

Тренды развития искусственного интеллекта и цифровых технологий на основе ИИ до 2030 г.

Март, 2024

Дисклеймер

Данный отчет содержит резюме с ключевыми выводами на основе проведенного SBS Consulting аналитического исследования. Представленные в отчете данные, аналитика и любая другая информация предназначены только для информационных целей и не могут являться заменой услуг профессиональных консультантов в сферах бизнеса, финансов, инвестиций и др.

При полном или частичном использовании материалов ссылка на sbs-consulting.ru обязательна.

SBS Consulting
+7 (495) 792 59 79
info@sbs-consulting.ru

Москва, БЦ PortPlaza
Проектируемый проезд, 4062,
д. 6, стр. 2

Резюме исследования



- В данный момент человечество практически полностью раскрыло возможности слабого ИИ, а к 2030 г. начнет развиваться сильный ИИ
- ИИ выступает драйвером, преумножающим технологический прогресс, поскольку способствует развитию других цифровых технологий



- Генеративный ИИ, компьютерное зрение и предиктивная аналитика - основные технологии ИИ, которые используются как самостоятельно, так и в дополнение к другим цифровым технологиям, существенно повышая их эффективность



- Рынки цифровых технологий, которые уже применяют искусственный интеллект (беспилотный транспорт, чат-боты), вырастут в 3-5 раз
- В 6-11 раз вырастут рынки цифровых технологий, использование ИИ в которых только набирает обороты (AR/VR, цифровые двойники)
- Ключевыми драйверами выступают повышение производительности труда, снижение числа ошибок, улучшение качества услуг и рост доступности структурированных данных во все большем количестве отраслей



- Основными отраслями-драйверами развития ИИ станут здравоохранение, образование, сельское хозяйство, строительство, безопасность и высокотехнологичное производство



- Основные риски в сфере ИИ связаны с угрозой его криминального использования при создании и распространении фальшивой информации, а также с нарушением неприкосновенности частной жизни при получении ИИ несанкционированного доступа к личной информации

В данный момент человечество практически полностью раскрыло возможности слабого ИИ, а к 2030 г. начнет развиваться сильный ИИ

Стадии развития ИИ

2023 г.



Слабый ИИ
(Narrow AI)

- Уступает человеческому интеллекту по творческим способностям
- Как правило, обучен на ограниченной выборке и выполняют одну конкретную функцию

2030 г.



Сильный ИИ
(AGI - Artificial General Intelligence)

- Сопоставим с человеческим интеллектом
- Способен думать, понимать, обучаться и применять свой интеллект для решения сложных задач, подобно человеку
- Понимает все аспекты человеческих мыслей и эмоций, а не только имитирует человеческий разум

