

ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ:
СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ
Том 10 ● Номер 4 ● Октябрь–декабрь 2020
ISSN 2304-6562
Economics & Society: contemporary models of development
издательство Креативная экономика

Всеобщая цифровизация и искусственный интеллект в системе управления стратегическим развитием России в условиях перехода в Индустрию 4.0

Невмывако В.П. [1]

[1] Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ:

Человечество XXI века все чаще обращается к информационным технологиям как средству реализации рутинных операций и освобождения человеческого мышления для творческих и уникальных задач по созданию новых продуктов или удовлетворения актуальных потребностей. Идея партнерства человека и машины жила в том или ином виде многие столетия: так, первым исторически зафиксированными фактами применения машинных механизмов, которые реагировали на определенные действия со стороны человека, были в Древнем Египте: именно здесь жрецы практиковали открытие дверей храмов с помощью магнитов, которые они держали в руках и которые, создавая магнитное поле, приводили в движение механизм открытия дверей, создавая иллюзию открытия храма по воле богов. Вторым примером уже военно-фортификационного применения причинно-следственной связи в машинном выражении были изобретения Архимеда, который использовал специальную систему связей по информированию о приближении вражеского флота к островам и формированию с помощью системы зеркал мощных линз, которые воспламеняли корабли, когда те пересекали морскую границу и система из-за подводного натяжения канатов приводила в движение фортификационные объекты. Результаты исследования. В статье описаны ключевые черты развития цифровой экономики в России, приведены статистические данные по динамике развития рынка ИИ (искусственного интеллекта), а также дан критический обзор актуальных вызовов и угроз, обоснованы состав и структура инвестиций в развитие продуктов ИИ в РФ. Рассмотрены основные препятствия при принятии решения о внедрении ИИ. Выводы. По мере развития и совершенствования ИИ как нового самостоятельного инструмента принятия управленческих решений и роста качества его «умственных» способностей, растет и сложность решаемых задач, которые ему готовы доверить реальные люди – менеджеры с целью ускорения и без того очень быстрого делового мира.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: искусственный интеллект, стратегическое управление, устойчивое развитие, вызовы и угрозы, машинное мышление, цифровая экономика

General digitalization and artificial intelligence in the management system for the strategic development of Russia amidst the transition to Industry 4.0

Nevmyvako V.P. [1]

[1] Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences, Russia

Введение

Этап непосредственно машинного обучения и попыток создания относительно автономных машинных систем начался в XIX веке вместе с работами таких ученых-математиков, как Ч. Бэббидж, А. Лавлейс, Фридрих фон Кнаус, Алленом Ньюэллом, Дж. К. Шоу и Гербертом А. Саймоном. Именно отсюда начинается стремительное развитие искусственного интеллекта как новой, альтернативной формы мышления, способной решать как типовые, так и максимально сложные задачи с множеством переменных и неизвестных, что недостижимо для ума человека ввиду необходимости

ABSTRACT:

The humanity of the 21st century is increasingly turning to information technology as a means of implementing routine operations and freeing up human thinking for creative and unique tasks to create new products or meet current needs. The idea of a partnership between man and machine has lived in one form or another for many centuries. So, the first historically recorded facts of the machine mechanisms use that responded to certain actions on the part of man was Ancient Egypt. It was here that the priests practiced opening the doors of the temples with the help of magnets, which they held in their hands, and which, creating a magnetic field, set in motion the mechanism of opening the doors, creating the illusion of opening the temple at the will of the gods. The second example of the military-fortification application of causality in machine expression was the invention of Archimedes. Archimedes used a special communication system to inform about the acquisition of the enemy fleet to the islands and the formation of powerful lenses with the help of a system of mirrors, which ignited the ships when they crossed the sea border and the system, due to the underwater tension of the ropes, set the fortification objects in motion. The results of the study. The key features of the digital economy development in Russia are described; and statistical data on the dynamics of the artificial intelligence market are presented. A critical review of current challenges and threats is given; and the composition and structure of investments in the artificial intelligence products development in the Russian Federation is justified. In conclusion, the main obstacles to making a decision on the artificial intelligence implementation are considered. Conclusions. With the development and improvement of artificial intelligence as a new independent tool for making managerial decisions and the growth of the quality of its mental abilities, the complexity of the tasks that real people – managers – are ready to entrust it in order to accelerate the already very fast business world is also growing.

