

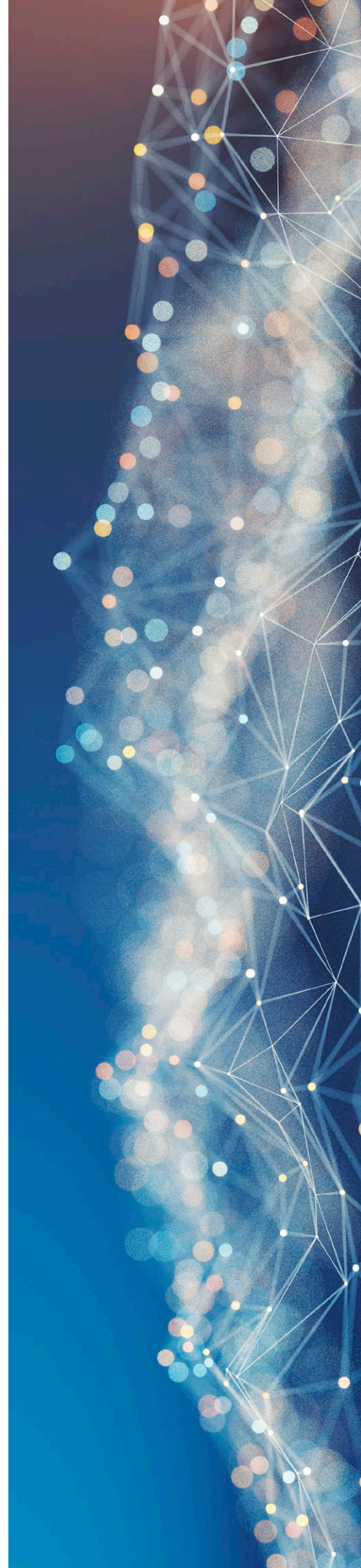
РЫНОК ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА в России



Ноябрь, 2019

Содержание

Мнение IDC	стр. 3
Об исследовании	стр. 4-5
Методология	стр. 6-7
Ключевые выводы	стр. 8
Когнитивные технологии и ИИ в российских компаниях. Текущее состояние рынка	стр. 9-10
Основные задачи и приоритеты бизнеса	стр. 11-12
Сценарии применения ИИ и их востребованность	стр. 13-17
Технологии, используемые для выбранных сценариев	стр. 18-20
Технологии интеллектуальной обработки информации	стр. 21-24
Барьеры, препятствующие внедрению систем ИИ	стр. 25
Решение о внедрении ИИ	стр. 26
Планы, бюджеты, стратегия	стр. 27-29
Заключение	стр. 30-31
Определения	стр. 32-36



Мнение IDC

Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) привлекает большое внимание компаний, средств массовой информации и государства. Интерес обусловлен растущими требованиями к частоте изменений бизнес-процессов и повышению скорости принятия решений на основе данных, ростом количества разнородных данных и задачей уменьшить участие человека в рутинных процессах. Аналитика больших данных предоставляет компаниям уникальную возможность извлекать знания из большого объема разнообразной информации, но с ростом ее объема и числа источников человек не всегда может правильно поставить задачу, учесть сопутствующие факторы и быстро проанализировать ситуацию, а иногда и правильно трактовать результаты анализа. Технологии ИИ имитируют человеческое поведение и способны благодаря анализу информации самообучаться, выявлять закономерности, давать рекомендации к действию или осуществлять его самостоятельно, впоследствии анализируя результаты.

ИИ находится в центре внимания представителей бизнеса, которые вовлечены в процесс принятия решений об использовании этих систем во всей компании или в отдельном департаменте. Эта тенденция сохранится в ближайшие два года и будет поддерживаться результатами внедрения ИИ в бизнес-процессы. Компании видят множественные преимущества от внедрения когнитивных технологий и искусственного интеллекта, и уже сегодня каждая третья компания из финансового, нефтегазового и государственного сектора использует эти технологии. Около 70% компаний из различных секторов экономики готовы приступить к внедрению решений с использованием ИИ в ближайшие два года. Более 80% из них связывают применение этих технологий с повышением производительности труда сотрудников, увеличением эффективности ключевых бизнес-процессов и, как следствие,

снижением затрат. Решения в области ИИ также влияют на увеличение числа клиентов и, соответственно, доходов. 60% представителей бизнеса считают приоритетным применение ИИ в задачах, связанных с работой с клиентами.

Рынок характеризуется ростом проектов с использованием ИИ, которые затрагивают один или несколько бизнес-процессов. Согласно ответам участников исследования, количество проектов, предусматривающих внедрение ИИ, вырастет в два и более раз в ближайшие два года. Среди наиболее популярных сценариев применения — интеллектуальная обработка данных, автоматизированная служба поддержки и цифровые помощники для сотрудников, работающих с информацией. Российские компании в ближайшие два года продолжают развивать проекты с применением искусственного интеллекта, уделяя особое внимание разработке стратегии использования этих технологий в бизнесе.

70%
компаний

готовы приступить
к внедрению решений
с использованием ИИ
в течение ближайших
двух лет

Об исследовании

Целью исследования было оценить востребованность решений с использованием технологий ИИ в российских компаниях, а также обозначить общие направления развития рынка искусственного интеллекта и когнитивных технологий.



IDC считает когнитивными технологиями и искусственным интеллектом системы, которые имитируют человеческое поведение и способны благодаря анализу информации самообучаться, выявлять закономерности и корректировать свои действия.

Системы ИИ включают:

- AI-centric-приложения — это технологические и отраслевые приложения, которые автоматически изучают, обнаруживают и дают рекомендации или прогнозы. Функциональные возможности AI-centric-приложений могут охватывать различные области, включая финансы, продажи, управление рисками, исследования и разработки, закупки, управление персоналом, маркетинг и управление эффективностью. В этих приложениях используется обработка естественного языка, поиск, консолидация / управление знаниями, глубокое

обучение, машинное обучение и другие технологии искусственного интеллекта для предоставления экспертной поддержки в широком спектре областей.

- AI-centric-инструментарий — это программные платформы искусственного интеллекта, которые предоставляют функциональные возможности для анализа, организации, доступа и выработки рекомендаций на основе структурированной и неструктурированной информации. Эти платформы облегчают разработку аналитических, рекомендательных и AI-centric-приложений. Технологические компоненты программных платформ ИИ включают в себя аналитику текста, аналитику мультимедиа (например, аудио, видео и изображения), тегирование, поиск, машинное обучение, категоризацию, кластеризацию, генерацию гипотез, ответы на вопросы, визуализацию, фильтрацию, оповещение и навигацию.

• Технологии, поддерживающие создание приложений ИИ и включающие в себя:

- системы построения статистических предиктивных моделей;
- системы для текстового анализа;
- системы распознавания голоса, речи и аудиозаписей;
- системы распознавания образов и потокового видео;
- поисковые системы.

Технологии ИИ или элементы ИИ могут быть внедрены в качестве самостоятельных систем или могут быть встроены в другие, например в поиск.

Предварительные результаты опроса (penetration tests) показали, что среди крупных российских компаний около трети уже используют системы ИИ в отдельных областях деятельности, а более 10% проводят пилотные внедрения. Результаты исследования подтверждают, что эти технологии станут главной составляющей успеха современной компании в ближайшее время.

Опрос проводился среди представителей компаний, обладающих знаниями о системах ИИ и принимающих решения об их внедрении. В фокусе исследования были задачи бизнеса и бизнес-процессы, которые могут измениться при использовании ИИ. Содержание и структура опроса были разработаны аналитической компанией IDC с учетом мировых тенденций, передовой отраслевой практики в индустриях и локального опыта.