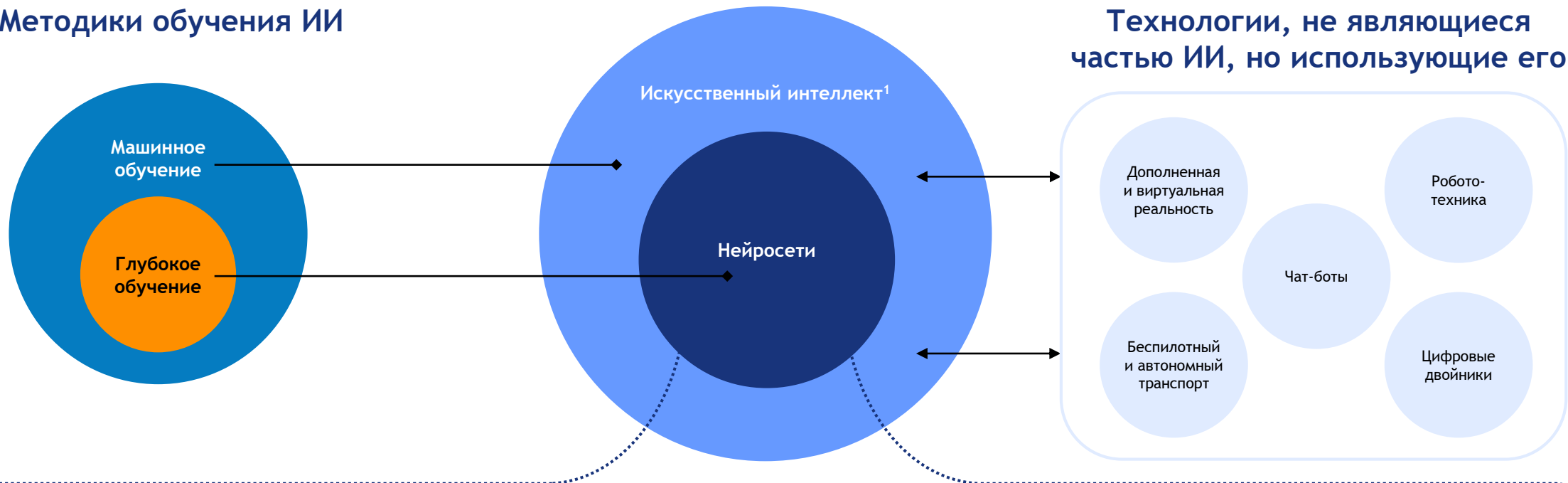


Супер ИИ
(ASI - Artificial Superintelligence)

- Превосходит человеческий интеллект
- Способен выполнять любые задачи лучше человека
- Системы не только понимает человеческие чувства и переживания, но и может вызывать собственные эмоции, убеждения и желания, аналогичные человеческим

Многие цифровые технологии не относятся напрямую к искусственному интеллекту, но используют его для повышения эффективности

Методики обучения ИИ



Типы нейросетей по функциям	Характеристика	Пример использования
Генерация	Автоматизированное создание контента или его трансформация	Создание уникальных текстов, аудиофайлов, видео
Классификация	Автоматическое распознавание контента и его первичный анализ	Распознавание лиц, эмоций, типов объектов
Кластеризация	Изучение и сортировка большого объема данных в условиях, когда неизвестно количество классов на выходе (необходимо объединение данных по признакам)	Выявление классов картинок, сегментация клиентов
Прогнозирование временных рядов	Составление долгосрочных прогнозов на основе динамического временного ряда значений	Прогноз цен, физических явлений, объема потребления
Регрессия	Решает задачи, требующие получения в результате обработки конкретного числа	Определение возраста по фотографии, прогноз биржевых курсов, оценка стоимости имущества

1 -Существуют разные мнения о составе множества ИИ, однако в данном исследовании разделены формы обучения ИИ и формы его практического применения

Источники: интервью с экспертами, IBM, Cloud.ru, Daily Digital Digest, аналитика SBS Consulting

ИИ и цифровые технологии используются уже во многих отраслях для решения разнообразных задач

Отрасли	Технологии	Генеративный ИИ	Компьютерное зрение	Предиктивная аналитика	Чат-боты	Дополненная и виртуальная реальность	Беспилотный и автономный транспорт	Робототехника	Цифровые двойники
Оборона и безопасность		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Сельское хозяйство		✓	✓	✓			✓	✓	✓
Промышленность		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Строительство		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IT и высокотехнологичная сфера		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Финансовый сектор		✓	✓	✓	✓			✓	✓
FMCG		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Здравоохранение		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Образование		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Туризм		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ключевые направления использования		<ul style="list-style-type: none"> Маркетинг Искусство и творчество Дизайн Генерация идей 	<ul style="list-style-type: none"> Безопасность Идентификация Анализ и сортировка любого контента 	<ul style="list-style-type: none"> Анализ рисков Стратегия и финансы 	<ul style="list-style-type: none"> Клиентский сервис Поддержка HR 	<ul style="list-style-type: none"> Обучение и тренировки Визуализация продуктов 	<ul style="list-style-type: none"> Логистика Личный транспорт C/x 	<ul style="list-style-type: none"> Производство Логистика и склады 	<ul style="list-style-type: none"> Планирование мощностей Проектирование Поиск потенциала повышения эффективности

Объем рынка генеративного ИИ вырастет в 5-12 раз к 2030 г. в зависимости от отрасли применения

