

*РУБАС Антон Васильевич  
кандидат филологических наук,  
Академия медиаиндустрии»,  
Москва, Россия  
anton.rubas@gmail.com*

*RUBAS Anton Vasilyevich  
Candidate of Philological  
Sciences, Academy of Media  
Industry, Moscow, Russia  
anton.rubas@gmail.com*

## **Искусственный интеллект: от решения типовых задач до трансформации различных сфер деятельности человека / Artificial intelligence: from solving typical tasks to transforming various fields of human activity**

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вариативные подходы российских и зарубежных авторов к определению понятия искусственного интеллекта (далее – ИИ). Автором проанализированы различные научные трактовки дефиниции «искусственный интеллект», результаты представлены в обобщенном виде в таблице «Сравнительная характеристика особенностей искусственного и человеческого интеллектов». В статье акцентировано внимание на интерпретации понятия ИИ, закрепленного в «Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы».

Обозначены ключевые векторы развития ИИ. Автор делает краткий анализ основных исторических этапов становления ИИ, каждый из которых характеризуется уникальными достижениями. Важное место в работе занимает краткий обзор сфер применения ИИ, базирующихся на создании новых технологий и алгоритмов. Приведен рейтинг самых крупных компаний в области ИИ. В рамках данной статьи автор констатирует большой потенциал для дальнейшего развития ИИ, на основе ознакомления с различными научными гипотезами выделяет ключевые направления его развития. В статье представлен подход, позволяющий наряду с оценкой возможностей ИИ акцентировать внимание на ключевых вызовах и угрозах развития систем ИИ для современной цивилизации.

### **Ключевые слова**

Искусственный интеллект; дефиниция; нейросеть; программирование; технологии и алгоритмы; векторы развития.

### **Abstract**

The article discusses the various approaches of Russian and foreign authors to the definition of artificial intelligence (hereinafter - AI). The author analyzed various scientific interpretations of the definition of "artificial intelligence", the results are presented in a generalized form in the table "Comparative characteristics of the features of artificial and human intelligence." The article focuses on the interpretation of the concept of AI enshrined in the "Strategy for the Development of the Information Society in the Russian

Federation for 2017-2030".

The key vectors of AI development are identified. The author makes a brief analysis of the main historical stages of the AI development, each of which is characterized by unique achievements. A brief overview of the areas of AI application based on the creation of new technologies and algorithms is given. The rating of the largest companies in the field of AI is given. In this article, the author states a great potential for the further development of AI, identifies the key areas of its development based on the review of various scientific hypotheses. The article presents an approach that allows, along with the assessment of AI capabilities, to focus on the key challenges and threats of AI systems development for modern civilization.

### **Keywords**

Artificial intelligence; definition; neural network; programming; technologies and algorithms; development vectors.

### **Определение понятия «искусственный интеллект» в научных источниках**

В настоящее время в научной среде не выработано единого подхода к определению дефиниции «искусственный интеллект», существуют определенные интерпретации понятия, связанные с различными направлениями исследований ученых. Впервые термин «искусственный интеллект» был введен в научно-лексический оборот в 1956г. Джоном Маккарти – американским информатиком, основоположником функционального программирования. Автор озвучил термин на первой научной конференции в Дартмутском университете, где обсуждались проблемы совершенствования программного обеспечения ЭВМ для решения сложных задач и интеллектуализация вычислительной техники.

Эксперты в области ИИ предлагают различные определения в зависимости от целей и областей исследования. Так, по мнению Пройдакова Э.М., директора Виртуального компьютерного музея, разработчика и эксперта в области информационных технологий, «искусственный интеллект – это наука и технология, включающая набор средств, позволяющих компьютеру на основании накопленных знаний давать ответы на вопросы и делать на базе этого экспертные выводы, т.е. получать знания, которые в него не закладывались разработчиками»<sup>1</sup>. ИИ трактуется как компьютерная система, изучающая методы построения алгоритмов, которые способны самостоятельно обучаться и решать задачи.

С такой позицией солидарен Ник Бостром (шведский философ, профессор Оксфордского университета): «искусственный интеллект не подобен человеческому разуму, когнитивная структура искусственного интеллекта кардинально отличается от когнитивной

---

<sup>1</sup> Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта // Наукоевческие исследования. 2018. № 2018.