KEYWORDS: artificial intelligence, strategic management, sustainable development, challenges and threats, machine thinking, digital economy

Received: 21.12.2020 / Published: 24.12.2020

© Authors / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Nevmyvako V.P. (nevmyvako@ranepa.ru)

CITATION:

Nevmyvako V.P. (2020) Vseobschaya tsifrovizatsiya i iskusstvennyy intellekt v sisteme upravleniya strategicheskim razvitiem Rossii v usloviyakh perekhoda v Industriyu 4.0 [General digitalization and artificial intelligence in the management system for the strategic development of Russia amidst the transition to Industry 4.0]. ***Ekonomika i sotsium: sovremennye modeli razvitiya. 10.*** (4). – 331-344. doi: 10.18334/ecsoc.10.4.111513

единовременной обработки множества цепей данных. Однако, несмотря на очевидный потенциал искусственного интеллекта как инструмента решения считавшихся ранее нерешаемых математических задач и предсказания будущей траектории развития социально-экономической системы, у искусственного интеллекта есть и обратная, темная сторона, выражающаяся в накоплении колоссального объема данных обо всем, с чем он взаимодействует, и экспоненциальный рост машинного IQ становится все более сложно предсказать с позиции возможного применения знаний [2, 3, 4] *(Godlevskaya, Markosyan, Pidyashova, 2020; Goncharenko, 2019; Zorin, 2020).*

Основная часть

Искусственный интеллект (ИИ) является достаточно молодым понятием в научной и деловой литературе и обороте. Впервые он был упомянут в работе Дж. Макарти «Создание языка Лисп (LISP,List Processinglanguage)»в 1958 г.[1] В его работе были положены базовые понятия ИИ, которыми сегодня оперируют практически все специалисты в области изучения, разработки и применения ИИ:

– логическое рассуждение – ИИ может считаться таковым, если он умеет строить алгоритмы дедуктивного рассуждения и установления причинно-следственных связей между объектами, явлениями, событиями, которые происходят как на одном, так и на разных временных горизонтах;

– самообучение способом накопления и качественной структуризации знаний – ИИ должен не просто накапливать знания и информацию, но качественно ее перерабатывать, формируя новые алгоритмы понимания причин и последствий тех или иных действий;

– умение применять полученные знания для изменения окружающей среды – ИИ должен быть активным участником коммуникаций с окружающей средой и осуществлять определенные действия, исходя из сформировавшихся у него алгоритмов принятия решений или порядка действий;

– адаптивность – ИИ должен понимать наличие динамики в социальной и экономической среде и пересматривать уже сформировавшиеся алгоритмы действий, каче-

[1] История развития искусственного интеллекта – https://intuit.ru/studies/courses/593/449/lecture/10011? page=2.

ОБ АВТОРЕ:

Невмывако Валерия Павловна, соискатель (nevmyvako@ranepa.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Невмывако В.П. Всеобщая цифровизация и искусственный интеллект в системе управления стратегическим развитием России в условиях перехода в Индустрию 4.0 // Экономика и социум: современные модели развития. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 331–344. doi: 10.18334/ecsoc.10.4.111513

ственно развивая и трансформируя их с учетом новых вводных данных или анализа ошибочных действий.

Критический обзор научных публикаций по теме ИИ и мнений практикующих специалистов в области ИИ показал, что в настоящее время нет достаточной уверенности в части суждений о технической возможности реализации содержательной стороны понятия «искусственный интеллект», вместо этого и ученый, и деловой мир склоняется к использованию компромиссного понятия ArtificialEffect, или «AI-Effect» (эффект искусственного мышления). Такое сознательное отступление от понятия ИИ имеет достаточно весомые аргументы технического, юридического, экономического и социально-этического характеров:

– *во-первых,* чтобы считать продут, обладающим ИИ, необходимо, чтобы он был практически полностью автономен в своем поведении и функционировании (технической жизнедеятельности) машины. Сегодня так называемые «умные машины» все также практически не способны автономно продержаться сколь-нибудь долгое время без технической поддержки со стороны разработчика – человека;