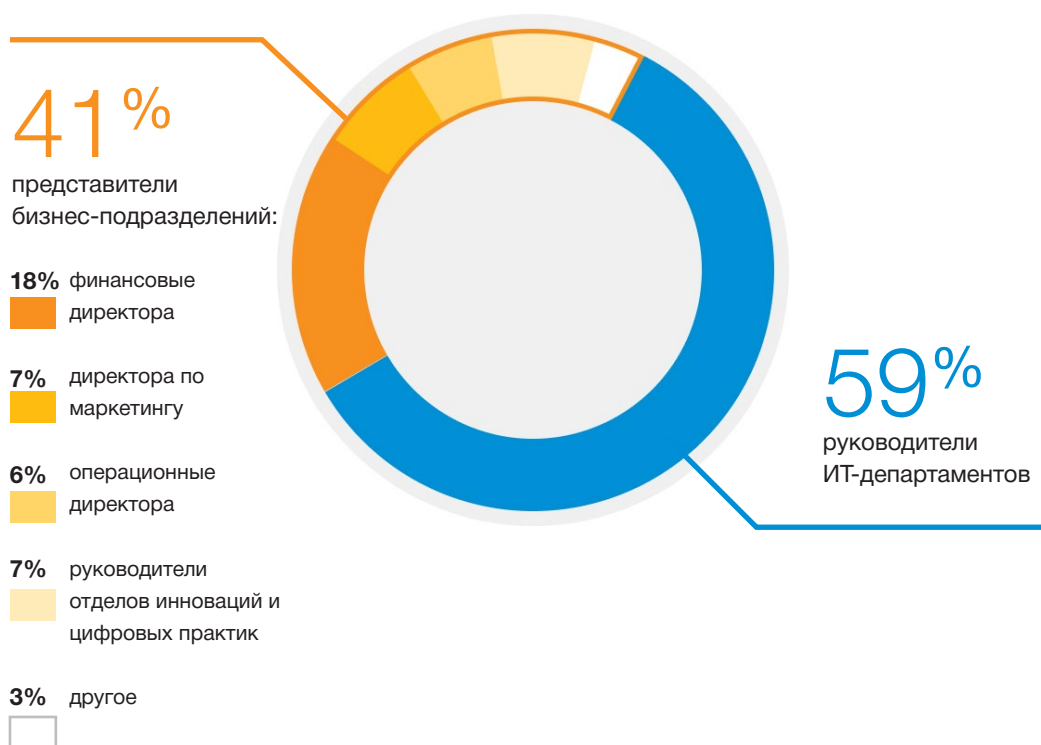
Участникам исследования предлагалось оценить сценарии использования ИИ с точки зрения их востребованности и влияния на бизнес-процессы компании с целью их улучшения или трансформации. Данные сценарии были предложены компанией IDC на основании анализа применения ИИ в мире и в регионе Центральной и Восточной Европы. Большинство сценариев применимо во всех отраслях экономики (кросс-индустриальное использование), однако некоторые имеют отраслевую направленность.

Отдельная часть исследования посвящена задачам интеллектуального извлечения значимых данных из растущего количества неструктурированной информации.

Методология

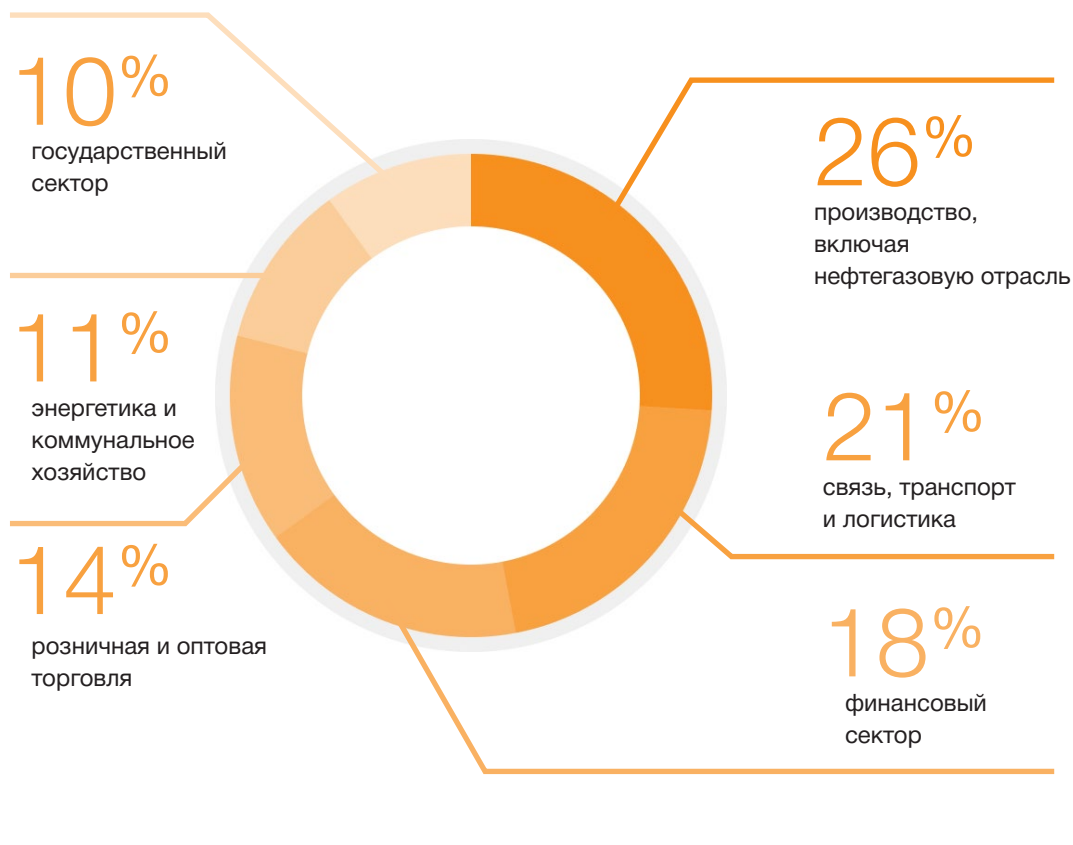
- Опрос проводился среди российских компаний различных отраслей экономики, штатная численность которых составляет 1000 и более сотрудников.
- Предварительный опрос (penetration test) проводился среди 213 российских компаний, штатная численность которых составляет 1000 и более сотрудников.
- В исследовании учитывались ответы компаний, использующих или планирующих к внедрению технологии ИИ.

Рисунок 1. Состав участников исследования



- Среди участников исследования были руководители ИТ-департаментов (59%) и топ-менеджеры (41%), в том числе финансовые директора (18%), директора по маркетингу (7%), операционные директора (6%), руководители отделов инноваций и цифровых практик (7%) (рисунок 1).

Рисунок 2. Состав респондентов включает представителей следующих секторов экономики



- Состав респондентов включает в себя представителей следующих секторов экономики: производство*, включая нефтегазовую отрасль (26%), связь, транспорт и логистика (21%), финансовый сектор (18%), розничная и оптовая торговля (14%), энергетика и коммунальное хозяйство (11%), государственный сектор (10%) (рисунок 2).
- Сбор данных осуществлялся с помощью метода CATI и глубинных интервью; размер выборки N = 106.
- Проект проходил с января по сентябрь 2019 года, общая длительность проекта составила 8 месяцев и включала в себя разработку анкеты, опрос компаний, дополнительные глубинные интервью и написание документа.

* Респонденты из сегмента “Производство” (не включая нефтегазовую отрасль) в большинстве своём говорили о перспективе использования технологий ИИ, нежели об их использовании в настоящее время.