структуры человеческого»<sup>1</sup>. По его мнению, достижения ИИ могут привести к сверхразуму, который он определяет как: любой интеллект, значительно превосходящий когнитивные способности человека практически во всех областях интересов<sup>2</sup>

Идеи большой группы ученых, наоборот, базируются на общих признаках человеческого и искусственного интеллекта, с которыми они связывают его дальнейшее развитие. Приверженцем такой версии является один из ведущих американских специалистов в области математики и вычислительной техники Ричард Беллман. Он выводит интерпретацию искусственного интеллекта через понятие автоматизации «действий, ассоциируемых нами с человеческим мышлением, т.е. таких действий, как принятие решений, решение задач, обучение»<sup>3</sup>.

Среди схожих признаков человеческого и искусственного интеллекта исследователи выделяют: обучение для создания базы знаний; наличие каналов связей с внешней средой и получение необходимой информации для выполнения функций; возможность решать сложные логические и формализованные задачи, связанные с поиском наилучшей альтернативы по заданным критериям; способность оценивать и корректировать алгоритмы своих решений.

Параллель между человеческим разумом и искусственным интеллектом находит отражение и в «Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы». Под ИИ понимаются «программные системы и алгоритмы, главной особенностью которых выступает способность решения определенных задач аналогично тому, как это делает человек. Регулярно появляются новые перспективные разработки, что объясняется не только постоянным ростом мощности и производительности создаваемых человеком компьютеров, но и серьезным вниманием, которое уделяется работам в этой области ведущими государствами и самыми крупными корпорациями мира».<sup>4</sup>

Аналогичную трактовку ИИ находим и в российском законодательстве, где искусственный интеллект рассматривается как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Бостром Н. Искусственный интеллект: Этапы. Угрозы. Стратегии: пер. с англ. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Беллман, Энджел (Angel E.) Динамическое программирование и уравнения в частных производных. — 1974.

<sup>4</sup> Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы (утв. Указом Президента РФ № 203 от 09.05.2017 г. <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570>).

<sup>5</sup> Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по

Мы обобщили различные научные подходы к понятию «искусственный интеллект» и представили результат в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика искусственного и человеческого интеллектов

| Характерные признаки   | Искусственный интеллект                                                                                                         | Разум человека                                                                                                                                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| обработка данных       | на основе алгоритмов и математических моделей                                                                                   | на когнитивных процессах и биологических структурах                                                                                                     |
| функции                | полагается на ввод данных и инструкций, может допускать ошибки при неправильном программировании                                | полагается на память, вычислительную мощность и когнитивные способности своего мозга                                                                    |
| способность к обучению | основывается на данных и циклах обратной связи, не обладает способностью рассуждать абстрактно и развивать мыслительный процесс | основывается на опыте, интуиции и креативности                                                                                                          |
| целеполагание          | создание машин, которые могут имитировать поведение человека и выполнять задачи, подобные человеческим                          | способность к формированию целей, постановке задач и выбору критериев для их достижения                                                                 |
| принятие решений       | объективен при принятии решений – анализ на основе накопленных данных                                                           | на выбор решения могут влиять субъективные компоненты                                                                                                   |
| модификация            | ограничен своим программированием и может быть не в состоянии адаптироваться к новым или неожиданным ситуациям                  | идеи человека могут адаптироваться в ответ на изменения в научной и социальной среде, что позволяет учиться на своем опыте и развивать различные навыки |
| скорость               | способность обрабатывать огромные объемы данных с высокой скоростью и хранить их в своей памяти                                 | человек не может превзойти ИИ по скорости обработки информации                                                                                          |
| работоспособность      | ничем не ограничена, круглосуточно                                                                                              | ограничение физических возможностей и необходимости технического обслуживания оборудования                                                              |

установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45475>.

|                 |                                                                                                                      |                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| этика           | запрограммированная машина, этические стандарты в разработке и эксплуатации AI-систем внедряет человек               | руководствуется в своей деятельности нравственными, морально-этическими, социальными категориями и нормами |
| креативность    | ограниченная способность выполнять творческие функции (музыка, литература, театр, кино и т.п.), не работает интуиция | способность к нестандартному мышлению, вдохновению и внезапному «озарению»                                 |
| эмоциональность | отсутствие экспрессивных аспектов и необходимости в эмоциональных контактах, характерных для человека                | способность испытывать эмоции и сопереживание                                                              |