Генеративный ИИ преобразует вводные данные в любой контент

- Текст:** Перевод, реферирование, генерация ответов на вопросы, переформулировка, создание полностью нового текстового контента
- Код:** Автоматическое генерирование кода для программирования
- Речь:** Используется в голосовых помощниках, при чтении электронных книг и для создания аудиоконтента
- Музыка:** Создание уникальной музыки
- Изображения:** Генерация изображений объектов, сцен или портретов
- Видео:** Создание анимаций, коротких видеороликов или целых сценариев на основе текстового описания
- 3D-модели:** Создание 3D-объектов, персонажей или даже целых сред на основе детальных текстовых инструкций
- Анимация:** Анимация персонажей, сцен или действий на основе текстовых указаний

Наиболее быстрорастущее направление - здравоохранение



Генеративный ИИ в России используется точно и в небольших проектах, а в мире уже становится частью бизнес-процессов

Направление



Пример



Пример



Здравоохранение



Компания **Meticuly** из Таиланда использует генеративный ИИ для создания индивидуализированных костных имплантатов



3D Smile - решение на основе ИИ, помогающее создавать капы для выравнивания зубов



Образование



Duolingo - платформа для изучения иностранных языков, которая использует генеративный ИИ для исправления грамматики и создания тестов для учеников



В 2023 г. **МГТУ им. Н. Э. Баумана** запустил ИИ-преподавателя по программированию, который генерирует задания при помощи ИИ



Архитектура



Платформа для автоматического создания дизайнов **Hupar** позволяет сократить время подготовки проектов на 90 %



ДОМ.РФ и **Rocket Group** разработали первую в России концепцию застройки территории с помощью ИИ-платформы rTİM



Развлечения и видеоигры



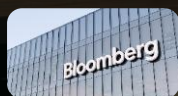
EA использует ИИ для создания быстрых цифровых набросков для визуализации идей игровых уровней и для генерации персонажей и бесконечных миров



Студия разработки мобильных игр **Lost Lore** использовала **Midjourney**, что позволило сократить расходы на дизайн на 80%



Медиа и коммуникации



Bloomberg использует ИИ для автоматической генерации новостных заметок и внутренних документов



Подтвержденные кейсы использования отсутствуют

Рынок компьютерного зрения к 2030 г. вырастет в 1,5-2 раза в сферах, где оно уже активно используется, и в 10+ раз в новых для него отраслях

Существует 3 основных вида компьютерного зрения

Наиболее быстрорастущие направления - транспорт и здравоохранение



Распознавание изображений

- Анализ и интерпретация визуальной информации с изображений
- Идентификация объектов, сцен, атрибутов и категорий на изображениях
- Использование для автоматической классификации и сортировки контента, а также в системах безопасности



Распознавание лиц

- Идентификация и верификация личности по чертам лица
- Анализ особенностей лица, таких как расстояние между глазами, форма челюсти, и других маркеров
- Использование в системах безопасности, для разблокировки устройств и в социальных медиа



Распознавание речи

- Распознавание речи в реальном времени
- Преобразование аудиозаписи в текст
- Использование для автоматизации работы колл-центров, автоматического сбора информации, маркетинговых исследований

Направление

Мировой рынок, \$ млрд

Драйверы роста



1 - Объем рынка всех цифровых систем, необходимых для беспилотных летательных аппаратов
 Источники: Research and Markets, Verified Market Research, Fortune Business Insights, Police1, аналитика SBS Consulting

Компьютерное зрение в России развито, но в первую очередь - в сфере безопасности, в остальном мире внедрение более равномерное

Направление



Пример |



Пример |



Беспилотники²



DJI Enterprise внедряет различные решения с использованием дронов, включая картографирование местности с использованием ИИ



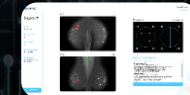
Росреестр использует дроны для мониторинга застройки земельных участков с 2017 г.



