

УДК 330:004.89

Н. А. Никифорова

ФГОБУВО «Финансовый университет при правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: nanikiforova@fa.ru

АНАЛИЗ СВЕТЛЫХ И ТЁМНЫХ СТОРОН ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ключевые слова: анализ возможностей внедрения искусственного интеллекта, искусственный интеллект, факторы влияния, анализ цифровых технологий, анализ аспектов и видов рисков, финансовые выгоды.

В статье рассматривается развитие и внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в различных областях общества. Автор рассматривает положительный потенциал ИИ и риски его применения. Факторы риска развития и внедрения искусственного интеллекта имеют огромное значение в современном мире. В последние десятилетия искусственный интеллект стал неотъемлемой частью нашей жизни, влияя на различные сферы деятельности. Однако, как любая технология, она имеет свои преимущества и недостатки, а также определенные риски, которые необходимо принять во внимание. ИИ также несет в себе множество серьезных рисков и темных сторон, которые требуют тщательного изучения и регулирования. Только путем ответственного и этического развития ИИ можно максимизировать его пользу и минимизировать вред. Важным аспектом исследования являлся учет особенностей плюсов и минусов использования ИИ, и именно в этом заключается суть представленного анализа. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в бизнес-процессы может привести к существенным экономическим преимуществам для компаний. В этой статье автор рассматривает основные области повышения эффективности, возможные финансовые выгоды, а также ключевые факторы для успешной реализации ИИ-решений.

N. A. Nikiforova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: nanikiforova@fa.ru

ANALYSIS OF THE BRIGHT AND DARK SIDES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Keywords: analysis of the possibilities of implementing artificial intelligence, artificial intelligence, factors of influence, analysis of digital technologies, analysis of aspects and types of risks, financial benefits.

The article discusses the development and implementation of artificial intelligence (AI) in various areas of society. The author examines the positive potential of AI and the risks of its application. Risk factors for the development and implementation of artificial intelligence are of great importance in the modern world. In recent decades, artificial intelligence has become an integral part of our lives, influencing various fields of activity. However, like any technology, it has its advantages and disadvantages, as well as certain risks that need to be taken into account. AI also carries many serious risks and dark sides that require careful study and regulation. Only through responsible and ethical development of AI can its benefits be maximized and harm minimized. An important aspect of the study was to take into account the features of the pros and cons of using AI, and this is the essence of the presented analysis. The introduction of artificial intelligence (AI) into business processes can lead to significant economic benefits for companies. In this article, the author examines the main areas of efficiency improvement, possible financial benefits, as well as key factors for the successful implementation of AI solutions.

Введение

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в различные сферы экономики имеет значительный потенциал для улучшения производительности, снижения издержек и повышения эффективности бизнес-процессов. Переход к ИИ-технологиям может привести к радикальным изменениям в различных отраслях, таких как производство,

финансы, здравоохранение, транспорт и многие другие.

Одна из главных областей повышения эффективности от внедрения ИИ – автоматизация рутинных бизнес-процессов. Алгоритмы машинного обучения могут выполнять многие задачи быстрее и точнее, чем люди, особенно связанные с обработкой данных, принятием решений

и прогнозированием. Это приводит к сокращению операционных издержек, повышению производительности и улучшению качества работы.

С самых первых дней развития вычислительной техники люди мечтали о том, чтобы иметь возможность создавать «мыслящие машины». Стартом искусственного интеллекта можно считать семинар, организованный Джоном Маккарти в 1956 году в Дартмутском колледже. Там собрались вместе группа математиков и ученых, чтобы «выяснить, как заставить машины использовать язык, формировать абстракции и концепции, решать проблемы, которые в настоящее время зарезервированы для людей, и совершенствоваться» [1]. Участники семинара были настроены оптимистично в отношении того, что несколько месяцев целенаправленных усилий позволят добиться реального прогресса в решении этих проблем. Срок в несколько месяцев оказался чрезмерно оптимистичным. В течение следующих пятидесяти лет в моду то входили, то выходили из моды самые разные подходы к созданию систем искусственного интеллекта (далее – ИИ), в том числе системы на основе логики, экспертные системы на основе правил и нейронные сети [2].