На основании вышеизложенного, можем говорить о том, что в настоящее время в научных работах авторы предлагают различные определения ИИ в зависимости от цели и области исследования. В данной статье нет необходимости детально анализировать все существующие трактовки этого понятия. Обозначим представителей различных научных школ, которые на разных этапах развития ИИ внесли существенный вклад в его изучение. Зарубежные ученые: Алан Тьюринг, Клод Шеннон, Джон Маккарти, Марвин Минский, Джеффри Хинтон, Дональд Дэвидсон, Норберт Винер, Аллен Ньюэлл, Герберт Саймон, Лекс Фридман, Роджер Пенроуз, Андрей Карпатый и др. Российские исследователи: Гермоген Поспелов, Владимир Арлазаров, Сергей Абрамов, Андрей Ершов, Михаил Шура-Бура, Андрей Терехов, Лев Королёв, Николай Брусенцов и другие.

Потенциал искусственного интеллекта в настоящее время огромен. Ученые по всему миру работают над созданием новых технологий и алгоритмов, чтобы еще больше расширить его возможности и сферу применения. ИИ параллельно развивается по нескольким векторам. Исследователи выделяют следующие направления развития ИИ:

- машинное обучение;
- нейронные сети;
- экспертные системы;
- мультиагентные системы – это система, образованная несколькими взаимодействующими интеллектуальными агентами;
- инженерия знаний (квантовые системы, работающие по голографическому принципу);
- обработка естественных языков;
- компьютерное зрение – область ИИ по обработке и анализу изображений и видео;
- робототехника;
- инструментальные средства – программные приложения с функциями машинного обучения, обработки естественного языка и компьютерного зрения;

- теория игр;
- распознавание образов;
- виртуальная реальность (создание с помощью аппаратных средств искусственной среды, получаемой через органы чувств, неотличимой от реальности).

### **Искусственный интеллект в исторической ретроспективе**

Если обратиться к истокам зарождения искусственного интеллекта, то можно говорить о долгом пути развития – от первоначального зарождения идеи в 1940-50-е годы до стремительного рывка в наши дни, связанного с передовыми технологиями. Развитие ИИ можно условно разделить на несколько ключевых этапов, каждый из которых имеет свои взлеты и падения. Формальным началом эры ИИ считается 1956 г., когда Джон Маккарти предложил научному сообществу этот термин и затем в 1963 г. разработал самый первый язык для программирования задач искусственному интеллекту LISP. Это позволило повысить гибкость машинного обучения на основе опыта и данных. Изучение вопроса показало, что принято выделять или три этапа развития ИИ, или разделять процесс на 6 периодов. Последнее нам кажется более детальным.

Ранние разработки ИИ относятся к 1950-м годам. В это время были открыты лаборатории в Эдинбургском, Массачусетском технологическом, Гарвардском, Стэнфордском и других крупных университетах мира, финансирование которых осуществлялось на государственном уровне. 60-е годы характеризуются значительными успехами в продвижении новых разработок. Так в 1961 году была разработана первая разговорная компьютерная программа – чат-бот Eliza, которая имитировала человеческий стиль общения. Авторство принадлежит британскому ученому Джозефу Вейзенбауму. Затем появляются первые нейронные сети, которые заложили основы современных технологий: разработку методов эвристического программирования, обработку естественного языка, робототехнические системы и др. Рэй Соломонофф, физик из Кэмбриджского университета, заложил основу машинного обучения.

Второй период развития ИИ (1970-годы) – период создания экспертных систем (построение базы знаний из ответов экспертов). Разработка экспертных систем – медицинская диагностика, юриспруденция; алгоритмы планирования; робототехнические приложения (например, «Стэндфордская тележка» – первый беспилотный автомобиль, контролируемый компьютером); беспилотные летательные аппараты (дроны). Но невозможность быстрого достижения значительных практических результатов в конце 1970-х годов привела к ослабеванию интереса к ИИ. Устройства первого и второго этапов стали называть «символьный ИИ».

Третий этап – период нейронных сетей, 1980-е годы. Вообще-то термин «нейронная сеть» появился в середине XX века. Уоррен

Мак-Каллок и Уолтер Питтс, американские нейрофизиологи, в 1943 году впервые разработали математическую модель нейронных сетей, которая показала, как простые сети взаимосвязанных нейронов могут выполнять сложные логические операции. Затем исследования нейронных сетей замедлились, пока компьютеры не достигли больших вычислительных мощностей. 80-е годы – принципиально новый этап, прорыв в освоении искусственного интеллекта. Разработаны более продвинутые типы нейронных сетей с упором на так называемые сети «обратного распространения», способные решать задачи на нескольких уровнях. Первая сеть обратного распространения была создана в 1982 году группой исследователей из исследовательского центра Карнеги-Меллона.