Здравоохранение



Инструменты ИИ **Zebra Medical Vision** анализируют медицинские изображения для раннего выявления заболеваний печени, легких, костей и кровеносной системы



Celsus - система, которая позволяет выявлять патологические очаги в рентгенографии и компьютерной томографии



Безопасность (видеокамеры)



ИИ-система **Зоркие глаза** развивается в Китае с 2018 г. для поиска преступников и информирования правоохранительных органов



Система видеоаналитики **«Сфера»** используется МВД России в московском транспорте для поиска находящихся в розыске граждан



Промышленность



На сборочных заводах **Tesla** системы компьютерного зрения помогают автоматизировать сборку изделий



Нейросеть **«Росэнергоатом»** предоставляет широкий функционал, в частности - отслеживать ношение СИЗ работниками

Рынок предиктивной аналитики будет расти приблизительно равными темпами в 4-5 раз в разных отраслях до 2030 г.

Существует 4 основных модели предиктивной аналитики



Модель классификации

Прогнозирование принадлежности объектов к определенным категориям или классам на основе известных характеристик (прогнозирование клиентского поведения, диагностика заболеваний, выявление мошеннических транзакций)



Модель кластеризации

Группировка данных на основе их сходства без заранее известных классов или категорий (сегментация аудитории, анализ образцов поведения, группировка изображений)



Регрессионная модель

Определение закономерностей и наличия линейной связи между входными данными в больших наборах данных (оценка влияния факторов на исследуемый процесс, оптимизация бизнес-процессов)



Нейронные сети

Анализ и обработка больших объемов данных с целью прогнозирования будущих событий или результатов на основе имеющейся информации (обнаружение аномалий, создание персональных рекомендаций)

Ключевым рынком для инструментов предиктивной аналитики останется здравоохранение

Направление

Мировой рынок, \$ млрд Драйверы роста



Российский бизнес делает первые шаги по внедрению предиктивной аналитики, опираясь на международный опыт

Направления развития



Пример



Пример



Здравоохранение



В **UnityPoint Health** модель предиктивной аналитики для здравоохранения оценивает показатели риска повторной госпитализации для каждого пациента



Компания **К-Скай** создала платформу Webiomed для повышения точности диагностики и персонализации лечения при помощи предиктивной аналитики



Промышленность



General Electric Oil & Gas использует датчики, на основе которых аналитические системы составляют расписание диагностических проверок и планируют техобслуживание



«**ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез**» внедрил систему предиктивной аналитики, которая может предсказать выход оборудования из строя как минимум за 50 дней



Транспорт



Geotab, поставщик транспортных решений, интегрирует предиктивную аналитику с помощью ИИ, чтобы уменьшить количество столкновений транспортных средств



Яндекс.Пробки предоставляют актуальную информацию о дорожной обстановке и могут прогнозировать трафик на дорогах



Финансовый сектор



Bank of America применяет предиктивную аналитику и проводит анализ аномальных паттернов транзакций и поведения клиентов для обнаружения и предотвращения мошеннических операций



Сбербанк использует анализ психологического портрета личности клиентов при помощи ИИ для оценки их благонадежности

Объем рынка чат-ботов к 2030 г. вырастет от 3 до 5 раз в сфере туризма и в финансовом секторе соответственно

Чат-боты базируются на обработке естественного языка

Наибольший потенциал внедрения чат-ботов - в финансовом секторе

Обработка Естественного Языка (NLP)

Анализ и интерпретация человеческого языка, деконструкция предложений на составляющие, определение смыслов слов и фраз. Проходит в 3 этапа:

- Распознавание намерений пользователя
- Извлечение сущностей
- Анализ настроений

Понимание Естественного Языка (NLU)

Глубокое понимание запросов пользователя, включая нюансы и контекст, даже если текст составлен в сложных или нестандартных формулировках

Генерация Естественного Языка (NLG)

Создание естественных, человекоподобных ответов на запросы пользователей

Генеративный ИИ

Создание новых, уникальных ответов и контента, которые не были заранее запрограммированы, создание творческого контента

Направление

Мировой рынок, \$ млрд

Драйверы роста



Россия не отстает от мировых трендов в сфере чат-ботов; основное применение - общение с клиентами и их поддержка