– *во-вторых,* достижение машинами уровня обладания ИИ означает, что они способны действительно понимать происходящее и строить собственные сценарии поведения с учетом множества разнонаправленных факторов влияния. Сегодня же максимальным достижением, по мнению ведущего аналитика и специалиста по машинному обучению компании «Учи.Ру» Дениса Власова, является «извлечение закономерностей из данных и их структуризация по заданным критериям»[2];

– *в-третьих,* юридически признание ИИ самостоятельной формой мышления означает грандиозный парадокс для гражданского законодательства – необходимость включения в субъектный состав машины или комплекса машин как реального участника отношений, ведь согласно определению, ИИ должен «имитировать когнитивные функции человека и получать результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека»[3]. В таком случае речь идет о киберфизических отношениях и необходимости создания новой отрасли права – цифрового права;

– в-четвертых, с позиции реализации экономических отношений ИИ означает развитие нового сегмента финансового рынка, который будет де-факто контролироваться и организовываться по правилам «умных машин», а это не просто очередная ступень эволюции мировой финансовой системы, а кардинальная реформа архитектуры с крайне слабо прогнозируемыми последствиями и эффектами для «человеческого» сегмента рынка.

Для целей исследования рассмотрим основные точки зрения отечественных и зару-

---

[2] Почему ИИ всех путает, а разработчики вообще не пользуются этим термином – https://vc.ru/future/ 112846-pochemu-ii-vseh-putaet-a-razrabotchiki-voobshche-ne-polzuyutsya-etim-terminom.

[3] Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» – http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003

бежных ученых в части сущностно-функционального определения понятия «искусственный интеллект» (несмотря на все указанные выше аргументы, понятие ИИ применяется в научной среде в качестве самостоятельного понятийного конструкта) *(табл. 1)*.

Таблица 1

Определение понятия «искусственный интеллект» в отечественной и зарубежной научной литературе

Автор (-ы)	Определение понятия «искусственный интеллект»
I. Отечественные авторы	
1. Архипов В.В., Наумов В.Б. [1] (Arkhipov, Naumov, 2017)	ИИ – комплекс физических и цифровых компонентов, объединенных в устройство, которое способно выполнять действия и оценивать их последствия на основе информации, поступающей из внешней среды, без полного контроля со стороны человека
2. Осипов Г.С. [6] (Osipov, 2011)	ИИ – информационные технологии, способные к совершению разумных действий на основе имитации мыслительных процессов индивида и формирования устойчивых алгоритмов понимания причинно-следственной связи
3. П.М. Мохат [5] (Morkhat, 2017)	ИИ – киберфизическая или биокибернетическая система, которая имеет способности к квазимышлению и самоорганизации на основе накапливаемых знаний и компетенций в процессе взаимодействия с внешней средой
4. п. 3.17. ГОСТ Р 43.0.5-2009 «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Процессы информационно-обменные в технической деятельности. Общие положения»	ИИ – моделируемая (искусственно воспроизводимая) интеллектуальная деятельность мышления человека
II. Зарубежные авторы	
1. Хари Манкуде[4]	ИИ – это алгоритм управления большим объемом и детализацией данных, для защиты и анализа которых предприятиям действительно нелегко в других условиях»

4 Что такое искусственный интеллект? Определение этого понятия в бизнесе– https://vc.ru/future/91895-chto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-opredelenie-etogo-ponyatiya-v-biznese.

Окончание табл. 1

2. Эд Бишоп[5]	ИИ – компьютерные системы, способные получать данные и принимать относительно эффективные решения на основе этих данных
3. Джон Гикопулос[6]	ИИ – комплекс передовых технологий, включающий предиктивную аналитику, обработку естественного языка (NLP), автоматическое управление роботизированными процессами (RPA)

Источник: составлено автором

Сегодня ИИ развивается тремя научными школами:

1. Конвенционная школа ИИ – основополагающим тезисом данной школы является идея управляемого обучения машины путем загрузки в нее профильных данных по конкретной проблеме или сфере деятельности, то есть фактически речь идет о классическом обучении от простого к сложному (практически 100%-ая аналогия с научением человека в школе).