Четвертый период – развитие машинного обучения, 1990-е и 2000 годы. Для этого этапа характерно дальнейшее усложнение систем связи и переход от ручного программирования экспертных систем к использованию данных для обучения ИИ. Появились новые интеллектуальные эффективные методы машинного обучения; стали применяться алгоритмы классификации и кластеризации данных; значительно расширились области применения робототехники. В 1997 году суперкомпьютер Deep Blue компании IBM обыграл чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова.

Пятым этапом развития ИИ принято считать 2010-е годы. Начался период интеграции человека с вычислительными машинами и развитие глубокого обучения, который характеризуется появлением многослойных нейронных сетей – сверточные и рекуррентные сети. Эффективному обучению ИИ-систем в этот период способствует накопление огромных массивов данных: Big Data и облачные вычисления. В это десятилетие происходит интеграция ИИ во множество сфер человеческой деятельности: промышленность и сельское хозяйство, e-commerce и финансы, транспорт и логистика, медицина и образование, автомобилестроение и искусство, умная система управления городом, кибербезопасность и др. Активно развиваются мультимодальность, обработка естественного языка, предиктивный анализ, что стало отправной точкой для прогресса в развитии когнитивных функций и самообучения.

2020-е годы – период развития автономных технологий, когда, во-первых, автономные системы ИИ сами принимают решения без участия операторов систем; во-вторых, продолжается интеграция ИИ во множество сфер жизнедеятельности человека.

В настоящее время потенциал ИИ огромен и представляет собой одну из самых актуальных и перспективных областей развития технологий. Ученые и IT-специалисты по всему миру работают над созданием новых технологий и алгоритмов, чтобы расширить возможности и сферу применения ИИ. Интересные данные за 2024 год о технических достижениях в области развития ИИ и о геополитической динамике, связанной с его развитием, представлены

в седьмом издании отчета AI Index от Стенфордского университета<sup>1</sup>.

Горизонты применения ИИ расширились в научной среде: мультимодальные возможности ИИ позволяют работать в таких областях, как биология, нейронаука и физические науки. Высокую производительность в программировании демонстрируют последние более мощные мультимодальные модели, такие как Gemini от Google и ChatGPT-4 от OpenAI, а также YandexGPT-4 от Яндекса. Согласно оценкам AI Index<sup>2</sup>, затраты на обучение современных моделей ИИ достигли рекордного уровня: 78 млн долларов для обучения OpenAI GPT-4, а для Gemini Ultra от Google – 191 млн долларов. Соединение языкового моделирования с робототехникой привело к появлению более улучшенных роботизированных систем: PaLM-E и RT-2, которые способны более эффективно взаимодействовать с реальным миром. Аналитики AI Index отмечают превосходство ИИ над человеком в классификации изображений, визуальном мышлении и понимании английского языка, но в то же время фиксируют отставание в решении математических задач, визуальном рассуждении и планировании<sup>3</sup>. Ведущую роль в передовых исследованиях в области AI продолжает играть промышленный сектор. Отчет «State of AI 2024» одновременно с прогрессом ИИ показывает значительные вызовы, связанные с безопасностью, регулированием и устойчивостью технологий.

### **Потенциал искусственного интеллекта**

ИИ – перспективно развивающаяся технология, области применения которой для оптимизации и автоматизации процессов в различных сферах деятельности человека сегодня уже, по сути, безграничны. Искусственный интеллект имеет широкий спектр применений в основных отраслях экономики: промышленность и производство, строительство, энергетика, торговля, транспорт и логистика, сельское хозяйство, финансы, информационные технологии. Охватывает также такие сферы, как медицина, образование, спорт, культура, медиа и многие другие направления.