Начиная примерно с 2008 года, появились мощные компьютеры, и нейронные сети начали возрождаться и завоевывать известность как наиболее перспективный способ создания компьютеров, которые могут видеть, слышать, понимать и обучаться (наряду с ребрендингом этого подхода как «глубокое обучение»).

Десятилетие примерно с 2011 года до 2021 года продемонстрировало значительный прогресс в достижении целей, поставленных тогда на семинаре в Дартмуте. Машинное обучение (ML) и искусственный интеллект в настоящее время добиваются значительных успехов во многих областях деятельности, создавая возможности для новых видов вычислительного опыта и взаимодействия, а также значительно расширяя набор проблем, которые могут быть решены в мире.

Искусственный интеллект (из Нац. Стратегии ИИ) – комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, сопоставимому с результатом интеллектуальной деятельности человека или превосходящему его, и используемых для решения прикладных задач на основе

больших данных, в том числе с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах и технологиях [3].

Одной из основных причин внедрения ИИ является автоматизация операций, которая может существенно ускорить рабочий процесс и снизить затраты на ручной труд. Системы искусственного интеллекта могут автоматически обрабатывать большие объемы информации и делать аналитические выводы, основанные на этой информации. Это даёт возможность принимать решения, оптимизировать бизнес-процессы и снижать текущие расходы.

Цель исследования – выявить «светлые» стороны эффективности использования искусственного интеллекта в разных сферах деятельности и определить какие риски связаны с его широким внедрением.

Материал и методы исследования

Основные методы исследования основаны на общих принципах формулирования и проверки гипотез, логических рассуждениях, а также приёмах контент-анализа. Это позволило собрать аналитический материал и сделать обзор всей информации, сгруппированной в процессе исследования. Также использовались различные аналитические подходы, включая сравнительный анализ и факторный анализ [4].

Результаты исследования и их обсуждение

В чем можно быть уверенными (учитывая, что это уже происходит), так это в том, что искусственный интеллект окажет огромное влияние на экономику в будущем. Например, PwC прогнозирует, что ИИ добавит к мировому ВВП 15,7 триллионов долларов США к 2030 году, а Accenture оценивает, что искусственный интеллект удвоит экономический рост к 2035 году [5]. Искусственный интеллект может смягчить некоторые из экономических дисбалансов за счет оптимизации распределения ресурсов и улучшения процесса принятия решений. Признавая пагубные последствия многих приложений ИИ (например, политическая поляризация, усиление гендерного и расового неравенства), надо учитывать, что искусственный интеллект представляет собой огромный

резервуар неиспользованного потенциала. Приводя аргументы относительно надзорного капитализма и цифрового авторитаризма, следует признать разрушение цифровых олигополий и сохранение конфиденциальности данных как ключевых проблем на текущий момент времени. Это такая киберреспублика, которая основана на трех основных принципах:

- переосмысление бизнес-моделей для экономики искусственного интеллекта;
- репозиционирование искусственно-го интеллекта как технологии, ориентированной на человека;
- расширение прав граждан.

Искусственный интеллект может оживить экономику, решить экологические проблемы и обеспечить прорыв в биологических науках, таких как прогнозирование сворачивания белков, например, способствовать ускорению и эффективности процессов. В сфере здравоохранения системы ИИ, используемые для медицинской диагностики и поддержки принятия решений, достигли и превзошли уровень экспертов. Также, наблюдается быстрый прогресс в образовании для понимания языков – области, которая долгое время считалась почти непобедимым бастионом человеческого интеллекта.

Системы искусственного интеллекта регулярно используются в контексте борьбы с отмыванием денег, для анализа огромных

массивов данных о финансовых транзакциях с целью выявления нарушений. С помощью ИИ выделяют конкретные транзакции для дальнейшего расследования или даже ограничивают транзакции до того, как они произойдут.

В разных областях науки и знаний искусственный интеллект, как продукт машинного обучения, незаменим и от него есть большая финансовая польза (рис. 1).

Персонализация предложений. ИИ-алгоритмы могут анализировать предпочтения и поведение клиентов, что позволяет компаниям предлагать им персонализированные продукты и услуги. Это повышает конверсию продаж и лояльность клиентов.