В рамках данной школы реализуются следующие подходы:

А. Экспертный подход. Характеристика подхода: систему ИИ учат определять и анализировать отклонения от некоторого заданного эталона путем реализации рассуждений на основе аналогичных случаев (Case-basedreasoning). Преимущества: быстрота обучения; сравнительная дешевизна реализации; относительно низкий уровень ошибочности суждений. Недостатки: отсутствие предиктивности действий; границы познания ИИ заданы экспертом извне.

Б. Поведенческий подход. Характеристика подхода: ИИ обучают путем загрузки ряда сценариев с разными доминирующими факторами, которые определяются через систему критериальных оценок машиной по заданной шкале и затем выбирается определенный алгоритм действий. Преимущества: ИИ частично получает самостоятельность в формировании суждения о правильности/ошибочности действий путем анализа доминирующих факторов; способность незначительного развития и выхода за рамки заложенных алгоритмов. Недостатки: выбор доминирующих факторов фиксирован экспертом; уровень значимости неизменен без внешнего разрешения, длительность процесса поиска сценария[7].

2. Вычислительная школа ИИ – основополагающим тезисом данной школы является идея самообучения машины путем итеративного анализа данных и формирования самостоятельных цепей суждений с последующим тестированием на ошибочность. Данный подход в человеческом мире реализуется на стадии взрослого обучения,

5 Там же.
6 Там же.
7 Источник: составлено автором по данным [https://zen.yandex.ru/media/aiqcnt/obzor-podhodov-i-metodov-iskusstvennogo-intellekta-5bd0b24713f8c600a999f7fd].

например, университетское обучение, аспирантура. Но здесь речь идет о проактивном развитии машины путем формирования ею самостоятельной картины мира.

В рамках вычислительной школы реализуются следующие подходы, опишем их преимущества и недостатки с позиции реализации поставленных целей и задач.

А. Подход, основанный на механизме нейронных сетей. *Характеристика подхода*: ИИ строится по подобию мозга человека через формирование сети нейронов и распределение загружаемой информации на множество точечных анализаторов, каждый из которых формирует собственное суждение, а затем сводится в единый ответ. *Преимущества*: нейросети позволяют обрабатывать очень большие объемы информации (от 500 Гб до 10 Тб/час); быстрота ответа с высоким качеством анализа (задействуются как количественные, так и качественные критерии оценки). *Недостатки*: нейросети являются дорогим инструментом построения ИИ; необходимость мощного вычислительного блока; зависимость от качества загружаемой информации (если в ней есть ошибки, то нейросеть может обучаться неверно).

Б. Эволюционные вычисления. *Характеристика подхода*: ИИ применяет биологические механизмы построения анализа информации и принятия решений, например, методы роевого интеллекта пчел и муравьев, эволюционные алгоритмы (генетические мутации). *Преимущества*: ИИ приобретает черты квазиживого организма с интеллектуальной памятью (синоним эмоциональной памяти человека), то есть принятие решения уже базируется не только на простом анализе ситуации, но и включении квазиэмоциональных аспектов. *Недостатки*: понятие чувственности чуждо ИИ, поэтому его решения базируются на анализе восприятия решения человеком (простые эмоции); многократное усложнение алгоритма анализа за счет необходимости оценки качественных характеристик с множеством оттенков (анализ эмоций человека)[8].

Завершив критический обзор научно-понятийного аппарата, перейдем к изучению рынка ИИ в мире и России. Согласно исследованию ReportCruxMarketResearch, совокупный объем рынка программного обеспечения для ИИ вырос с 10,1 млрд долларов США до 20,4 млрд долл. в 2019 г. Согласно прогнозам рост, емкости рынка к 2025 г. составит более 126 млрд долл. *(рис. 1)*, причем следует разделять прямые и косвенные доходы от продуктов ИИ:

– прямые доходы – подразумевают непосредственно цифровые и (или) инфраструктурно-технологические решения в области ИИ, например, приложения, программы, электронные вычислительные комплексы;

– косвенные доходы – доходы от R&D проектов, реализуемых крупнейшими игроками мира на рынке ИИ (Google, Facebook, AliExpress, Amazon).