Обзорно остановимся на некоторых направлениях. Широко применяется потенциал искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения в производстве. Системы трансформируют производство: осуществляют контроль качества и проверку состояния изготавливаемой продукции при помощи компьютерного зрения; предиктивное обслуживание для предсказания оставшегося срока службы оборудования; анализируют данные с датчиков, чтобы предсказать временные интервалы между отказами оборудования и предотвратить аварии; с максимальной точностью предсказывают изменения в потребительском спросе. Невозможно охватить все случаи использования ИИ в производстве. Но при этом, несомненно, одно из

<sup>1</sup> Искусственный интеллект в 2024: отчет AI Index. URL: <https://itentika.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-2024>.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

самых важных мест занимает промышленная роботизация: роботы на основе ИИ заменяют человека при выполнении сложных и трудоемких процессов, улучшают эффективность и снижают эксплуатационные затраты. С помощью ИИ компании пересматривают свои стратегии управления цепочками поставок для повышения эффективности, точности и экономичности; проводят автоматизацию процессов для упрощения работы с документами и т.п. Потрясающих успехов достигло применение роботов в медицине: бионические протезы различных частей тела, ими можно управлять, пользуясь собственной нервной системой. Экзоскелеты – современные роботизированные костюмы, которые восполняют утраченные функции человеческого организма при помощи внешнего каркаса с приводящими элементами.

В финансовом секторе ИИ помогает в обработке огромных объемов данных, анализирует эти данные быстрее и точнее человека, выявляя скрытые закономерности и тренды. Это помогает принимать более обоснованные инвестиционные решения, прогнозировать и управлять финансовыми рисками. ИИ помогает:

- автоматизировать множество рутинных задач, таких как обработка транзакций, управление счетами и составление отчетов;
- используется для автоматизации соблюдения нормативных требований;
- применяется при прогнозировании трендов на рынке;
- позволяет создавать персонализированные финансовые продукты и услуги;
- играет ключевую роль в обнаружении и предотвращении финансового мошенничества.

В медицине ИИ справляется с различными задачами – от консультаций до диагностики: автоматически находит патологии; прогнозирует возникновение заболеваний и предлагает их профилактику; разрабатывает новые лечебные методики; оптимизирует проведение клинических обследований; подбирает персонализированные программы лечения. Сегодня ИИ применяют для автоматического выполнения хирургических операций. В недалеком будущем ИИ может стать ключевым элементом в борьбе с генетическими заболеваниями, поможет в разработке новых методов терапии. Кроме того, ИИ может помочь в создании так называемой «регенеративной медицины», что означает возможность восстановления поврежденных тканей с помощью AI и биотехнологий.

Сложно оценить значимость ИИ в e-commerce:

- умные алгоритмы помогают принимать более обоснованные бизнес-решения;
- прогнозировать будущий спрос клиентов на товары и услуги;
- обрабатывать и анализировать большие объемы данных для управления своими ресурсами и корректировки стратегии в реальном времени;
- анализировать поведение клиентов для повышения

эффективности маркетинговых кампаний;

- создавать персонализированный контент для продаж и индивидуальные предложения для клиентов;
- экономить ресурсы через оптимизацию процессов и автоматизацию рутинных задач.

ИИ становится важным инструментом в различных отраслях, и даже строительная и эксплуатационная сферы не являются исключением. Здесь одно из наиболее интересных и перспективных направлений – генеративное проектирование, которое предоставляет инструменты для создания дизайн-проекта квартир, проектирования различных объектов недвижимости, благоустройства и инфраструктуры с уникальным оформлением по множеству заданных параметров. Также ведется работа по созданию мультиагентной среды, когда ИИ задействуют для круглосуточного мониторинга систем жилых домов, а специальные модели по работе с большими данными позволяют производить диагностику и предсказывать возможный выход систем из строя. Разработка таких решений и их применение ведется в «умном городе» СберСити в Рублёво-Архангельском. Это новый деловой и жилой район Москвы, который строит Сбер.

Основные инструменты применения ИИ в строительстве:

- мастер планирования территорий – оптимизирует экономику города, делая его удобнее и комфортнее для жителей;
- обработка и подготовка документации с помощью ИИ, включая распознавание договоров ДДУ;
- мониторинг строительства – технологии компьютерного зрения и решение задач распознавания изображений помогают проводить ежедневный мониторинг сроков строительства;
- предиктивный анализ и управление рисками позволяют компании заранее выявлять потенциальные угрозы и принимать меры для их предотвращения;
- 3D-моделирование и BIM-технологии – создание цифрового двойника объектов;
- помощь Gen AI в конструировании зданий, моделировании систем безопасности и инженерных систем.

Искусственный интеллект считается одной из ключевых технологий будущего, и перспективы развития и применения у него необозримы. Доля компаний в мире, которые используют ИИ, составляет 55%; примерно 44% организаций обладают высоким или очень высоким опытом в области применения искусственного интеллекта. За период с 2017 по 2024 год процент компаний, которые используют искусственный интеллект, вырос более чем в два раза.<sup>1</sup>

В 2024 году стоимость рынка искусственного интеллекта достигла 298 млрд долларов. Каждый год рынок искусственного интеллекта увеличивается на 20%. По прогнозам, к 2030 году он вырастет в шесть раз и составит почти два триллиона долларов (см. Рисунок 1).