Управление рисками. Применение ИИ для анализа данных помогает эффективнее выявлять и оценивать риски, связанные с деятельностью компании – финансовые, операционные, репутационные и т.д. Это позволяет разрабатывать более действенные стратегии управления рисками.

Повышение качества. Искусственный интеллект способен выявлять дефекты, ошибки и проблемы на ранних этапах производства, что позволяет предотвращать брак и снижать расходы на исправление. Кроме того, ИИ-системы способны постоянно контролировать качество и вносить корректировки в процессы в режиме реального времени, обеспечивая стабильно высокий уровень качества продукции.

Экспоненциально развивающиеся технологии

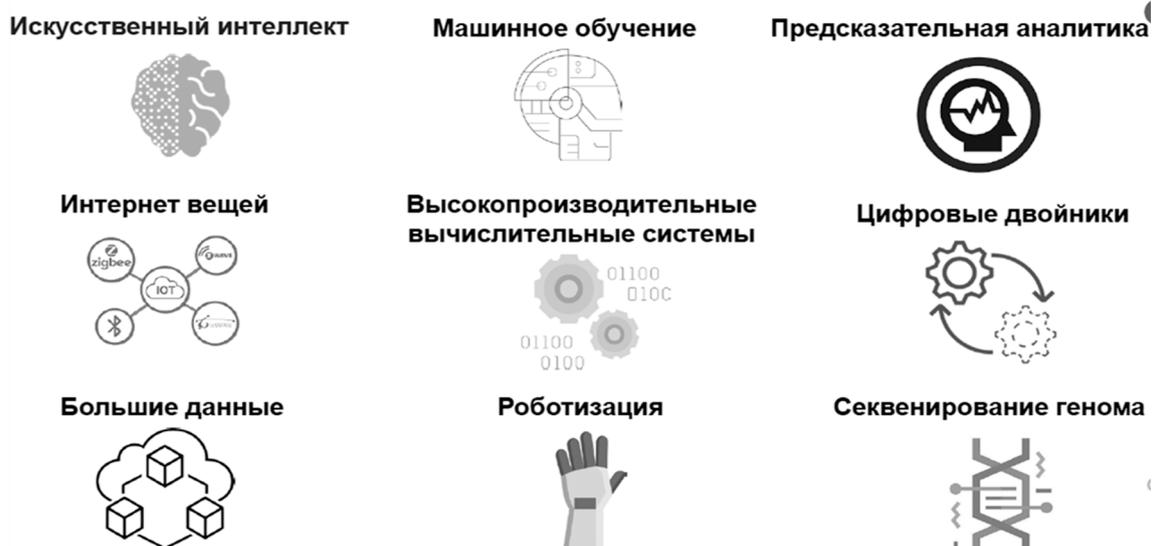


Рис. 1. Области применения искусственного интеллекта

Искусственный интеллект помогает оптимизации ресурсов:

1) Снижение затрат. Автоматизация рутинных задач с помощью ИИ позволяет сократить расходы на оплату труда, уменьшить ошибки и простои, оптимизировать использование энергии и других ресурсов.

2) Высокая производительность. Системы искусственного интеллекта способны работать 24/7 без перерывов, что увеличивает общую производительность и объёмы производства. Кроме того, ИИ помогает оптимизировать загрузку оборудования и логистику.

3) Технологии искусственного интеллекта позволяют легко масштабировать бизнес-процессы и наращивать мощности по мере роста спроса, не требуя пропорционального увеличения штата сотрудников.

4) Эффективность. Рост продаж с использованием искусственного интеллекта в персонализации предложений, интеллектуального ценообразования и оптимизации маркетинга помогают увеличить объёмы продаж и выручку [6]. Точные прогнозы спроса и оптимизация логистики позволяют компаниям избегать дефицита или перепроизводства, что приводит к росту эффективности и снижению расходов. Применение ИИ открывает возможность для создания инновационных продуктов и услуг, а также для трансформации традиционных бизнес-моделей в новые бизнес-модели.