Направление



Пример |



Пример |

 <p>Финансовый сектор</p>		<p>Bank of America внедрил чат-ботов для помощи клиентам с запросами по счетам, транзакциями и финансовыми консультациями</p>		<p>В 2019 г. банк Тинькофф запустил Олега – голосового помощника, который обучается на открытых данных. Он решает около 35% всех обращений клиентов</p>
 <p>Здравоохранение</p>		<p>Babylon Health - чат-бот, который собирает и анализирует информацию о самочувствии пациента, после чего при необходимости направляет на консультацию к соответствующему врачу</p>		<p>Сабина Ai - цифровой психолог (чат-бот), способный вести эмпатичный, логичный и доверительный разговор на психологические темы</p>
 <p>Ритейл и электронная коммерция</p>		<p>eBay внедрил чат-бота для помощи покупателям в поиске товаров, отслеживании заказов, уведомлений об аукционах и общения с продавцами</p>		<p>М.Видео-Эльдорадо с 2022 г. обучает чат-боты для общения с клиентами по двум каналам: голосовой и текстовый</p>
 <p>Туризм</p>		<p>Expedia предлагает чат-бот, который позволяет клиентам управлять бронированием, проверять даты и спрашивать о возможностях отеля</p>		<p>Aviasales использует чат-боты для общения с клиентами, помогая в решении различных вопросов, связанных с путешествиями</p>

Различные сегменты рынка дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) к 2030 г. вырастут в 5-11 раз

AR/VR использует практически все доступные технологии ИИ

Наиболее быстрорастущие направления для AR/VR - ритейл и туризм

- Компьютерное зрение**
Отслеживает движения и распознает объекты и сцены в реальном мире. В AR позволяет размещать виртуальные объекты в физическом пространстве
- Генеративный ИИ**
Создание реалистичных текстур, объектов и целых сред; интерактивная адаптация виртуальных объектов к реальному миру
- Обработка естественного языка (NLP)**
Коммуникация с виртуальными персонажами и управление приложениями через голосовые команды
- Рекомендательные системы**
Адаптации AR и VR опытов под конкретного пользователя, учитывая его предпочтения, историю взаимодействий и цели
- Симуляция и моделирование поведения**
Создание реалистичных моделей поведения персонажей и симуляция физических процессов в виртуальных мирах



Применение специализированных AR и VR платформ в России развито слабо, в потребительском секторе - соответствует мировому уровню

Направление



Пример |



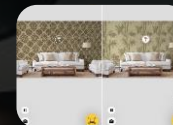
Пример |



Ритейл и электронная коммерция



Сеть **Neiman Marcus** установила 58 «умных зеркал» МетoMi Labs в своих магазинах, которые позволяют примерять различные аксессуары и одежду



Примерка обоев в приложении **Петрович** позволяет увидеть, как обои из каталога выглядят на стенах реального помещения



Туризм



Компания **Arvizio** с 2016 г. создает VR-экскурсии, реконструкции и фильмы по туристическим местам во многих городах Европы



Vizzion - российская компания, оказывающие услуги по VR-интеграции, в том числе для туристических проектов



Образование



Unimersiv - приложение «Зал Языков» для обучения иностранным языкам. Пользователи могут работать непосредственно с носителями языка



ИТМО выпустил VR-приложение с виртуальной экскурсией по своему кампусу



Видеоигры



Half-life: Alyx - видеоигра в виртуальной реальности, разработанная в 2020 г.



Stride - игра про паркур в виртуальной реальности



Здравоохранение



Платформа **Surgical Theater** на базе VR помогает планировать сложные нейрохирургические операции в США и Израиле



Используются иностранные технологии

Объем рынка беспилотного и автономного транспорта вырастет в 2-4 раза к 2030 г.