<sup>1</sup> Статистика искусственного интеллекта (2025). URL: <https://inclient.ru/ai-stats/>.



Рисунок 1. Динамика размеров международного рынка ИИ в млрд долларов в период с 2021 по 2030 годы.  
Данные немецкой компании Statista

В рейтинге самых крупных компаний в области ИИ первое место занимает Microsoft.<sup>1</sup> Далее следуют Apple, NVIDIA, Alphabet, Amazon. com и др.

В декабре 2024 года в Москве проходила международная конференция AI Journey, по искусственному интеллекту и машинному обучению, основным фокусом которой стало использование ИИ как помощника во всех сферах жизни человека. Прошла демонстрация последних технологических разработок, таких как GigaDoc – мультимодальный медицинский диагностический ассистент на базе нейросетевой модели GigaChat. Робот распознает ключевые биомаркеры человека и способен предлагать гипотезы о диагнозах на основе предоставленных фотографий. Также на AI Journey состоялась презентация смарт-кольца от Сбера, которое отслеживает и анализирует жизненно важные показатели организма человека.

По мнению президента России Владимира Путина, посетившего конференцию, технологии искусственного интеллекта призваны стать важнейшим ресурсом достижения национальных целей развития, обеспечить укрепление обороноспособности страны, качественное развитие экономики и социальных отраслей<sup>2</sup>.

В России у ИИ большие перспективы. Сегодня «Россия по объему совокупных вычислительных мощностей с использованием ИИ входит в топ-10 стран-лидеров, а общий уровень внедрения ИИ в приоритетных сферах экономики достиг 31,5%».<sup>3</sup> Правительством сформирована национальная стратегия развития ИИ до 2030 года. По прогнозам, внедрение ИИ в 95% организаций к 2030 году даст прирост

<sup>1</sup> Статистика искусственного интеллекта (2025). URL: <https://inclient.ru/ai-stats/>.

<sup>2</sup> Путин: Россия должна стать лидером по масштабу применения ИИ во всех сферах жизни. URL: <https://rg.ru/2024/12/11/saga-o-forsajte.html>.

<sup>3</sup> Минэкономразвития: Россия вошла в топ 10 стран по внедрению ИИ. Электронный песчур: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_rossiya\\_voshla\\_v\\_top\\_10\\_stran\\_po\\_vnedreniyu\\_ii.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossiya_voshla_v_top_10_stran_po_vnedreniyu_ii.html).

ВВП на 11,2 трлн рублей, а инвестиции бизнеса и государства в ИИ увеличатся со 120 млрд до 850 млрд рублей.<sup>1</sup> Выступая на площадке национального центра «Россия» («100 вопросов о будущем России»), вице-премьер РФ Дмитрий Чернышенко отметил, что Россия является одним из лидеров мировых в создании технологий искусственного интеллекта. В стране мощная математика и собственные разработки по нейропроцессорам.<sup>2</sup> Сбербанком была разработана и утверждена Правительственной комиссией по цифровому развитию Дорожная карта по развитию технологий ИИ в России до 2030 г.

Современный ИИ имеет большой потенциал для дальнейшего развития. На основе ознакомления с различными научными гипотезами можем выделить несколько ключевых направлений его развития:

- использование квантовых компьютеров для ускорения процессов обучения ИИ, для создания сверхбыстрых вычислений и обработки больших объемов данных;
- разработка более универсальных систем ИИ, которые способны решать широкий спектр задач и адаптироваться к новым условиям;
- совершенствование когнитивных навыков систем ИИ, направленных на более глубокое проникновение в языковую среду;
- повышение прозрачности и объяснимости решений ИИ для создания доверия и понимания пользователями принципов его работы;
- автоматизация проектирования самих агентов и так называемых мультиагентных систем;
- соблюдение конфиденциальности данных и безопасности при внедрении ИИ в повседневную жизнь;
- создание новых способов формирования моделей, а также оптимизация вычислений;
- конструирование новых методов расчетов для нейросетей;
- необходимость создания правовой базы.

