создания голосовых и текстовых ботов и управления ими на основе AI. Платформа позволяет создавать голосовые и текстовые ботов для решения различных бизнес-задач;

- AI-аналитика коммуникаций – сервис позволяет автоматически проанализировать 100 % коммуникаций операторов и чат-ботов с клиентами в любых каналах: по телефону, электронной почте, на сайте, в чатах мобильных приложений, в соцсетях и мессенджерах.

Помимо отмеченных компаний, в России, конечно же, есть множество организаций, работающих с ИИ: в энергетическом секторе, обрабатывающей промышленности, розничной и оптовой торговле. Но эффект от их применения будет равен оптимизации бизнес-процессов, что не является чем-то действительно инновационным и революционным.

Заключение / Conclusion. Искусственный интеллект, безусловно, развивается на наших глазах. Воплотившись из фантастических образов летающих машин, роботов и трансформеров в лучших традициях кинематографа, он постепенно приобретает понятные для нас виды и формы. Конечно, тренд на развитие ИИ еще только начинается, и впереди, наверное, нас ждут более серьезные и удивительные открытия. Особенно было бы важно увидеть его реальное и полезное применение в медицине.

В России существует ряд проектов и госпрограмм, ориентированных на развитие ИИ. Наша страна обладает квалифицированными кадрами, однако, несмотря на поддержку государства, российский рынок ИИ все еще отстает от мировых трендов, и в целом развитие сферы ИИ в России остается слабым. Конечно, санкционное давление не могло не оказать негативного эффекта: это и закрытие международных научных связей, и проблемы импорта, и проблемы финансирования этой отрасли, в связи с падением доходов бюджета.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Декарт Р. Размышления о первой философии. СПб.: Абрис-книга, 1995. 191 с
2. Гоббс Т. Левиафан. М.: Мысль, 2001. 478 с
3. Тьюринг А. Может ли машина мыслить? (С приложением: Нейман Дж. Фон. Общая и логическая теория автоматов / пер. и прим. Ю. В. Данилова). М.: ГИФМЛ, 1960. 231 с.
4. Джон Маккарти. URL: <https://onff.ru/dzhon-makkarti/?ysclid=ltcl8o5fdt895755753> (дата обращения: 23.02.2024)
5. Обогнал даже TikTok. ChatGPT стал самым быстрорастущим сервисом в истории. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/63dbd0f09a7947714892261e?ysclid=ltclcxzygh997465597> (дата обращения: 23.02.2024)
6. Цифровая двадцатка. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5774262> (дата обращения: 23.02.2024).
7. Рынок искусственного интеллекта в России достиг 550 млрд рублей. URL: <https://telesputnik.ru/materials/trends/news/rynok-iskusstvennogo-intellekta-v-rossii-dostig-550-mlrd-rublej?ysclid=lt7brlud72923361225> (дата обращения: 23.02.2024).
8. XXIV Ясинская (Апрельская) международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. URL: <https://conf.hse.ru/2023/> (дата обращения: 23.02.2024).
9. Тренды развития искусственного интеллекта и темпы его роста в России и мире максимально сблизались. URL: <https://rg.ru/2023/04/17/trendy-razvitiia-iskusstvennogo-intellekta-i-tempy-ego-rosta-v-rossii-i-mire-maksimalno-sblizilis.html?ysclid=ltclkwj453182850508> (дата обращения: 23.02.2024).
10. Цифровая экономика РФ. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 23.02.2024).
11. Названы сроки внедрения искусственного интеллекта в госучреждения. URL: <https://news.rambler.ru/tech/49183341-nazvany-sroki-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-gosuchrezhdeniya/?ysclid=lt7bwnjr75715851589> (дата обращения: 23.02.2024).
12. Греф: внедрение искусственного интеллекта может прибавить к ВВП РФ 1 % уже в 2025 году. URL: <https://tass.ru/ekonomika/16415511?ysclid=lt7bxz0r7z82909962> (дата обращения: 23.02.2024).
13. Доля Nvidia на рынке дискретных видеокарт достигла рекордных 83 %. URL: <https://www.dailycomm.ru/m/52263/?ysclid=ltcls9nk2m181604116> (дата обращения: 04.03.2024).
14. Производство микрочипов: крупнейшие компании, мировые рынки, тенденции в 2022 году. URL: <https://lindeal.com/trends/proizvodstvo-mikrochipov-krupnejshie-kompanii-mirovye-rynki-tendencii-v-2022-godu?ysclid=ltclupm7sc817656305> (дата обращения: 04.03.2024)
15. В России создадут альянс в сфере искусственного интеллекта. URL: <https://tass.ru/ekonomika/7097854?ysclid=ltclxjnak112461424> (дата обращения: 03.02.2024).
16. СБЕР. Годовой отчет – 2022. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2023/sber-ar-2022-ru.pdf (дата обращения: 03.02.2024).
17. Яндекс. Презентация о компании. Февраль 2023. URL: https://yastatic.net/s3/ir-docs/events/2022/IR_4Q2022_RUS.pdf (дата обращения: 3.03.2024).
18. МТС. Годовой отчет 2022. URL: https://mts.ru/upload/contents/10677/MTS_Annual_Report_2022-rus.pdf (дата обращения: 03.02.2024).