Доступность. Легко принять как должное нашу способность видеть красивое изображение, слышать любимую песню или разговаривать с любимым человеком. Тем не менее, более одного миллиарда человек не могут получить доступ к миру такими способами. Машинное обучение улучшает доступность, превращая эти сигналы – зрение, слух, речь – в другие сигналы, которыми могут хорошо управлять люди с ограниченными возможностями, обеспечивая лучший доступ к окружающему миру [7].

Индивидуальное обучение. Машинное обучение можно использовать для создания инструментов и приложений, способствующих индивидуализации обучения. Выгоды от этого будут далеко идущими, и первые примеры включают в себя обучение чтению детей младшего возраста, такое как Google Read Along, которое помогает детям во всем мире научиться читать на различных языках [8].

Компьютерное творчество. Алгоритмы глубокого обучения демонстрируют удивительные способности к сложному и творческому преобразованию изображений, давая возможность легко создавать космические корабли в стиле Моне или мост Золотые Ворота в стиле Эдварда Мунка [9]. Нейронная сеть может взять изображение реального мира и изображение картины и автоматически отобразить изображение реального мира в стиле художника.

Трансформеры. Язык был в центре развития ИИ с самого начала, учитывая, насколько повсеместно используется и понимается язык в нашей повседневной жизни. Правильные типы глубокого обучения могут довольно эффективно представлять многоуровневую структуру языка и манипулировать ею для различных реальных задач, от перевода между языками до маркировки изображений.

Машинное обучение для компьютерных систем. Исследователи также применяют машинное обучение к основным проблемам информатики и компьютерных систем. Это захватывающий благотворный цикл для машинного обучения и исследований вычислительной инфраструктуры, потому что он может ускорить весь спектр методов, которые мы применяем в других областях [10].

На рисунке 2 отражены направления развития искусственного интеллекта и прирост мирового рынка ИИ.

Однако искусственный интеллект может иметь и негативные последствия, которые часто кажутся непреднамеренными. Внедрение систем ИИ как в частном, так и в государственном секторе может привести к нежелательным результатам в результате необъективных входных данных, ошибочных алгоритмов или безответственного внедрения.

Одна из главных опасностей ИИ заключается в том, что он может быть использован в злонамеренных целях. Если технология попадет в руки преступников или террористов, они могут использовать её для взлома систем, кибератак или даже создания новых видов оружия. Более того, с развитием технологий «глубокого обучения» ИИ-системы могут становиться всё более автономными и непредсказуемыми, что повышает риск непреднамеренного нанесения вреда. На рисунке 3 показаны возможные риски от использования ИИ.