Ключевые выводы

- ✓ 30% крупных российских компаний уже используют технологии ИИ или программное обеспечение со встроенными технологиями ИИ. Остальные 70% компаний планируют внедрить когнитивные технологии и искусственный интеллект в ближайшие 1-2 года.
- ✓ 84% респондентов видят основное преимущество от использования ИИ в повышении производительности труда сотрудников. 81% — в снижении затрат и повышении производительности.
- ✓ 38% компаний используют системы ИИ для интеллектуальной обработки данных.
- ✓ 73% респондентов считают, что принимать решение о внедрении ИИ будут руководители компании (46%) и бизнес-подразделений (27%).
- ✓ 60% представителей бизнеса рассматривают применение ИИ в бизнес-процессах, связанных с работой с клиентами.
- ✓ 77% представителей бизнеса ожидают увеличение ИТ-бюджета на решения ИИ в ближайшие 2 года.
- ✓ 60% компаний считают разработку стратегии применения ИИ приоритетным направлением инвестиций.

Когнитивные технологии и искусственный интеллект в российских компаниях

Текущее состояние рынка

Рынок когнитивных технологий и ИИ находится в стадии активного развития, которая сопровождается ростом числа пилотных проектов, затрагивающих несколько бизнес-процессов в компании. Эти проекты связаны с инициативами по цифровизации бизнеса. Применение технологий искусственного интеллекта органично дополняет и расширяет инициативы компаний по выстраиванию бизнес-процессов, опирающихся на работу с данными.



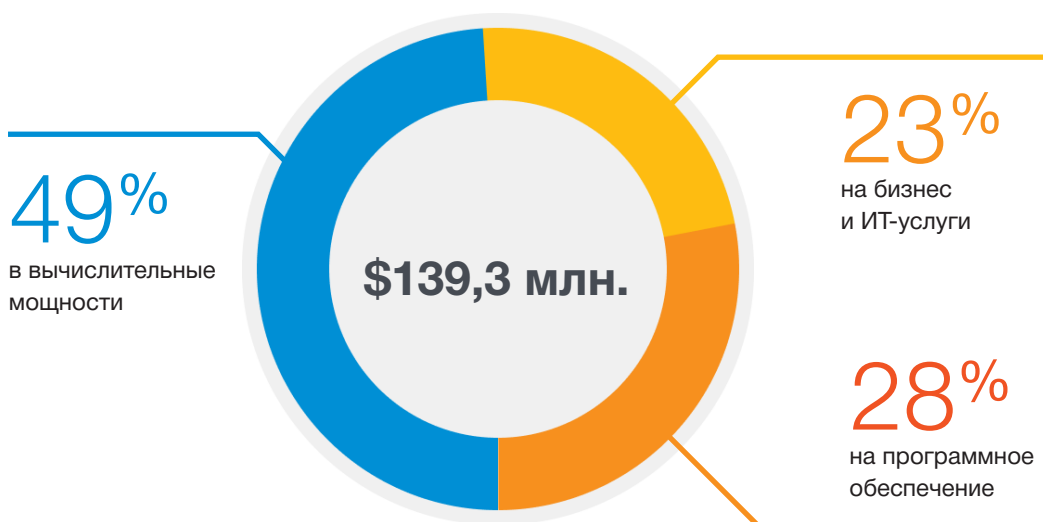
По оценкам IDC, объем рынка на создание решений с применением ИИ в России вырастет в 2019 году на 48,2% по сравнению с 2018 годом и составит 139,3 млн долларов США (рисунок 3). При этом:

49% рынка занимают инвестиции в вычислительные мощности для обработки больших объемов данных и их хранения;

23% от всего рынка приходится на бизнес- и ИТ-услуги. Услуги по внедрению решений ИИ часто предоставляются внутренними ресурсами. 68% респондентов отметили, что внедрение когнитивных технологий и ИИ требует досконального знания бизнес-процессов в компании и отраслевой специфики, поэтому они не пользуются услугами сторонних консультантов;

28% составляют затраты на программное обеспечение (ПО). По прогнозу IDC, расходы на ПО увеличатся более чем в два раза к 2023 году за счет роста приложений с использованием технологий искусственного интеллекта.

Рисунок 3. Инвестиции на создание решений с применением ИИ



Среднегодовые темпы роста инвестиций в технологии ИИ в период до 2023 года составят более 30%. IDC не исключает, что рынок может развиваться гораздо быстрее, учитывая эффект низкой базы. На темпы роста будут положительно влиять:

- задачи цифровой трансформации в компаниях и государственных учреждениях;
- локальные игроки, обладающие экспертизой в ИИ и опытом внедрения;
- положительные результаты пилотных проектов и экономические преимущества от них;
- дальнейшие инициативы по масштабированию уже начатых проектов;
- наличие государственных программ.

Основные задачи и приоритеты бизнеса

Одной из целей исследования было узнать, какие бизнес-задачи крупные российские компании решают с помощью искусственного интеллекта сегодня и планируют решать в ближайшее время. Ответы респондентов показали их приоритеты (рисунок 4).

Участники исследования выделили две основные задачи, решение которых они видят с использованием когнитивных технологий и систем ИИ:

84% — повышение производительности труда сотрудников;

81% — снижение затрат и повышение производительности в ключевых бизнес-процессах.

ИИ позволяет компаниям заменить рутинные, повторяющиеся операции программными роботами с целью снижения вероятности человеческой ошибки и повышения производительности. Производительность труда сотрудников может быть значительно улучшена с применением программ-помощников — цифровых ассистентов для сотрудников, общающихся с заказчиками. По мнению респондентов из финансового сектора и компаний розничной торговли, применение ИИ во фронт-офисных процессах дает быстрый, измеряемый результат и основные проекты идут именно в этой области.

Значительные преимущества применения когнитивных технологий и искусственного интеллекта компании видят в дальнейшей автоматизации бизнес-процессов и повышении эффективности сотрудников, работающих с большим количеством информации. Последнее становится особенно актуальным, принимая во внимание растущий объем информации в неструктурированной форме. По оценке IDC, 78% российских компаний сталкиваются со значительным ростом данных в неструктурированной форме.

84%

повышение производительности труда сотрудников;

81%

снижение затрат и повышение производительности ключевых бизнес-процессов

Когнитивные системы и приложения ИИ предоставляют работникам умственного труда помощь, рекомендации и прогнозы в их повседневной работе, частично решая проблему нехватки аналитиков данных и программистов.

Финансовые компании, розничные сети и другие клиентоориентированные организации обрабатывают большие объемы данных и строят модели машинного обучения для получения дополнительной информации о клиентах и их предпочтениях.

Системы с ИИ решают ряд задач, направленных на привлечение клиентов, повышение их лояльности, улучшение качества предоставляемых услуг и товаров. Участники исследования отметили, что видят применение ИИ для решения следующих задач:

65% — повышение эффективности маркетинговых кампаний за счет более глубокого понимания клиентов и их вовлеченности;

65% — более точное прогнозирование спроса и планирование предложения товаров и услуг;

63% — повышение качества обслуживания и уровня лояльности клиентов.

Рисунок 4. Бизнес-задачи, которые решаются (могут быть решены) с использованием когнитивных технологий и систем ИИ



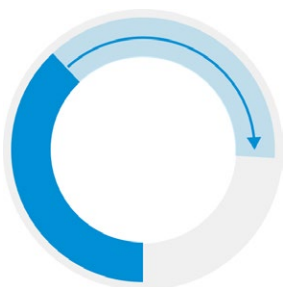
Всего=106

Сценарии применения ИИ и их востребованность



Внедрение решений с использованием технологий ИИ должно происходить в соответствии с задачами и потребностями бизнеса. Компаниям важно понимать, какие результаты должны быть достигнуты в результате внедрения. Для исследования IDC выбрала подход, опирающийся на возможные сценарии (кросс-индустриальные и отраслевые) применения когнитивных технологий и ИИ.

Участникам опроса предлагалось оценить кросс-индустриальные и релевантные для их индустрии сценарии применения ИИ. Кросс-индустриальные сценарии актуальны для большинства компаний, опирающихся в своей работе на данные и развивающихся в направлении цифровой трансформации (рисунок 5).



38% компаний отметили, что используют технологии ИИ в решениях для интеллектуальной автоматизации обработки данных. В ближайшие два года **38% участников исследования** планируют эти решения к внедрению.