REFERENCES

1. Dekart R. Reflections on the first philosophy. Sankt-Peterburg: Abris-kniga; 1995. 191 p.
2. Gobbs T. Leviathan. Moscow: Mysl'; 2001. 478 p.
3. T'yuring A. Can a machine think? (With the application: Neiman J. Von. General and logical theory of automata / trans. and note by Yu. V. Danilova). Moscow; 1960. 231 p.
4. John McCarthy. Available from: <https://onff.ru/dzhon-makkarti/?ysclid=ltcl8o5fdt895755753/> (data obrashcheniya: 23.02.2024)
5. I even overtook Tik Tok. ChatGPT has become the fastest growing service in history. Available from: <https://www.rbc.ru/life/news/63dbd0f09a7947714892261e?ysclid=ltclcxzygh997465597> [Accessed 23 February 2024].
6. The Digital Twenty. Available from: <https://www.kommersant.ru/doc/5774262/> [Accessed 23 February 2024].
7. The artificial intelligence market in Russia has reached 550 billion rubles. Available from: <https://telesputnik.ru/materials/trends/news/rynok-iskusstvennogo-intellekta-v-rossii-dostig-550-mlrd-rublej?ysclid=lt7brlud72923361225/> [Accessed 23 February 2024].
8. XXIV Yasinskaya (April) International Scientific Conference on Problems of Economic and Social Development. Available from: <https://conf.hse.ru/2023/> [Accessed 23 February 2024].
9. Trends in the development of artificial intelligence and its growth rates in Russia and the world have become as close as possible. Available from: <https://rg.ru/2023/04/17/trendy-razvitiia-iskusstvennogo-intellekta-i-tempy-ego-rosta-v-rossii-i-mire-maksimalno-sblizilis.html?ysclid=ltclkwj453182850508/> [Accessed 23 February 2024].
10. The digital economy of the Russian Federation. Available from: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> [Accessed 23 February 2024].

11. The timing of the introduction of artificial intelligence in government institutions has been named. Available from: <https://news.rambler.ru/tech/49183341-nazvany-sroki-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-gosuchrezhdeniya/?ysclid=lt7bwnjr75715851589/> [Accessed 23 February 2024].
12. Gref: the introduction of artificial intelligence can add 1 % to the GDP of the Russian Federation already in 2025. Available from: <https://tass.ru/ekonomika/16415511?ysclid=lt7bxz0r7z82909962/> [Accessed 23 February 2024].
13. Nvidia's share of the discrete graphics card market has reached a record 83 %. Available from: <https://www.dailycomm.ru/m/52263/?ysclid=ltcls9nk2m181604116/> [Accessed 3 March 2024].
14. Microchip manufacturing: major companies, global markets, trends in 2022. Available from: <https://lindeal.com/trends/proizvodstvo-mikrochipov-krupnejshie-kompanii-mirovye-rynki-tendencii-v-2022-godu?ysclid=ltclupm7sc817656305/> [Accessed 3 March 2024].
15. An alliance in the field of artificial intelligence will be created in Russia. Available from: <https://tass.ru/ekonomika/7097854?ysclid=ltclxjnak112461424/> [Accessed 3 March 2024].
16. SBR. Annual Report – 2022. Available from: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2023/sber-ar-2022-ru.pdf/ [Accessed 3 March 2024].
17. Yandex. Presentation about the company. February 2023. Available from: https://yastatic.net/s3/ir-docs/events/2022/IR_4Q2022_RUS.pdf/ [Accessed 3 March 2024].
18. MTS. Annual Report 2022. Available from: https://mts.ru/upload/contents/10677/MTS_Annual_Report_2022-rus.pdf/ [Accessed 3 March 2024].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юлия Александровна Коноплева – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и кредита Северо-Кавказского федерального университета, ResearcherID: IQU-0308-2023;

Ольга Николаевна Пакова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и кредита Северо-Кавказского федерального университета, ResearcherID: IQU-0364-2023;

Роман Юрьевич Григорян – студент Северо-Кавказского федерального университета

ВКЛАД АВТОРОВ

Юлия Александровна Коноплева

Разработка концепции – формирование идеи исследования, формулировка ключевых целей и задач.

Утверждение окончательного варианта – принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Ольга Николаевна Пакова

Проведение исследования – интерпретация и анализ полученных данных.

Подготовка и редактирование текста – составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта, участие в научном дизайне.

Роман Юрьевич Григорян

Проведение исследования – сбор, интерпретация и анализ полученных данных.

Подготовка и редактирование текста – составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта, участие в научном дизайне.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Julia A. Konopleva – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of Chair of Finance and Credit, North-Caucasus Federal University, Researcher ID: IQU-0308-2023.

Olga N. Pakova – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of Chair of Finance and Credit, North-Caucasus Federal University, Researcher ID: IQU-0364-2023.

Roman Yu. Grigoryan – student, North-Caucasus Federal University.

CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Julia A. Konopleva

Development of the concept – the formation of the idea of the study, the formulation of key goals and objectives.

Approval of the final manuscript – acceptance of responsibility for all types of the work, integrity of all parts of the paper and its final version.

Olga N. Pakova

Conducting research – data collection, analysis and interpretation.

Text preparation and editing – drafting of the manuscript and its final version, contribution to the scientific layout.

Roman Yu. Grigoryan Conducting research – data collection, analysis and interpretation.

Text preparation and editing – drafting of the manuscript and its final version, contribution to the scientific layout.