Сегодня алгоритмы ИИ способны логически мыслить, что в обозримой перспективе, по мнению ученых, приведёт к появлению таких технологий, которые превзойдут людей в большинстве видов деятельности – так называемого сильного искусственного интеллекта. По мнению Илона Маска, основателя Tesla и SpaceX, ИИ превзойдет интеллект любого человека к концу 2025 года, а еще через пару лет – все человечество.<sup>3</sup> Также Маск спрогнозировал появление к 2029 году AGI – «общего искусственного интеллекта», который, по мнению основателя компании OpenAI и разработчика чат-бота ChatGPT Сэма Альтмана, «заменит среднего человека».

<sup>1</sup> Минэкономразвития: Россия вошла в топ 10 стран по внедрению ИИ. Электронный ресурс: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_rossiya\\_voshla\\_v\\_top\\_10\\_stran\\_po\\_vnedreniyu\\_ii.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossiya_voshla_v_top_10_stran_po_vnedreniyu_ii.html).

<sup>2</sup> Чернышенко указал на лидерство России в создании технологий ИИ. URL: <https://iz.ru/1814204/2024-12-26/chernyshenko-ukazal-na-liderstvo-rossii-v-sozdanii-tekhnologii-ii>.

<sup>3</sup> Маск предсказал появление к концу 2025 года ИИ, который превзойдет человека. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/09/04/2024/66149e5f9a79472ae07d661d](https://www.rbc.ru/technology_and_media/09/04/2024/66149e5f9a79472ae07d661d).

## Ключевые вызовы и угрозы развития систем ИИ

По мере того, как системы ИИ развиваются стремительными темпами и становятся сверхмощными, растут опасения по вопросам соблюдения конфиденциальности, безопасности и надежности данных как у компаний, так и у самих разработчиков. Риски, связанные с безопасностью ИИ, отмечают исследователи и бизнесмены, в частности Стивен Хокинг, Джефффри Хинтон, Билл Гейтс, Илон Маск.

«Искусственный интеллект страшен своей эффективностью и полным отсутствием эмпатии к людям, особенно к тем, чьи интересы не совпадают с предустановками роботов. Главный вопрос кто будет заниматься установкой таких целей и интересов - люди или машины, которые рано или поздно научатся все-таки копировать себя. Хоть и для обслуживания человечества»<sup>1</sup>.

Наряду с потрясающими возможностями ИИ приносит с собой и проблемы. Обозначим наиболее важные из них: непредсказуемость цифровых систем; их самостоятельность в принятии решений; хаотичное появление новых разработок, созданных ИИ. Ученые предполагают, что, обладая способностью к самообучению, ИИ способен превратиться в искусственный сверхразум, и тогда он окажется недоступен человеческому пониманию.

Ключевыми вызовами становятся и ошибки в программах, когда ИИ начинает генерировать данные на основе самого себя, а не на результатах реальных фактов. При создании различных систем могут проявляться также ошибки, допущенные разработчиками. Если алгоритм обучается на некачественных данных, то и выдает некачественные результаты. Что особенно тревожит, такие ошибки могут происходить и при решении задач, касающихся безопасности людей. При этом сами разработчики программ не всегда могут объяснить выбор конкретного решения системой ИИ. Исправление ошибочных решений проблематично уже сегодня, а в дальнейшем по мере приближения ИИ к сверхразуму будет еще более проблематичным.

Искусственный интеллект представляет для цивилизации и определенные социальные риски: роботизация наряду с продвинутыми технологиями может привести к появлению в обществе социальной напряженности, поскольку машины вытесняют человека из профессии и привычной среды. В качестве примера можно говорить о беспилотных автомобилях, которые способны передвигаться самостоятельно благодаря специальному софту и набору разных сенсоров. Прогнозируемо исчезновение целого ряда профессий, разобщение людей. Распространение интернета и соцсетей, внедрение компьютерных технологий уже привели к компьютерной зависимости, уходу в виртуальную реальность, особенно это касается подростков и молодых людей. Исследователи отмечают появление

<sup>1</sup> Хокинг С. Краткие ответы на большие вопросы. 2-ое издание. Бомборий. Новый элемент знаний. 2023

нового формата мышления – клипового сознания и другие негативные явления в социуме. Не учитывать это нельзя уже сегодня, не говоря уже о недалеком будущем.