Такие системы позволяют выполнять рутинные задачи и обучаются более сложным рабочим процессам на основе данных. Организации различных отраслей обрабатывают большие объемы данных, чтобы извлечь ценность для бизнеса.

- ➔ В финансовом и розничном секторе компании уделяют большое внимание обработке клиентских данных и разработке дополнительных предложений для заказчиков, часто превосходящих их запросы. Например, система, созданная на базе искусственного интеллекта, позволяет формировать персонализированное предложение клиенту в режиме реального времени на основе имеющейся информации и истории его обращений в банк. В X5 Retail Group решение с применением ИИ определяет наиболее эффективные каналы коммуникации с выбранной аудиторией и самостоятельно формирует тексты маркетинговых сообщений.
- ➔ Компании финансовой отрасли также используют ИИ для инвестиционной деятельности. Системы могут создавать инвестиционный портфель с учетом доступных сумм вложений, с оптимальным соотношением риска и доходности и предлагать его брокеру. Аналогичный сбор информации для выдачи кредитов (кредитный скоринг) проводится с использованием ИИ в ряде российских банков, таких как Сбербанк, «Тинькофф Банк», Газпромбанк, МТС-банк, Московский кредитный банк, Банк Хоум Кредит и другие.
- ➔ Телеком-операторы «большой тройки» при помощи ИИ оптимизируют линейку тарифных планов и подбирают подходящие предложения для клиента исходя из его предыдущих действий. «ВымпелКом» применяет систему искусственного интеллекта на основе больших данных и машинного обучения для комплексного продвижения услуг среди корпоративных клиентов. Система использует онлайн- и офлайн-коммуникации (SMS, голосовые сообщения, интернет-рекламу) и создает индивидуальные сообщения, отвечающие запросу клиента. Предлагая персонализированные услуги, банки, компании розничной торговли и телекоммуникационные операторы стремятся повысить уровень лояльности заказчиков.
- ➔ Промышленные компании стараются анализировать данные на каждом операционном этапе для улучшения производственного процесса в целом. Так, «Газпром» применяет технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для обработки данных при бурении скважин, а интеллектуальное решение компании «Авиастар-СП» собирает информацию и анализирует время выполнения каждой операции, рассчитывая и прогнозируя общую эффективность оборудования.



26% компаний используют технологии ИИ для создания цифровых помощников для сотрудников, работающих с информацией. В ближайшие два года внедрить такие решения планируют ещё **46% компаний**.

Системы ИИ помогают сотрудникам быстро принимать решения, отвечать на вопросы, прогнозировать будущие события и предоставляют рекомендации на рабочем месте в реальном времени. Цифровые помощники способствуют росту производительности труда сотрудников, а также обеспечивают совместную работу и развитие инноваций в компании.

- ➔ **Финансовые организации используют цифровых помощников для повышения эффективности работы колл-центра и внутренних подразделений.** Например, виртуальный помощник в банке «Открытие», подсказывает оператору колл-центра ответы на текстовые сообщения клиентов в чат-боте. В Альфа-банке на основе технологий ИИ создана платформа для формирования единой базы знаний и цифровой помощник, консультирующий сотрудников банка по вопросам HR. Решение оптимизирует рутинную работу операторов, работает в режиме чат-бота и обрабатывает до 80% повторяющихся, рутинных запросов.
- ➔ **Анализ неструктурированных данных — одна из основных задач, которую могут решать цифровые помощники.** Сбербанк России проводит мониторинг актуальных новостей, чтобы оценить надежность и платежеспособность контрагента в режиме реального времени. Система ИИ компании АBBYY осуществляет смысловой разбор новостей и их дальнейшую классификацию по различным рисковым факторам. Релевантные новости попадают в карточку банка-контрагента, где сотрудник может просмотреть только важные сообщения. В дальнейшем на основании новостной информации формируется заключение по результатам мониторинга и корректируется внутренний рейтинг банков-контрагентов.
- ➔ **В производственных компаниях цифровые помощники выдают рекомендации оператору цеха по выбору оптимальных параметров и технологических режимов для достижения максимальной производительности.** Рекомендации, основанные на исторических данных и прогнозных моделях, позволяют исключить человеческую ошибку и повысить эффективность процессов.
- ➔ **Отдельные проекты в сфере здравоохранения показывают применение ИИ для анализа диагностических данных и генерации рекомендаций врачам, с последующим мониторингом проводимого лечения.**



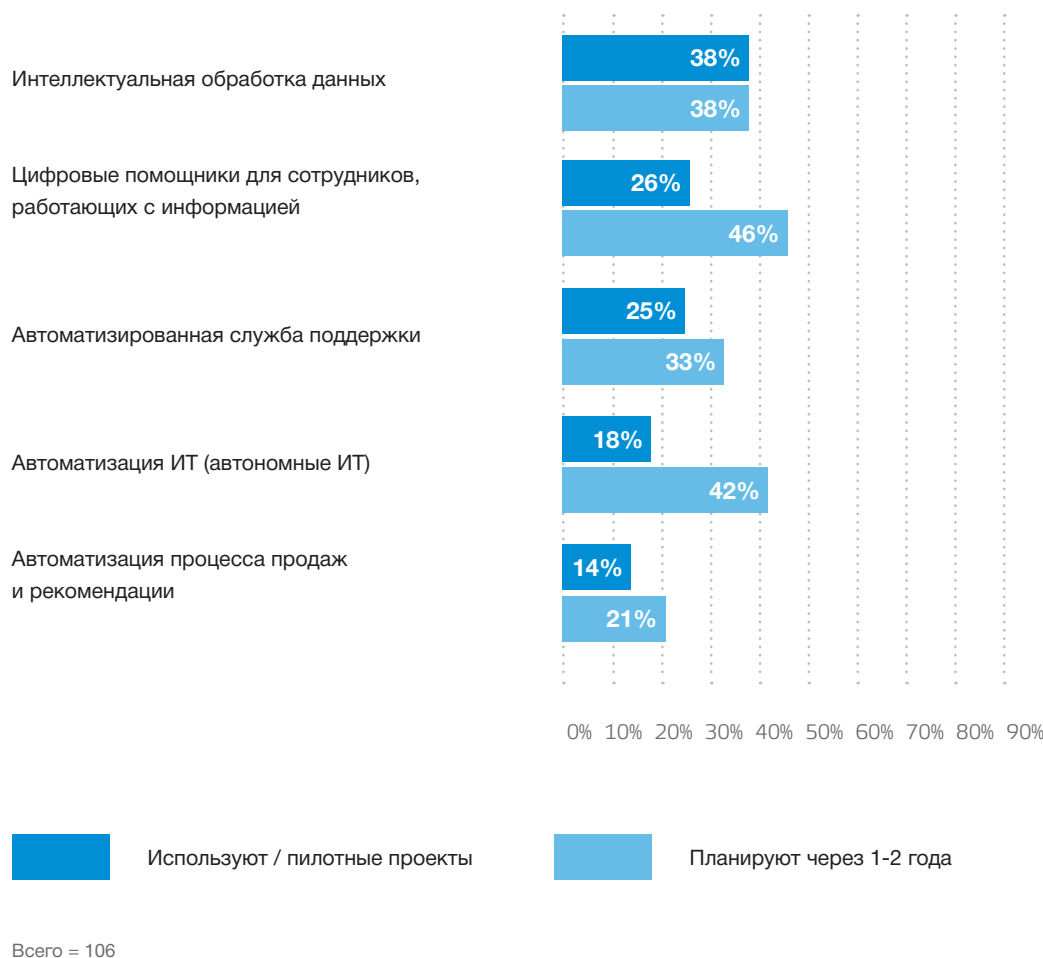
Системы автоматизированной службы поддержки внедрены **у 25% компаний. 33% опрошенных компаний** планируют эти решения к внедрению в ближайшие два года.