Автономный транспорт непрерывно использует ИИ

Компьютерное зрение

Распознавание объектов, дорожных знаков, пешеходов и других транспортных средств

Машинное обучение и глубокое обучение

Анализ больших объемов данных, полученных от датчиков и камер, для улучшения способности беспилотного транспорта к вождению

Предиктивная аналитика

Прогноз действия других участников дорожного движения

Системы планирования маршрута и принятия решений

Определение оптимального маршрута движения, учитывая текущие дорожные условия, препятствия и правила дорожного движения

Наиболее быстрорастущий сегмент - легковые автомобили



По всем основным направлениям развития беспилотного и автономного транспорта, кроме рельсового, Россия не отстает от мировых трендов

Направление



Пример



Пример



Легковые автомобили



Waymo развивали беспилотные авто с 2013 г. На 2023 г. автомобили **Waymo** проехали более 50 млн км в режиме автопилота, из них около 11,4 млн км - без водителя



Яндекс тестирует беспилотные системы для автомобилей с 2017 г. На 2023 г. они проехали более 27 млн км



Грузовые автомобили



В США компания **Aurora** планирует запустить коммерческие грузоперевозки 20 беспилотными грузовиками в конце 2024 г.



В 2023 г. на трассе М-11 «Нева» запустили тестовое движение беспилотных грузовиков **КамАЗ** и **СберАвтотех**



Беспилотные авиационные системы



Компания **Zipline** с 2016 г. занимается доставкой грузов в труднодоступных регионах, в частности - медикаментов в африканских странах



Россети использует дроны для контроля за состоянием ЛЭП с 2018 г.



Водный и рельсовый транспорт



Alstom Urbalis 400 - технология управления на основе ИИ, используется в метро с Китае и ЕС
 В 2022 г. на линии вышли 2 японских беспилотных контейнеровоза: **Mikage** и **Suzaku**



В 2023 г. началась коммерческая эксплуатация парома **Генерал Черняховский** в режиме дистанционного управления



С/х техника



Компания **John Deere** с 2022 г. предлагает модернизацию тракторов для беспилотного использования и разрабатывает полностью автономные тракторы



В 2023 г. в России начали использоваться беспилотные тракторы **Кировец**. В 2024 г. выпускают ~1 тыс. штук

Объем рынка робототехники вырастет в 2-8 раз к 2030 г. в зависимости от сегмента, сильнее всего вырастет сфера услуг

Робототехника использует 4 технологии ИИ

Компьютерное зрение

Помогает собирать важные данные из изображений, видео и других визуальных данных и предпринимать соответствующие действия

Обработка естественного языка

Позволяет роботам понимать и имитировать человеческие голоса, общаться с людьми

Периферийные вычисления

Позволяют выполнять вычислительные задачи локально в процессоре самого робота, а не полагаться на централизованную облачную инфраструктуру

Смешанная реальность

Позволяет создать виртуальную среду, в которой роботы могут обучаться без риска повреждения окружающей среды

Наибольший потенциал для внедрения робототехники - сфера услуг



■ 2023 ■ 2030

Во всех сферах применения робототехники, кроме промышленности, Россия не отстает от мировой практики

Направления развития



Пример



Пример



Сфера услуг



В Японии продемонстрировали работу автономного робота по имени **Nyokkey** (Ньюкки), который умеет стучать в двери, открывать их и разносить напитки по гостиничным номерам



AlfaRobotics серийно производят интерактивного робот-промоутера KIKI, умеющего поддерживать «живой» разговор с людьми



Логистика



Корпорация **Fanuc** представила нового робота LR-10iA/10, предназначенного для обслуживания машин и выполнения различных задач по комплектованию грузов на рынках складирования и логистики



На Суперскладе **Яндекс Маркета** появилась Роборука. В неё встроена нейросеть, которая умеет сравнивать предметы и обобщать информацию



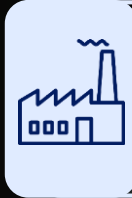
Здравоохранение



Softbank Robotics выпустили робота-гуманоида Pepper, который служит компаньоном пациентов на реабилитации. Он может распознавать человеческие лица и основные эмоции



Promobot выпустили робота-диагноста, который может измерять основные показатели здоровья, а также проводить первичный опрос пациента



Промышленность



В 2019 г. **Xiaomi** запустил в работу полностью автоматизированную фабрику, управляемую роботами - завод может производить, упаковывать и готовить к продаже смартфоны на 60% быстрее