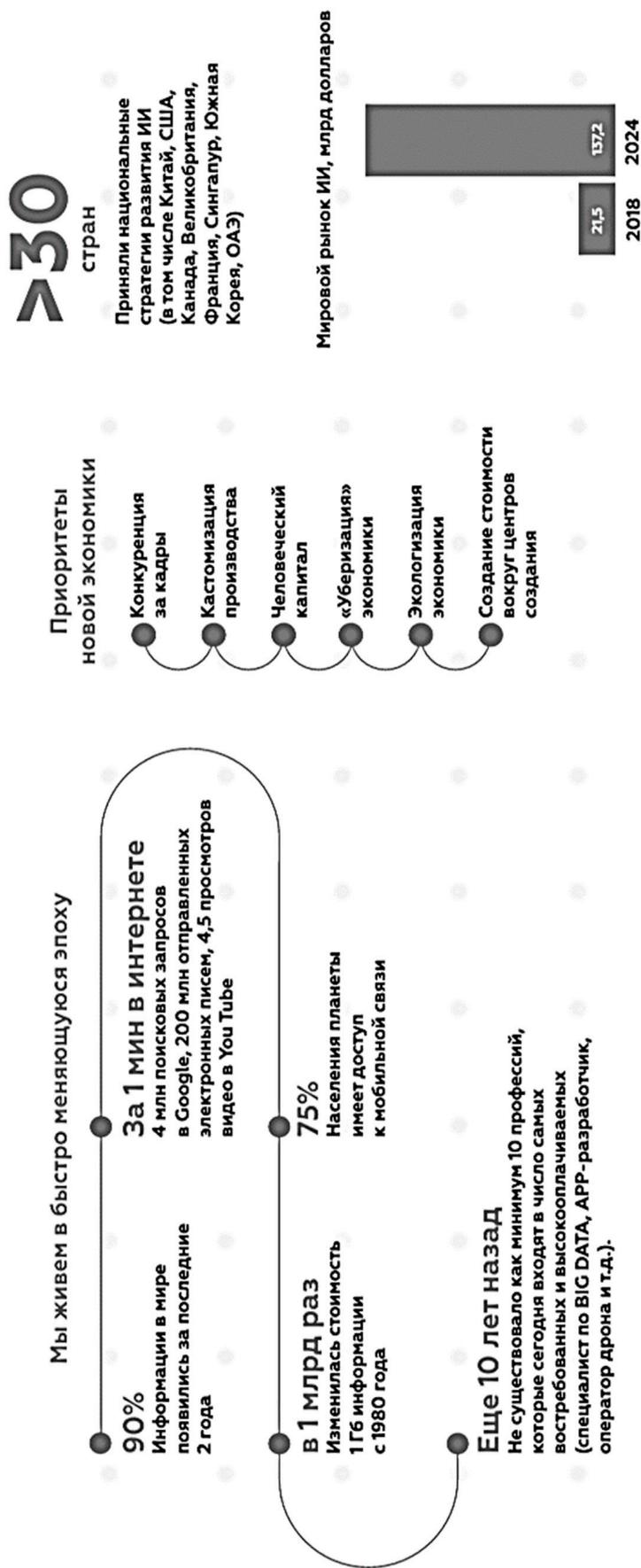


Рис. 2. Развитие искусственного интеллекта

Возможные риски

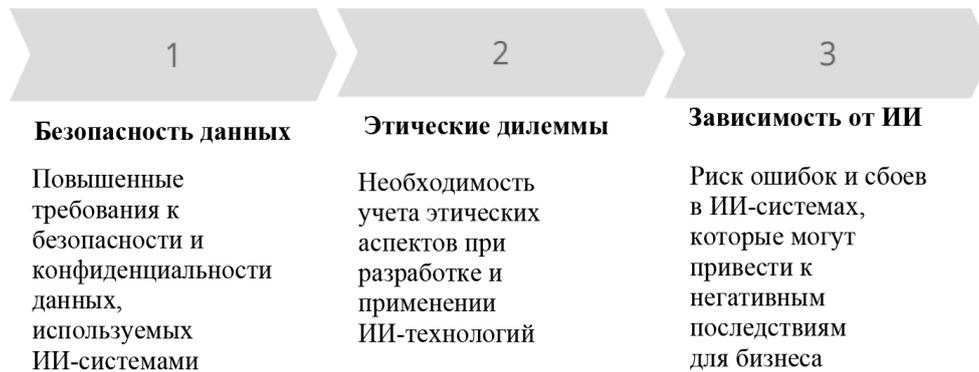


Рис. 3. Возможные риски искусственного интеллекта

Помимо таких очевидных непреднамеренных эффектов, регистрируется все больше случаев, когда искусственный интеллект намеренно используется в качестве оружия [11]. В качестве примера можно привести случаи, когда мошенники используют реалистичные имитации аудиовизуального контента на основе искусственного интеллекта, называемые дипфейками, для создания новых схем мошенничества.

Нарушение приватности:

– Сбор персональных данных. Многие ИИ-системы собирают и анализируют огромные объемы личной информации о пользователях, включая данные о местоположении, покупках, предпочтениях и даже биометрические показатели. Это создает серьезные угрозы для конфиденциальности.

– Технологии распознавания лиц на основе ИИ помогает отслеживать людей в общественных местах, ставя под угрозу их приватность и свободу. Это вызывает обоснованные опасения по поводу злоупотребления властью и нарушения гражданских прав.

– Автоматизированное принятие решений. Системы искусственного интеллекта всё чаще используются для автоматического принятия важных решений, которые касаются людей, например, одобрение кредитов или оценка рисков. Это может привести к несправедливым, предвзятым и непрозрачным решениям, нарушающим права человека.