8 Источник: составлено автором по данным [https://zen.yandex.ru/media/aiqcnt/obzor-podhodov-i-metodov-iskusstvennogo-intellekta-5bd0b24713f8c600a999f7fd].

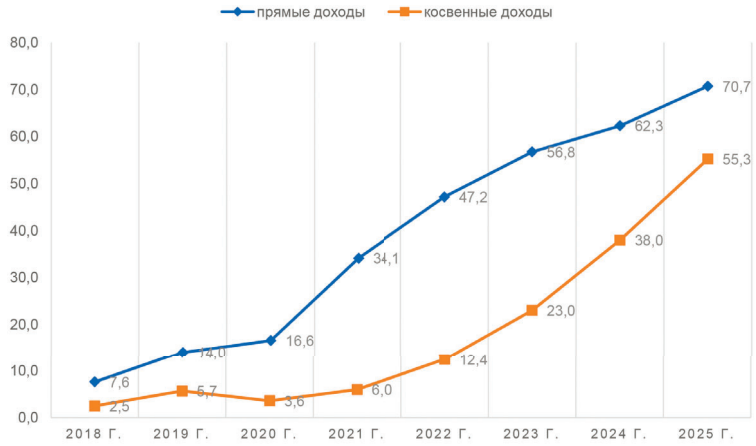


Рисунок 1. Динамика емкости рынка продуктов ИИ за 2018–2020 гг. и прогноз до 2025 г.

Источник: составлено автором по данным [https://www.cfo-russia.ru/issledovaniya/index.php?article=43353]

Основными игроками в области искусственного интеллекта на рынке IoT являются Google, (США), Anagog (Израиль), Oracle (США), Salesforce (США), Hitachi (Япония), AutoplantSystemsPvt. Ltd. (Индия), Kairos (США), SAP (Германия), IBM (США) и Microsoft (США)[9].

Для РФ развитие систем ИИ является более директивным и идет сверху вниз. Так, распоряжением Правительства РФ от 19 августа 2020 г. № 2129-р была утверждена Концепция регулирования технологий Искусственного интеллекта и робототехники до 2024 г.[10], а протоколом Правительственной комиссии по цифровому развитию от 27 августа 2020 г. № 17 был утвержден федеральный проект «Искусственный интеллект»[11], цель которого – проактивное развитие сегмента рынка ИИ в РФ. Совокупный бюджет проекта составляет 29,4 млрд руб., в том числе внебюджетное финансирование – 6,9 млрд руб.

Опираясь на данные аналитического отчета IDC «Рынок искусственного интеллекта в России[12], было установлено, что в 2019 г. рынок продуктов в области ИИ составил более 139,3 млн долл. США, что на 48,2 % выше показателя 2018 г. *(рис. 2)*.

9 Искусственный интеллект (мировой рынок) – https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_(мировой_рынок).

10 Центр научно-технической, инновационной и информационной политики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ – https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/399520370.pdf.

11 Там же.

12 Рынок искусственного интеллекта в России – https://investfuture.ru/news/id/obem-rossiyskogo-rynka-iskusstvennogo-intellekta-po-itogam-goda-dostignet-1393-mln.

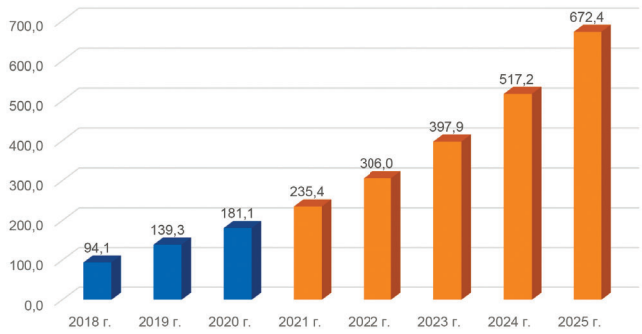


Рисунок 2. Динамика развития рынка ИИ в РФ за 2018–2020 гг. и прогноз до 2025 г., млн долл. США

Источник: составлено автором по данным [https://www.cfo-russia.ru/issledovaniya/index.php?article=43353]

Распределение инвестиций в разработку и применение ИИ в РФ имеет также определенные особенности *(табл. 2)*.