Ключевыми вызовами продолжают оставаться вопросы конфиденциальности, защиты персональных данных, достоверности информации. Необходимо создавать правовую базу, разрабатывать этические принципы, которые будут регулировать использование ИИ в автономных системах, обеспечивать конфиденциальность данных. И наконец, никто не отменял угрозу хакерских атак, которые могут изменить работу ИИ и спровоцировать на работу во вред человеку.

Выдающийся британский и канадский учёный, исследователь в области машинного обучения. Джеффри Хинтон, получивший в 2024 году Нобелевскую премию по физике, обращает внимание на потенциальные угрозы ИИ: «Меня беспокоит возможность того, что системы, — умнее человека, — могут однажды взять контроль в свои руки»<sup>1</sup>.

### Заключение

Подводя итог рассмотрению сущности искусственного интеллекта, можно с уверенностью сказать, что, с одной стороны, это реально работающие технологии: обработка гигантских объёмов данных; способность самообучаться, анализировать и корректировать свои программы; имитировать деятельность человеческого головного мозга. С другой стороны, это наука и исследования, моделирование экспериментов, результаты которых сокращают путь от гипотезы до научного открытия.

В научном сообществе диапазон мнений и оценок ИИ очень широк, но большинство специалистов едины в **определении** предпосылок скачка в развитии ИИ:

- наличие массивов данных для обучения моделей ИИ;
- доступность вычислительных мощностей для быстрого обучения более сложных моделей;
- разработка многоаспектных алгоритмов и моделей машинного обучения.

Таким образом, можно говорить о том, что этот процесс двусторонний: высокий уровень аппаратно-программной платформы, включающий новейшие модели высокопроизводительных компьютеров; различные виды нейронных сетей; новые способы машинного обучения. Такому высокому уровню программного обеспечения соответствует и наличие гигантского объема цифровых данных. Будущее ИИ имеет огромные перспективы, которые еще вчера казались фантастикой. Но интеграцию ИИ в жизнь социума можно сравнить с ящиком Пандоры: инновационным технологиям, способным вывести мир на новый эволюционный уровень, противопоставлены ключевые вызовы и риски, угрожающие человечеству.

<sup>1</sup> Обзор технологий Массачусетского технологического института. Джефф Хинтон. Глубокое обучение позволит делать все. 2020г.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта // Наукоедческие исследования. 2018. № 2018.
2. Бостром Н. Искусственный интеллект: Этапы. Угрозы. Стратегии: пер. с англ. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.
3. Беллман, Энджел (Angel E.) Динамическое программирование и уравнения в частных производных. — 1974.
4. Искусственный интеллект в 2024: отчет AI Index. URL: <https://itentika.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-2024>.
5. Путин: Россия должна стать лидером по масштабу применения ИИ во всех сферах жизни. URL: <https://rg.ru/2024/12/11/saga-o-forsajte.html>.
6. Хокинг С. Краткие ответы на большие вопросы. 2-ое издание. Бомборий. Новый элемент знаний. 2023.
7. Обзор технологий Массачусетского технологического института. Джефф Хинтон. Глубокое обучение позволит делать все. 2020г.

## REFERENCES

1. Proydakov E.M. Modern state of artificial intelligence // Naukovedcheskie issledovaniya [*Sovremennoe sostoyanie iskusstvennogo intellekta*]. 2018. № 2018.
2. Bostrom, N. Artificial Intelligence: Stages. Threats. Strategies [*Iskusstvennyj intellekt: Etapy. Ugrozy. Strategii*]: per. from Engl. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2016.
3. Bellman, Angel (Angel E.) Dynamic Programming and Partial Equations [*Dinamicheskoe programmirovaniye i uravneniya v chastnykh proizvodnykh*] . - 1974.
4. Artificial intelligence in 2024: AI Index report [*Iskusstvennyj intellekt v 2024: otchet AI Index*]. URL: <https://itentika.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-2024>.
5. Putin: Russia should become a leader in the scale of AI application in all spheres of life [*Putin: Rossiya dolzhna stat' liderom po masshtabu primeneniya II vo vsekh sferah zhizni*]. URL: <https://rg.ru/2024/12/11/saga-o-forsajte.html>.
6. Hawking S. Short Answers to Big Questions [*Kratkie otvety na bol'shie voprosy*]. 2nd edition. Bomborium. New element of knowledge. 2023.
7. MIT technology review. Jeff Hinton. Deep learning will make it possible to do everything [*Obzor tekhnologij Massachusetskogo tekhnologicheskogo instituta. Dzheff Hinton. Glubokoe obuchenie pozvolit delat' vse*]. 2020r.