В 2019 г. компания **АРКОДИМ** ввела в эксплуатацию на производстве зубных щёток R.O.C.S. 4 промышленных робота-манипулятора

Объем рынка цифровых двойников вырастет в 6-9 раз к 2030 г., в основном, за счет промышленности и здравоохранения

Цифровые двойники используют 4 основные технологии

Интернет вещей

Позволяет физическим объектам подключаться к цифровой сети, помогая датчикам собирать информацию об объекте

Машинное обучение

Используется для обработки и выявления закономерностей на основе больших объемов данных для предоставления ценной информации

Облачные вычисления

Обеспечивает масштабируемость, гибкость и вычислительную мощность, необходимые для управления большими объемами данных, выполнения сложного моделирования и расширенного анализа

AR- и VR-технологии

Используется для обучения сотрудников работе с целевым оборудованием

Наиболее быстрорастущие направления для цифровых двойников - промышленность и здравоохранение

Направление

Мировой рынок, \$ млрд

Драйверы роста



1 - Автомобильная промышленность - крупнейшая сфера применения цифровых двойников в промышленности (44%-50% от объема рынка)

Источники: Markets and Markets, Astute Analytica, Allied Market Research, аналитика SBS Consulting

Россия не отстает от мировых трендов развития цифровых двойников во всех основных сферах экономики, кроме автомобилестроения

Направления развития



Пример



Пример



Здравоохранение



Европейский стартап **FEops** получил одобрение регулирующих органов на создание платформы, которая создает точную копию сердца пациента и способна анализировать его анатомию



В 2023 г. эксперты **Сириуса** создали цифровую копию сердечно-сосудистой системы для лечения артериальной гипертонии



Промышленность



Tata Steel использует цифровые двойники для внедрения более энергоэффективного метода производства стали в рамках достижения цели Европейского Союза по сокращению выбросов на 80-95% к 2050 г.



Завод «**ОДК-Кузнецов**» использует цифровых двойников при разработке новых двигателей, что позволяет сократить срок строительства в 2-3 раза



Автомобильная промышленность



Tesla создает цифровую симуляцию каждого из своих автомобилей, используя данные, собранные с датчиков транспортных средств и загружаемые в облако



КАМА-1 - первый российский образец электрокара на основе технологии цифровых двойников, разработанный компанией **КАМАЗ**. Продажи начнутся в 2025 г.



Строительство



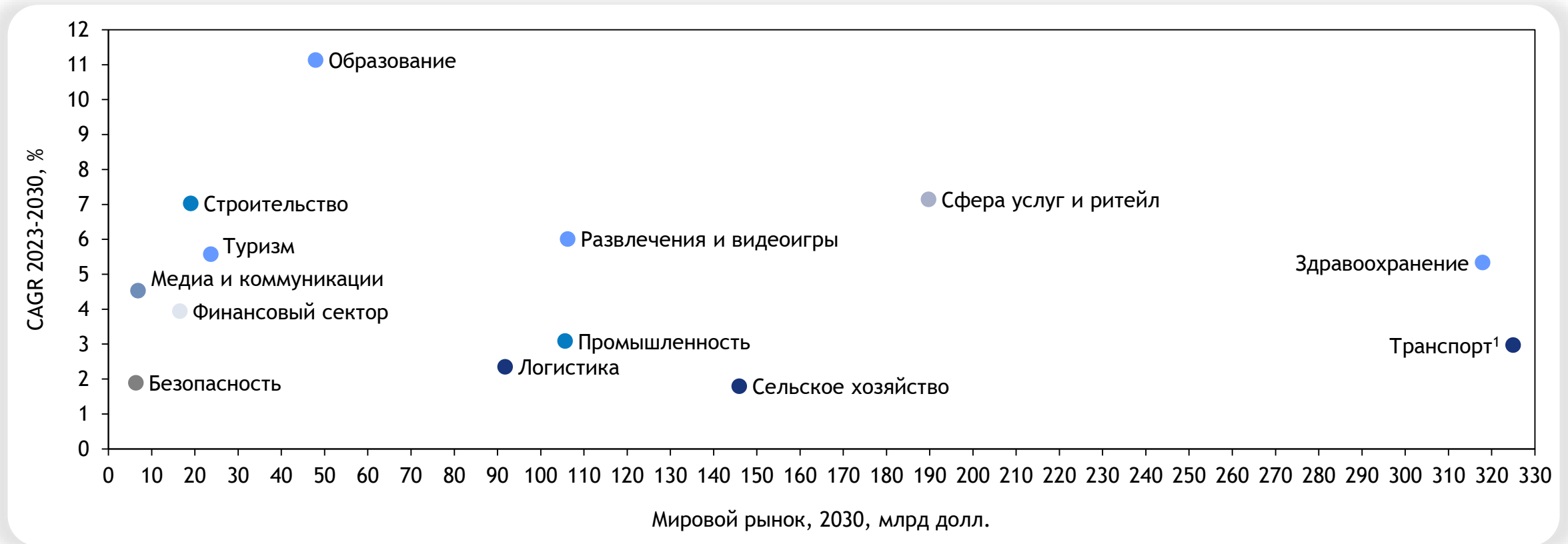
Архитектурная фирма **Corgan** интегрировала технологию цифровых двойников при реконструкции аэропорта Лос-Анджелеса, что помогло снизить временные затраты на анализ текущего состояния здания на 50%