Эти системы используют обучающуюся программу, которая анализирует потребности клиентов, сокращает время и ресурсы на обслуживание. Такие решения могут применяться в различных индустриях для взаимодействия с клиентами, а также для внутренних процессов.

- ➔ **Автоматизированная служба поддержки успешно используется в государственных органах РФ, куда поступают многочисленные обращения граждан в электронном и бумажном виде.** Решение с ИИ осуществляет анализ потока входящих обращений на основе их содержания с последующей классификацией по тематикам и распределяет их по профильным департаментам.
- ➔ **Транспортная компания проводит первичные собеседования с соискателями, используя робота, который отвечает на входящие звонки и задает уточняющие вопросы, составленные с учетом специфики работы компании.** Отдельные алгоритмы разработаны для разных должностей: билетных кассиров, кассиров-контролеров, машинистов и помощников машинистов и других.
- ➔ **В ИТ-департаменте ОМК используются технологии искусственного интеллекта для развития единой службы технической поддержки пользователей.** Запросы сотрудников из различных каналов (телефон, Интернет, корпоративный портал) классифицируются и направляются профильным специалистам. Система с ИИ анализирует содержание сообщения и принимает решение. Она способна к самообучению и за время работы научилась безошибочно классифицировать 92% сообщений.
- ➔ **В банке «Точка» применяется автоматизированная служба поддержки для эффективной клиентской аналитики.** Система ИИ компании ABBYY обрабатывает результаты общения оператора с клиентом, которые попадают в CRM-систему, и далее классифицирует их по 20 темам. Российский онлайн-ритейлер «Юлмарт» применяет робота-оператора для обзвона покупателей и на основе распознавания голоса клиента информирует последнего о совершенном заказе, предлагая подтвердить его актуальность.

Автономные ИТ применяются у 18% компаний, их использование увеличится более чем в два раза (42%) в ближайшие 1-2 года. Автономные ИТ способны к самостоятельной и саморегулируемой работе, поддерживают возможность управления ИТ, могут принимать решения и предугадывать последующие действия других ИТ-систем. Такой кросс-индустриальный сценарий имеет высокий потенциал применения в связи с продолжающейся автоматизацией компаний, их зависимостью от ИТ и задачей минимизации рисков безопасности. Применение ИИ в работе ИТ позволяет анализировать и выявлять проблемные места, которые могут привести к отказу инфраструктуры.

Рисунок 5. Основные сценарии применения ИИ и когнитивных технологий



- ➔ **Отраслевые сценарии учитывают особенности индустрии и бизнес-процессов и на сегодняшний момент используются реже, но рассматриваются компаниями к применению в ближайшие 1-2 года.** 40% компаний планируют автоматизировать профилактическое обслуживание, 48% — снабжение и логистику, 34% — мониторинг и управление качеством. Растущая популярность этих сценариев отражает планы производственных компаний по внедрению решений «Интернета вещей» и цифровизации бизнеса в целом.
- ➔ **Независимо от сценария, проекты по внедрению искусственного интеллекта должны быть сфокусированы на бизнес-целях.**

Технологии, используемые для выбранных сценариев

Представители опрошенных компаний дали оценку, какие технологии ИИ компании уже внедряют или планируют применять в ближайшее время. Их ответы были основаны на непосредственном опыте создания решений ИИ, на запланированных проектах и экспертных знаниях. Рисунок 6 показывает объединенные данные.

- ➡ **Аналитика больших данных является базовой технологией для компаний, внедряющих сценарии с использованием ИИ. Все респонденты (100%) подтвердили, что будут использовать аналитику больших данных в составе когнитивных решений, против 81% компаний, которые используют ее сегодня.** Алгоритмы искусственного интеллекта помогают компаниям обрабатывать большие объемы уже накопленной и растущей информации, выявлять шаблоны и составлять прогнозы. Работа с данными является основой для обучения алгоритмов и важным элементом машинного обучения.
- ➡ **Более половины компаний (64%) сегодня используют технологии RPA. Планы по дальнейшему внедрению RPA есть у 90% опрошенных компаний.** Решения RPA предназначены для автоматизации рутинных процессов и выполняют различные бизнес-задачи в компании в системах бэк- и фронт-офисов, такие как внесение учетной записи, просмотр заявлений на вакансию и обработка звонков в колл-центре. Выполнение стандартных операций позволяет заменить человека в рутинных задачах специальным алгоритмом, способным самообучаться по мере выполнения работ.
- ➡ **В ближайшие два года сильный скачок популярности (более чем в 2 раза) произойдет в использовании технологии распознавания и понимания речи и голоса. 43% из числа опрошенных компаний используют эти технологии, и 87% планируют их применение.** Эти технологии становятся востребованными в сценариях, подразумевающих взаимодействие с клиентами. Компании телекоммуникационного сектора, банковские организации и государственные учреждения выстраивают работу первой линии поддержки клиентов с использованием этого элемента ИИ, автоматизируя процесс взаимодействия с клиентами и предоставляя рекомендации сотрудникам. Распознавание речи и голоса может использоваться во внешних коммуникациях и для ввода данных в различные системы бэк-офиса.
- ➡ **Частота использования технологии перевода изображений, рукопечатного, машинописного или печатного текста из структурированных документов в текстовые данные (OCR) увеличится с 36 до 67%.** Данная технология применяется в сценариях, подразумевающих взаимодействие с клиентами, и для внутренних операций, например для создания корпоративного архива и поиска.

- ➡ **Чат-боты и системы «вопрос-ответ» используются сегодня в 43% компаний, и 66% респондентов планируют их применение в будущем.** Данная технология становится востребованной для повышения эффективности работы сотрудников и бизнес-процессов, связанных с клиентским обслуживанием. Применение чат-ботов и систем «вопрос-ответ» становится популярным для поддержки внутренних коммуникаций, обучения сотрудников и развития у них цифровых навыков.
- ➡ **Почти половина компаний (49%) уже применяет технологии машинного обучения и статистические модели, в то время как 62% компаний планируют их использование в ближайшие два года.** Технологии машинного обучения лежат в основе распознавания речи и голоса, компьютерного зрения и различных прогнозных и предсказательных решений, программ по диагностике и анализу. Распространение комплексных решений с использованием различных элементов ИИ будет поддерживать спрос на технологии машинного обучения.
- ➡ **Обработка текста на естественном языке применяется у 36% компаний, и 51% из числа опрошенных планируют ее использование в ближайшие два года.** Автоматическая обработка текстов с целью их классификации и индексирования, извлечение фактов и связей из текста, машинный перевод и анализ тональности текста — задачи, которые решает данная технология. Решения с ее использованием позволяют извлекать данные из неструктурированных документов (договоры, регулирующие документы, доверенности, новостные сообщения, письма и т. д.).
- ➡ **Технология анализа видеопотока и изображений применяется у 28% компаний в составе решений с применением ИИ и планируется к внедрению у 41% опрошенных.** Распространение видеоаналитики будет поддерживаться ростом устройств, осуществляющих видеонаблюдение и анализ объектов. Автоматизация аналитики освобождает оператора устройства и помогает быстро принимать решения на основе идентификации объекта или события.

Организации, уже использующие технологии ИИ, часто не ограничиваются применением одной функциональности, а развивают решения в комплексе. Так, финансовые организации применяют RPA (программные роботы) совместно с технологиями перевода рукопечатного или машинного текста в текстовые данные при внедрении сценария «цифровые помощники». Такое решение определяет тип документа, переводит его в цифровой формат, а программный робот решает, куда направить полученную из документа информацию. При интеллектуальной автоматизации обработки данных программные роботы (RPA) также дополняются текстовой аналитикой и технологиями распознавания речи и голоса.