Одним из аспектов риска, который чаще всего рассматривается в связи с ИИ, является экзистенциальный риск. Этот вид риска лежит в основе осознания уязвимости и неизбежности конечности жизни. Идея экзистенциального риска позволяет глубже

понять и осознать, что человек всегда находимся под угрозой, и что его действия и выбор могут иметь далеко идущие последствия. В популярной литературе это отображено как «восстание машин», ведущее к сценарию конца света. В таком случае, развитие искусственного интеллекта может привести к концу человечества в метафорическом смысле (т.е. к трансчеловеческому, постчеловеческому или h+ будущему).

Экзистенциальный риск здесь можно рассматривать как частный случай системного риска. Например, то, что сейчас часто называют «риском занятости» – это возможность массовой безработицы и, как следствие, гражданские беспорядки и бедность, которые вызваны растущей автоматизацией. В такой ситуации многие профессии, ранее невосприимчивые к автоматизации, устраняются за счет внедрения новых систем на основе искусственного интеллекта. Этот риск широко обсуждается в течение последних пяти лет как экспертами в области искусственного интеллекта, так и экономистами.

К другим видам системных рисков относятся потеря конфиденциальности, отсутствие кибербезопасности, неограниченное государственное или корпоративное наблюдение за всем и всеми и т.п.

Потребление ресурсов. Работа систем искусственного интеллекта требует огромных вычислительных мощностей, что приводит к высокому энергопотреблению и значительному углеродному следу. Производство оборудования для ИИ требует использования редких и невозобновляемых материалов, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Основные направления стратегии ИИ:	Риски в области развития ИИ
<ul style="list-style-type: none"> – поддержка исследований в области алгоритмов и математических методов; – разработка программного обеспечения в области искусственного интеллекта; – повышение доступности и качества данных повышение доступности аппаратного обеспечения; – повышение качества подготовка кадров и уровня информированности общества в области искусственного интеллекта; – создание и адаптация базы нормативного регулирования; – а также стимулирование спроса и поддержки внедрения искусственного интеллекта в различные сферы применения. 	<ul style="list-style-type: none"> – отставание по инфраструктуре поддерживающих и вычислительных технологий; – отставание по данным (обучающие выборки играют ключевую роль для построения ИИ систем, необходимо уметь их составлять, хранить и поддерживать); – отставание по разработке алгоритмов и ПО, риск миграции в сторону потребителей готовых «полуфабрикатов»; – кадровый дефицит и «выкачка мозгов».

Рис. 4. Основные направления и риски стратегии искусственного интеллекта в России

Электронные отходы. Устаревшие ИИ-устройства и серверы становятся источником токсичных электронных отходов, создающих серьезные экологические проблемы.

В России в настоящее время разработан проект Национальной стратегии в области ИИ. Далее планируется разработка Федерального проекта развития ИИ процедурно по аналогии с текущей системой разработки федеральных проектов в рамках Национальной программы «Цифровая экономика» (рис. 4).

Дискуссии о влиянии искусственного интеллекта на общество и экономику приобрели первостепенное значение. В связи с быстрым ростом количества практического использования ИИ аналитики и политики все чаще задаются вопросом о скорости и масштабах, с которыми ИИ будет вызывать изменения. Сочетание вычислительной мощности современных компьютеров с повсеместностью данных, охватывающих все формы нашей экономической, социальной и политической жизни, а также использование сложных математических и статистических методов для извлечения ключевых моделей человеческого поведения подогревают воображение многих – технологов, экономистов, политиков.

Заключение

Хотя машины еще не являются самовоспроизводящимися, самосовершенствующимися, самоподдерживающимися, но можно утверждать, что они уже обладают ограниченной формой гибридной агентности. Системы искусственного интеллекта оказыва-

ют огромное влияние на все стороны жизнедеятельности человека в качестве сетевых усилителей, включая усилители риска.

Если рассматривать искусственный интеллект с этой более широкой точки зрения, становится ясно, что ИИ появился не внезапно, и что он никогда не может исчезнуть полностью. Можно утверждать, что этот «проект» существовал с самого начала письменной истории и включает в себя все усилия по систематизации рациональных аспектов человеческого мышления.