В 2022 г. при реконструкции очистных сооружений «**Тонкий мыс**» в Геленджике использовалась технология цифрового двойника

Ритейл, здравоохранение и транспорт - основные драйверы спроса на ИИ в мире в перспективе 2030 г.

Отрасли в разбивке по росту и объему рынка технологий на основе ИИ












Наиболее востребованные технологии на основе ИИ

- Беспилотный и автономный транспорт
- Робототехника
- Предиктивная аналитика
- Компьютерное зрение
- Дополненная и виртуальная реальность
- Цифровые двойники
- Генеративный ИИ

1 - Включая БПЛА

Источник: аналитика SBS Consulting

Терминология цифровых технологий на основе ИИ

Технология	Определение
 Искусственный интеллект	Технология, позволяющая компьютеру выполнять задачи, требующие разумного мышления, то есть имитировать поведение человека для постепенного обучения и решения конкретных вопросов
 Генеративный ИИ	Форма ИИ, которая может создавать текст, изображения и разнообразный контент на основе данных, на которых выполняется обучение
 Компьютерное зрение	Форма ИИ, связанная с анализом изображений и видео. Она включает в себя набор методов, которые наделяют компьютер способностью «видеть» и извлекать информацию из увиденного
 Предиктивная аналитика	Метод анализа данных для прогнозирования будущего поведения объектов и субъектов с целью принятия оптимальных решений
 Чат-боты	Компьютерная программа, которая может распознавать, обрабатывать и интерактивно имитировать человеческую речь (устную или письменную) для поддержания диалогов
 Дополненная и виртуальная реальность	Создаваемый компьютером мир, либо дополняющий реальность, либо замещающий ее, с помощью иммерсивных устройств – шлемов, перчаток, наушников
 Беспилотный и автономный транспорт	Транспортное средство, не управляемое человеком и передвигающееся при помощи системы автономного управления или искусственного интеллекта
 Робототехника	Прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем для использования их как в промышленности, так и в обычной жизни
 Цифровые двойники	Цифровые копии физических объектов или процессов, помогающие оптимизировать эффективность какого-либо процесса или бизнеса в целом

Авторы



Владимир Самохвалов
Управляющий партнер

Тел. +7 (495) 792 59 79
E-mail vsamokhvalov@sbs-consulting.ru



Дмитрий Бабанский
Директор департамента консалтинга

Тел. +7 (926) 886 86 88
E-mail dbabansky@sbs-consulting.ru

Анастасия Михеева
Руководитель проектов

Research Team



- Тел.: +7 (495) 792-5979
- Адрес: Москва, Проектируемый проезд №4062, д.6, с.2
- Сайт: www.sbs-consulting.ru
- E-mail: info@sbs-consulting.ru