Рисунок 6. Технологии, которые компании планируют использовать* (по всем сценариям)



* Ответы учитывали упоминание технологий по всем сценариям

Технологии интеллектуальной обработки информации

Интеллектуальная обработка информации — технологии, которые позволяют автоматически обрабатывать большие объемы данных и делать эту информацию доступной для хранения, поиска, анализа и применения в бизнесе.

Согласно данным IDC, сегодня информационный поток на 90% состоит из неструктурированного контента и компаниям нужно сделать процесс извлечения ценности из растущего числа источников эффективным, чтобы не упустить важные для бизнеса знания.

Поиск, извлечение и использование необходимой информации из неструктурированного контента как никогда важны для производительности и принятия решений работников умственного труда. Объем и темпы роста информации, с которой работники должны ежедневно иметь дело, резко возрастают. Существующие методы извлечения необходимых параметров часто подразумевают ручную обработку документов и ввод в транзакционные системы, что значительно замедляет работу сотрудников, повышает операционные риски и не позволяет полностью извлечь ценную информацию для бизнеса.

Рутинные процессы обработки неструктурированного контента — в числе первых задач, с которыми может справиться интеллектуальная обработка информации. Распознавание текстов, определение типов документов, ввод в учетные системы, семантический анализ содержания документов и корпоративный поиск позволяют сделать бизнес-процессы, в которых присутствует работа с разнородным, неструктурированным контентом, сквозными. В результате компании обладают надежными данными на всех этапах деятельности, что является необходимым условием цифровой трансформации.

На сегодняшний момент только 21% опрошенных компаний внедрили у себя технологии ИИ в работе с неструктурированными документами. Основной причиной замедленного

внедрения они называют недостаточно формализованный процесс работы. Тем не менее, более 70% планируют применение искусственного интеллекта в работе с информацией в ближайшие 1-2 года.

Рисунки 7 и 8 показывают, в работе каких подразделений и для каких задач компании видят необходимость интеллектуальной работы с информацией.

Представители ИТ хотят улучшить безопасность компании и эффективную работу ИТ-служб с использованием технологии полнотекстового распознавания изображений для предотвращения утечек информации (58%). Применение решений с ИИ для обработки внутренних запросов в ИТ-отделах планируют 57% респондентов ИТ-подразделений. В этом случае система интеллектуальной обработки запросов помогает осуществить распознавание заявок на обслуживание и их дальнейшую классификацию.

По мнению представителей ИТ (54%) и бизнеса (51%), интеллектуальная работа с информацией востребована в финансовом департаменте в области клиентского обслуживания. Сегодня банки, компании, оказывающие профессиональные услуги, предприятия розничной торговли и телеком-операторы используют ИИ для извлечения атрибутов из удостоверяющих документов с последующим занесением в системы CRM, а также для сверки данных между различными заполняемыми документами.

⊕ Компания GoldenSIM, оказывающая услуги по подключению абонентов к операторам сотовой связи, использует технологии интеллектуальной обработки информации от ABBYY в процессе покупки и оформления SIM-карты через терминал самообслуживания. Извлечение паспортных данных, идентификация физического лица (сравнение паспортного фото и фото, сделанного с помощью терминала самообслуживания), внесение данных в договор происходит автоматически и занимает не более двух минут.

Применение ИИ в работе с документами для фронт-офисных бизнес-процессов становится все более распространенным. Респонденты отмечают быстрый возврат инвестиций от интеллектуальной обработки документов в процессах «фронт-офис» и планируют расширять внедрение для внутренних бизнес-процессов, связанных с обработкой документов.

Распознавание документов и их сверка применяются для внутренних операций в финансовых отделах при работе с договорами, счетами и деловой перепиской, согласно ответам ИТ-представителей (35%) и бизнеса (41%). Большинство входящих документов до сих пор поступает в бумажном или отсканированном виде. Интеллектуальная обработка информации и автоматизация последующих действий на основании результатов работы с документами значительно повышают эффективность работы сотрудников и подразделений.

⊕ Банк ВТБ осуществляет проверку полноты комплекта документов при открытии счета для юридического лица и формирования электронного клиентского досье. Решение с ИИ компании ABBYY извлекает атрибуты, необходимые для открытия счета и ввода в банковские транзакционные системы. Полученные атрибуты также используются в ходе юридической экспертизы, во время которой происходит их сверка со справочниками, данными из заявления и из ФНС.

⊕ ЗАО «Райффайзенбанк» применяет систему интеллектуальной обработки информации компании ABBYY в процессе расчетно-кассового обслуживания. Централизованное решение по

распознаванию документов и дальнейшее извлечение атрибутов, необходимых для оформления перевода средств в системах банка, позволяет значительно сократить число ручных проверок и ошибок в полученных данных.

⊕ ПАО «МОЭК» на основе продуктов ABBYY автоматизировало обработку первичных бухгалтерских документов с целью проверки полноты комплекта документов на наличие подписей, верность расчетов и сверки наименований номенклатур со справочниками организации. Для компании важна достоверность первичной документации в случае налоговых проверок.

По мнению ИТ (49%) и руководителей бизнес-подразделений (55%), планирование производства, техническое обслуживание, управление ремонтами также готовы к применению интеллектуальной обработки информации. Интеллектуальная работа с документами крайне важна для компаний производственного сектора, которые сталкиваются с большим количеством нормативной и договорной документации, а также имеют целый массив технической информации в бумажном виде. Эта задача остро стоит для компаний, которые накопили технические разработки в таком формате, что создает проблемы классификации документов и поиска по ним.

Представители ИТ (48%) и бизнес-подразделений (33%) видят большие возможности в применении ИИ для корпоративного поиска и классификации документов.

⊕ НПО «Энергомаш» использует интеллектуальный поиск от ABBYY по различным источникам компании. Решение предоставляет возможность поиска по документам в электронной почте, файловых системах, СЭД и по корпоративным порталам. Важная часть решения заключается в том, что была сохранена накопленная информация об инженерных компетенциях и разработках предприятия, которая стала доступна для поиска. По данным IDC, подобные решения также используются в компаниях нефтегазовой отрасли («Газпром») и в энергетике.

Рисунок 7. Подразделения, которые используют или рассматривают использование ИИ для работы с информацией



Рисунок 8. Подразделения, которые используют или рассматривают применение ИИ для работы с информацией



Барьеры, препятствующие внедрению систем ИИ

Согласно мнению опрошенных, основным препятствием является высокая стоимость решений (указало 55% респондентов). Примерно половина компаний (49%) видит проблему в отсутствии специалистов и необходимых навыков. Частично проблема отсутствия навыков решается использованием правильных технологий и инструментов, которые предлагают готовые шаблоны, алгоритмы и методологии внедрения. Отсутствие знаний о поставщиках решений и возможностях этих решений у 46% респондентов подтверждает тот факт, что компании-заказчики не пользуются в полной мере готовыми решениями от поставщиков. 70 % российских компаний (рисунок 11) занимается разработкой решений ИИ и их внедрением собственными силами.