Искусственный интеллект продолжает развиваться, и вместе с этим появляются новые сферы его применения. Однако, вместе с возможностями, появляются и новые риски. Искусственный интеллект имеет светлую и темную стороны, которые могут быть усилены или ослаблены человеком.

Человек способен усилить светлую сторону искусственного интеллекта. Благодаря человеческому разуму и интеллекту, искусственный интеллект может стать мощным инструментом, способным решать сложные задачи и помогать в различных сферах жизни людей.

Но, необходимо помнить о темной стороне внедрения искусственного интеллекта. При неправильном развитии или использовании, искусственный интеллект может принести серьезные угрозы. Разработчики и пользователи искусственного интеллекта должны быть бдительны и относиться к этому соответствующим образом. Важно принимать меры по защите от возможных рисков и, параллельно, создавать соответствующие этические и правовые стандарты.

В целом, внедрение искусственного интеллекта имеет огромный потенциал для повышения экономической эффективности. Отрасли, которые активно используют искусственный интеллект, получают значительные преимущества перед конкурентами и улучшают свои позиции на рынке. Необ-

ходимо помнить о том, что реализация технологий искусственного интеллекта требует внимательного планирования и соблюдения соответствующих этических и юридических норм, а потенциальные выгоды и преимущества в долгосрочной перспективе оправдают, в итоге, затраты и риски.

Библиографический список

1. History of Artificial Intelligence. Wikipedia, last updated December 2. 2021. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_artificial_intelligence (дата обращения: 15.03.2024).
2. Сус. Wikipedia, last updated October 21. 2021. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Сус> (дата обращения: 12.03.2024).
3. Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года.
4. Никифорова Н.А., Иззук Т.Б., Миловидова С.Н. Методика экономического анализа: учебник. М.: КНОРУС, 2024. 356 с.
5. Cyber Republic by George Zarkadakis. MIT Press, Cambridge MA. 2020. 216 p.
6. Nikiforova N., Putikhin Y., Shlychkov D., Frolova V. Analysis of Ecosystem Business in Strategic Development. In: Polyakov R. eds. Ecosystems Without Borders. 2023. Lecture Notes in Networks and Systems. 2023. Vol. 705. DOI: 10.1007/978-3-031-34329-2_3.
7. Faust A., Francis A. Long-Range Robotic Navigation via Automated Reinforcement Learning, Google AI Blog, February 28. 2019. URL: <https://ai.googleblog.com/2019/02/long-range-robotic-navigation-via.html>; Corey Lynch and Pierre Sermanet. Language Conditioned Imitation Learning over Unstructured Data. 2020. URL: <https://language-play.github.io/>; Xinlei Pan, Tingnan Zhang, Brian Ichter et al. Zero-Shot Imitation Learning from Demonstrations for Legged Robot Visual Navigation. ICRA. 2020. URL: <https://research.google/pubs/pub48968/> (дата обращения: 14.03.2024).
8. Julie Cattiau. How AI Can Improve Products for People with Impaired Speech. The Keyword, May 7. 2019. URL: <https://www.blog.google/outreach-initiatives/accessibility/ impaired-speech-recognition/>; Sagar Savla. Real-Time Continuous Transcription with Live Transcribe. Google AI Blog, February 4. 2019. URL: <https://ai.googleblog.com/2019/02/real-time-continuous-transcription-with.html>; Lookout by Google. Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.accessibility.reveal> (дата обращения: 14.03.2024).
9. Shreyans Bhansali. When Students Get Stuck, Socratic Can Help. The Keyword, August 15. 2019. URL: <https://www.blog.google/outreach-initiatives/education/socratic-by-google/> (дата обращения: 12.03.2024).
10. DALL·E: Creating Images from Text. OpenAI. URL: <https://openai.com/blog/dall-e/> (дата обращения: 15.03.2024).
11. MLSys–2020. Fifth Conference on Machine Learning and Systems, Santa Clara, California. April 11–14. 2020. URL: <https://mlsys.org/> (дата обращения: 12.03.2024).
12. Dean et al. Large Scale Distributed Deep Networks; Caffe. Berkeley Artificial Intelligence Research. URL: <https://caffe.berkeleyvision.org/> (дата обращения: 11.03.2024).