Таблица 2

Состав и структура инвестиций в развитие продуктов ИИ в РФ за 2018–2020 гг. и прогноз до 2025 г., %

Показатели	Фактические данные			Прогнозные данные				
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1. Инвестиции в инфраструктуру и обеспечение вычислительных мощностей	45,7	43,2	39,7	36,2	33,9	25,2	16,9	12,3
2. Бизнес- и ИТ-услуги с использованием продуктов ИИ	50,4	51,2	44,8	51,6	49,5	55,6	60,7	62
3. Инвестиции в R&D проекты по разработке продуктов ИИ	3,9	5,6	15,5	12,2	16,6	19,2	22,4	25,7
4. ИТОГО	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Согласно данным аналитического отчета IDC «Рынок искусственного интеллекта в России», преобладают инвестиции в инфраструктурные решения в части обработки больших объемов информации – 49 % (по данным за 2019 г.); на втором месте – бизнес

и ИТ-услуги в сфере применения ИИ (23 %); на третьем месте – затраты по проектам R&D в сфере разработки ИИ (28 %). По оценке аналитиков, прогнозные данные роста инвестиций в целом будут составлять 30–35 % в год. По данным TAdviser, на конец 2020 года более 85 % крупных российских организаций используют в том или ином объеме ИИ-решения для оптимизации внутренних бизнес-процессов[13], при этом костяк представлен бизнесами в финансовом секторе, телекоммуникациях, ритейле, ИТ и нефтегазовой промышленности.

На следующем этапе рассмотрим основные примеры использования ИИ в системе стратегического развития и управления безопасностью бизнеса в РФ и дадим их краткую характеристику *(табл. 3)*.

Таблица 3

Основные примеры использования ИИ в системе стратегического развития и управления безопасностью бизнеса в РФ и их характеристика

Наименование категории AI-продуктов	Характеристика применения AI-продукта
1. Голосовые ассистенты и идентификаторы	Наименование AI-продукта: Smart-Talker. Инициатор внедрения /срок внедрения: Раффайзенбанк, 2018 г. Характеристика продукта: Smart-Talker – продукт, построенный на принципах NLP-анализа, позволяет по голосу идентифицировать клиента и предоставить ему доступ к личному кабинету в банке. Также данный продукт выполняет функции голосового помощника и навигатора по банковскому кабинету, отвечает на наиболее распространенные вопросы клиента по расчетно-кассовому обслуживанию. Сфера применения: кибербезопасность, решение рутинных задач. Экономический эффект: сокращение операционных расходов на содержание колл-центра на 145,5 млн руб./год
2. Продвинутая аналитика для моделирования промышленных процессов	Наименование AI-продукта: Сибур-Digitial. Инициатор внедрения /срок внедрения: ПАО «СИБУР» (нефтегазовая компания), 2018–2019 гг. Характеристика продукта: использование платформы ИИ для моделирования сценариев поведения оборудования при разных критических параметрах состояния буровой платформы и месторождения, что позволяет более точно подобрать режим работы техники, спланировать сроки поставки запчастей и оценить готовность ремонтных команд. Сфера применения: промышленный моделлинг, сценарное планирование и риск-менеджмент. Экономический эффект: сокращение внеплановых простоев на 37,5 – 40 %, сокращение внеплановых ремонтных расходов на 25–27 %%, увеличение добычи нефти в среднем на 7–9% в сутки

[13] Проникновение решений на базе искусственного интеллекта в российских компаниях – https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Исследование:_Проникновение_решений_на_базе_искусственного_интеллекта_в_российских_компаниях.