Рисунок 9. Основные барьеры или проблемы, препятствующие внедрению систем ИИ сегодня

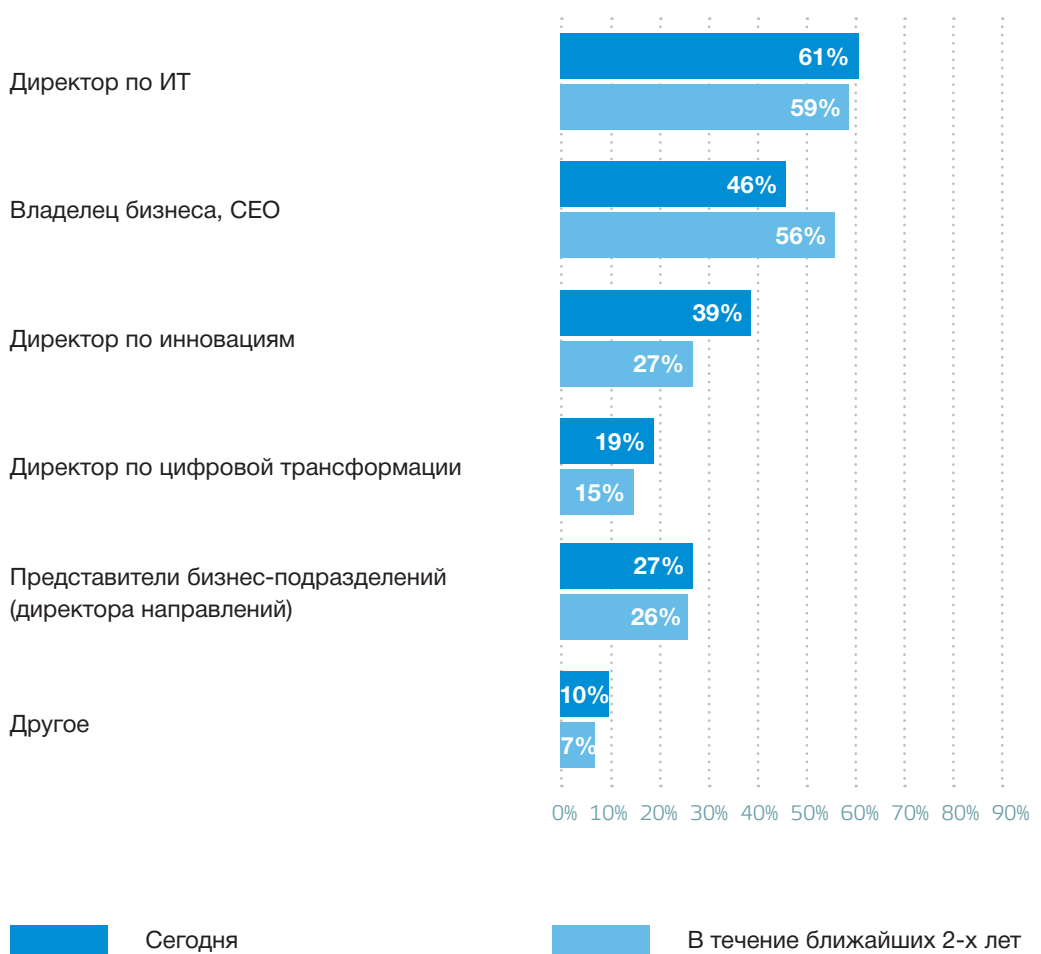


Решение о внедрении ИИ

Вовлеченность представителей бизнеса в проекты по использованию ИИ крайне важна для получения финансовой отдачи от инвестиций в ИИ. Положительные результаты проекта зависят не только от правильно выбранного сценария, но и от поддержки руководства. Данный опрос проводился среди представителей компаний, имеющих знания о системах ИИ и принимающих решения об их внедрении (рисунок 10).

Использование инновационных решений, таких как ИИ, часто лежит в зоне ответственности не только ИТ-директора (61%), но и владельцев (46%) и руководителей компании (27%), что подтвердило более 20% участников опроса. Руководители компаний и представители бизнес-подразделений будут больше участвовать в процессе принятия решений о внедрении ИИ в ближайшие несколько лет, так как именно бизнес является основным бенефициаром. Тем не менее, согласно ответам участников опроса, ИТ-директора сохраняют свое влияние. Среди других должностных лиц респонденты назвали директора по маркетингу, директора по информационной безопасности и финансового директора.

Рисунок 10. Кто принимает решение о внедрении ИИ в компании



Всего = 84

Планы, бюджеты, стратегия



Рынок хорошо осведомлен о преимуществах использования искусственного интеллекта. Внедрение решений с применением ИИ рассматривается компаниями как неотъемлемая часть цифровых преобразований, и с этим связано отсутствие отдельно выделенных бюджетов на применение ИИ. В большинстве случаев эти проекты находятся под управлением департамента инноваций или цифровой трансформации. Частично бюджеты на внедрение ИИ находятся на уровне отдельного департамента, что подтвердили участники опроса со стороны бизнеса. Согласно полученным ответам, у 33% существует отдельный бюджет на развитие инновационных технологий, в том числе искусственного интеллекта, на уровне отдельного департамента. При этом более 75% респондентов ожидают увеличения ИТ-бюджета в ближайшие 1–2 года.

Благодаря первым внедрениям и пилотным проектам компании видят преимущества ИИ для бизнеса и строят планы по дальнейшему использованию этой технологии. С точки зрения распределения бюджетов, компании готовы инвестировать в стратегию использования ИИ и в разработку решений внутри компании (рисунки 11 и 12). Респонденты считают важными инвестиции в новые приложения со встроенным искусственным интеллектом* и в оборудование для хранения данных. Нужно отметить, что большинство респондентов скептически относится к привлечению сторонних консультантов для разработки решений, даже учитывая недостаток специалистов в этой области. Участники исследования отметили, что для достижения наилучшего результата от внедрения необходимо хорошо знать бизнес-процессы организации, поэтому разработка внутренними ресурсами представляется для них более эффективной.

* Разговорные ИИ приложения, компьютерное видение, аффективные вычисления, интеллектуальная автоматизация, рекомендательные боты, программное обеспечение автономных транспортных средств, AR/VR на основе ИИ и другие согласно таксономии IDC.

Рисунок 10. Направления развития ИИ с точки зрения инвестиций **сегодня**

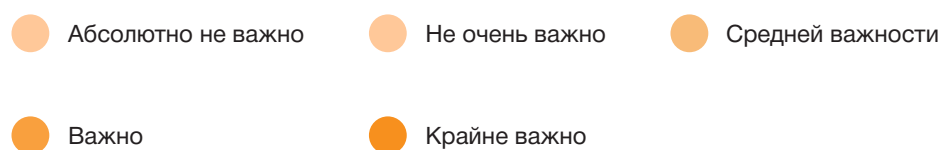
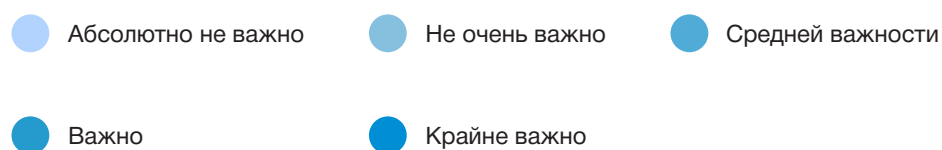


Рисунок 12. Направления развития ИИ с точки зрения инвестиций в ближайшие 2 года

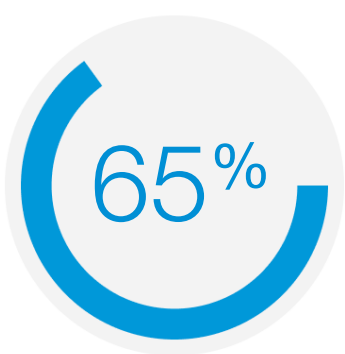


Заключение

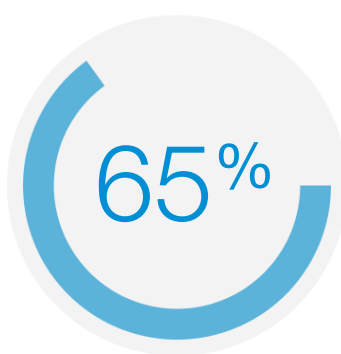
Результаты исследования показали востребованность российскими компаниями решений, в основе которых лежат когнитивные технологии и искусственный интеллект. Сегодня развитие рынка определяется проектами в крупных финансовых организациях и компаниях розничной торговли, далее следует сектор телекоммуникаций, электронной коммерции и поставщиков услуг. Остальные компании, скорее, экспериментируют с этими технологиями, но эксперимент становится все более массовым, по мере того как они получают реальные результаты от внедрения.