3. Умная логистика	Наименование AI-продукта: FastRails. Инициатор внедрения /срок внедрения: ПАО «Первая грузовая компания», 2019–2020 гг. Характеристика продукта: модель машинного обучения, построенная на методологии GBDT (GradientBoostedDecisionTrees), позволяет в онлайн-режиме регулировать распределение грузовых составов по терминалам с учетом специфики их организации, что позволяет максимально быстро производить перевалку грузов, минимизируя простои и порожние рейсы. Также в систему ИИ включен анализ параметров грузовых вагонов, который отслеживает температуру, датчики открытия, технические неполадки в режиме онлайн. Сфера применения: железнодорожная и мультимодальная логистика, управление логистическими терминалами. Экономический эффект: сокращение технического простоя одного вагона в среднем на 25–30 %, эффективность использования подвижного состава – 80,0–85 % (прирост в среднем 5–7%).
4. Рекомендательные системы на основе ИИ	Наименование AI-продукта: E-Analyst. Инициатор внедрения /срок внедрения: ПАО «Банк ВТБ», 2018–2020 гг. Характеристика продукта: скоринговая модель анализа кредитных рисков корпоративных клиентов с нестандартными условиями кредитования, например, проектное финансирование, факторинг и т.п. AI позволяет с точностью до 85 % оценить риски возникновения неплатежеспособности или несостыковок в документации заемщика и определить его класс надежности. Сфера применения: банковское кредитование, инвестиционный анализ, риск-менеджмент. Экономический эффект: благодаря внедрению системы AI банк смог сократить резервы под сомнительные кредиты на 16 % и увеличить кредитный портфель на 19 %, а показатель ROI по кредитам вырос с 6,2 до 11,3 %.

Источник: составлено автором по данным [https://d-russia.ru/rossijskaya-strategiya-razvitiya-ii-etika-blagosostoyanie-naroda-otechestvennye-tehnologii.html]

В заключение рассмотрим основные препятствия, которые отмечают респонденты при принятии решения о внедрении ИИ (в анкете можно было выбрать более одного ответа). Так, на 1-ом месте находится вопрос высокой стоимости продуктов с ИИ – 56 %; на 2-ом – отсутствие требуемых навыков у персонала и необходимость его переучивания – 49 %; отсутствие прозрачной системы защиты прав пользователя при пользовании ИИ – 46 %; сопротивление сотрудников развертыванию системы ИИ – 42 %, страх ответственности за ошибочные решения при использовании ИИ – 39 %, непонимание потенциальных выгод от внедрения ИИ – 31 %.

Несмотря на явные проблемы с развитием рынка ИИ в РФ, прогресс спроса на решения, содержащие ИИ, объективно увеличивает темпы роста. Для подтверждения данного тезиса сравним данные опроса консалтинговой компании PWC «Прогнозы развития технологии искусственного интеллекта» в 2019 и 2020 гг. (рис. 3).

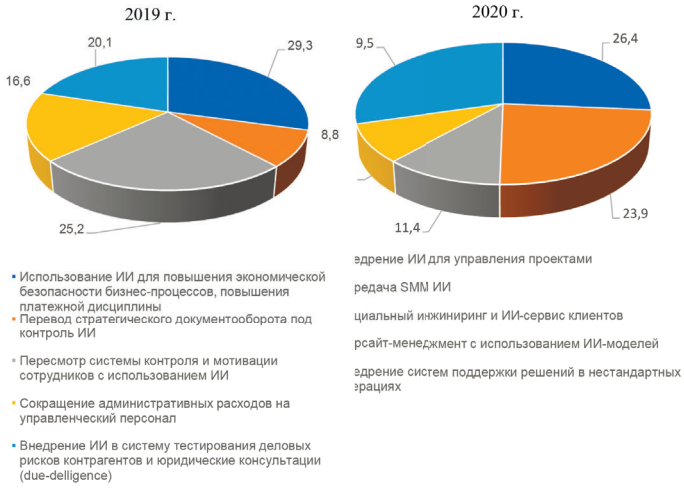


Рисунок 3. Приоритеты внедрения ИИ в российский бизнес в 2019 г. и 2020 г., %

Источник: составлено автором по данным [https://ac.gov.ru/news/page/cifrovaa-transformacia-v-rossii-itogi-2020-goda-i-perspektivy-razvitia-26801]

Заключение

По мере развития и совершенствования ИИ как нового самостоятельного инструмента принятия управленческих решений и роста качества его «умственных» способностей растет и сложность решаемых задач, которые ему готовы доверить живые менеджеры с целью ускорения и без того очень быстрого делового мира. С одной стороны, ИИ действительно способен разгрузить менеджмент на решение более сложных и креативных задач, а с другой – он означает новую смену парадигм конкурирования и этики делового поведения, где необходимо будет учитывать этику машинного мышления[7, 8] *(Sysoeva, Chekalina, 2020; Tkachenko, 2020)*.

ИСТОЧНИКИ:

1. Архипов В.В., Наумов В.Б. Искусственный интеллект и автономные устройства в контексте права: о разработке первого в России закона о робототехнике // Труды СПИИРАН, 2017. – № 6(55). – doi: 10.15622/sp.55.2 .
2. Годлевская Д.В., Маркосян О.Р., Пидяшова А.А. Расширение применения систем искусственного интеллекта в банковской сфере // Тенденции развития науки и образования, 2020. – № 63-3. – doi: 10.18411/lj-07-2020-71.
3. Гончаренко Л.С. Цифровая экономика как фактор социально-экономической трансформации России // Вестник Челябинского государственного университета, 2019. – № 3(425). – doi: 10.24411/1994-2796-2019-10305.

4. Зорин Г.Е. Искусственный интеллект и его применение в банковской сфере // Вестник Российского университета кооперации, 2020. – № 1(39).
5. Морхат П.М. Искусственный интеллект: правовой взгляд. – Москва: Буки Веди, 2017.
6. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта. – Москва: Физматлит, 2011.
7. Сысоева П.А., Чекалина В.Д. Перспективы применения искусственного интеллекта в российской банковской сфере // Via scientiarum – Дорога знаний, 2020. – № 1.
8. Ткаченко И.Н. Цифровая экономика: основные тренды и задачи развития // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право, 2020. – № 3. – doi: 10.18500/1994-2540-2020-20-3-244-255 .

REFERENCES:

Arkhipov V.V., Naumov V.B. (2017). Iskusstvennyy intellekt i avtonomnye ustroystva v kontekste prava: o razrabotke pervogo v Rossii zakona o robototekhnike [Artificial intelligence and autonomous devices in legal context: on development of the first Russian law on robotics]. Trudy SPIIRAN. (6(55)). (in Russian). doi: 10.15622/sp.55.2 .

Godlevskaya D.V., Markosyan O.R., Pidyashova A.A. (2020). Rasshirenie primeneniya sistem iskusstvennogo intellekta v bankovskoy sfere [Expanding the use of artificial intelligence systems in the banking sector]. Trends in the development of science and education. (63-3). (in Russian). doi: 10.18411/lj-07-2020-71 .

Goncharenko L.S. (2019). Tsifrovaya ekonomika kak faktor sotsialno-ekonomicheskoy transformatsii Rossii [Innovative factors of social and economic transformation of Russia: digital economy]. Bulletin of Chelyabinsk State University. (3(425)). (in Russian). doi: 10.24411/1994-2796-2019-10305 .

Morkhat P.M. (2017). Iskusstvennyy intellekt: pravovoy vzglyad [Artificial Intelligence: a legal perspective] Moscow: Buki Vedi. (in Russian).

Osipov G.S. (2011). Metody iskusstvennogo intellekta [Artificial intelligence methods] Moscow: Fizmatlit. (in Russian).

Sysoeva P.A., Chekalina V.D. (2020). Perspektivy primeneniya iskusstvennogo intellekta v rossiyskoy bankovskoy sfere [Future of artificial intelligence in the banking industry in russia]. Via scientiarum – Doroga znaniy. (1). (in Russian).

Tkachenko I.N. (2020). Tsifrovaya ekonomika: osnovnye trendy i zadachi razvitiya [Digital economy: key trends and development objectives]. Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 20 (3). (in Russian). doi: 10.18500/1994-2540-2020-20-3-244-255 .

Zorin G.E. (2020). Iskusstvennyy intellekt i ego primenenie v bankovskoy sfere [Artificial intelligence and its application in the banking sector]. The Bulletin of the Russian University of Cooperation. (1(39)). (in Russian).