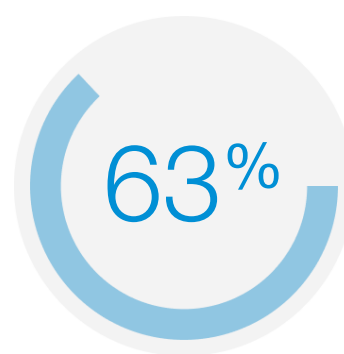
Применение искусственного интеллекта в компаниях тесно связано с операционной деятельностью и следующими задачами, которые необходимо решить (особенно во фронт-офисе):



Повышение эффективности маркетинговых кампаний за счет более глубокого понимания клиентов и их вовлеченности.



Более точное прогнозирование спроса и планирование предложения товаров и услуг.



Повышение качества обслуживания и уровня лояльности клиентов.

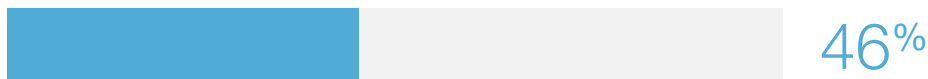
Компаниям нужно быть готовыми к тому, что в процессе использования решений с ИИ отдельные бизнес-процессы и бизнес-модель в целом будут меняться. Для успешной реализации проектов, связанных с внедрением ИИ, необходима большая вовлеченность представителей бизнеса. Более 20% участников опроса подтвердили, что использование ИИ лежит в зоне ответственности не только ИТ-директора (61%), но и владельцев (46%) и руководителей компании (27%).

Более 20% участников опроса подтвердили, что использование ИИ лежит в зоне ответственности:

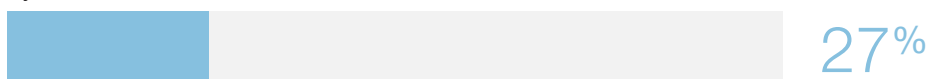
ИТ-директора



Владельцев компании



Руководителей компании



Организации должны начать работать над стратегией и дорожной картой для развертывания ИИ. Задача использования искусственного интеллекта — важная часть цифровой трансформации — должна решаться бизнесом в тесном сотрудничестве с ИТ, в котором бизнес определяет желаемый результат, а представители ИТ выбирают требуемые решения и технологии.

Развитие рынка искусственного интеллекта будет поддерживаться ростом объемов

данных, содержащих в себе ценную для бизнеса информацию, и доступностью технологий, которые делают этот процесс эффективным и менее затратным. Более 70% участников опроса планируют применение искусственного интеллекта в работе с информацией в ближайшие 1-2 года. Примеры успешных проектов и полученные бизнесом благодаря использованию ИИ-технологий преимущества будут весомым аргументом в пользу внедрения когнитивных технологий и искусственного интеллекта.



Более 70% участников опроса планируют применение искусственного интеллекта в работе с информацией в ближайшие 1-2 года.

Определения

Для целей данного исследования под когнитивными технологиями и искусственным интеллектом (ИИ) понимаются системы, которые имитируют человеческое поведение и способны благодаря анализу информации самообучаться, выявлять закономерности и корректировать свои действия. Системы ИИ включают в себя технологии машинного обучения, распознавания голоса и речи, обработку естественного языка и другие универсальные когнитивные программные платформы, которые делают прогнозы, предоставляют ответы или рекомендации. Системы ИИ могут использоваться как отдельно, так и в интеграции с другими технологиями/решениями.

Таблица 1

Определения сценариев использования ИИ по отраслям

Отрасль	Сценарии использования ИИ	Описание сценария
Финансовый сектор (банки, страховые компании, инвестиционные фонды)	Анализ и расследование случаев мошенничества	Система ИИ обнаруживает незаконные финансовые транзакции, автоматически изучает правила для выявления схем мошенничества, связанных с банковскими операциями. Схемы мошенничества включают в себя отмывание денег, незаконные финансовые транзакции, уклонение от уплаты налогов и сборов, воровство и мошенничество с финансовой отчетностью.
	Программы-консультанты и системы рекомендаций	Система отвечает за сбор, извлечение и анализ информации из корпоративных документов; обработку кредитных/ипотечных заявок; автоматическую классификацию и разбор документов; интеграцию с системами рекомендаций для подбора подходящих финансовых продуктов или услуг.
	RPA (программные роботы) совместно с технологиями перевода рукопечатного или машинного текста в текстовые данные при реализации сценария «цифровые помощники»	Такое решение определяет тип документа, переводит его в цифровой формат, а программный робот решает, куда направить полученную из документа информацию. При интеллектуальной автоматизации обработки данных программные роботы (RPA) также дополняются текстовой аналитикой и технологиями распознавания речи и голоса.

Отрасль	Сценарии использования ИИ	Описание сценария
Производство (дискретное или непрерывное) и нефтегазовый сектор	Мониторинг и управление контролем качества	Системы ИИ отслеживают, в соответствии со спецификацией, изменения в производственном процессе, которые могут повлиять на качество выпускаемой продукции. Системы могут реагировать на отклонения и адаптировать производство для обеспечения соответствия целевым показателям качества.
	Цифровые двойники / виртуальное цифровое моделирование	Система непрерывного обучения, которая активируется автоматически или по требованию. Использование глубокого обучения и ИИ позволяет создать виртуальную модель изделия/предприятия, которая является цифровым аналогом физического объекта. Моделирование тесно связано с инженерными системами, поэтому «цифровой двойник» каждого компонента сконструирован, произведен и поддерживается изготовителем изделия.
Государственный сектор (федеральные и муниципальные учреждения, здравоохранение и образование)	Оборона, антитеррор, расследования	Программное обеспечение, включающее в себя технологии ИИ, обеспечивает защиту критически важных данных, информации и интеллектуальной собственности, помогает службам национальной безопасности идентифицировать, контролировать и реагировать на угрозы.
	Общественная безопасность и реагирование на чрезвычайные ситуации	Использование когнитивных технологий и систем ИИ полицейскими, пожарными службами и системами реагирования на чрезвычайные ситуации в целях прогнозирования, предотвращения и снижения уровня преступности, идентификации и анализа новых угроз.
	Адаптивное обучение (сектор образования)	Системы ИИ анализируют взаимодействие с учащимися во время и после обучения, в режиме реального времени адаптируют образовательные программы / контент.
	Программы-консультанты и системы рекомендаций	Системы ИИ обеспечивают наиболее естественное взаимодействие с гражданами, осуществляют обработку запросов и требований в соответствии с государственными программами.

Отрасль	Сценарии использования ИИ	Описание сценария
Информация и связь (СМИ, медиа, телеком)	Умные сети	Системы ИИ обеспечивают проектирование и реализацию правил и параметров маршрутизации входящих вызовов по сети; использование аналитики в режиме реального времени с тем, чтобы показать распределение вызовов в зависимости от времени и/или даты, а также местоположения абонента; индивидуальный подход для обслуживания абонента.
	Торговые советники и рекомендации по продуктам	Системы ИИ используются для получения знаний о потенциальных клиентах и создания рекомендаций, основанных на этих знаниях. Системы распознавания естественной речи (NLP) применяются для поиска информации по разговорам в социальных сетях, блогах, форумах, рейтингах и обзорах.
Оптовая и розничная торговля	Мерчандайзинг для многоканальных операций	Когнитивные технологии и системы ИИ обеспечивают наличие требуемого продукта в нужном месте в нужное время.
	Управление активами/парком транспортных средств	Когнитивные технологии и системы ИИ обеспечивают видимость активов и контролирующих систем, удаленное управление, анализ операционной деятельности в режиме реального времени, оптимизацию маршрутов движения, информацию о состоянии транспортного средства (удаленная диагностика) и водителя (время простоя и остановки).
Сельское хозяйство, горнодобывающая промышленность, транспорт и логистика	Управление грузоперевозками	Когнитивные технологии и системы ИИ для управления грузоперевозками (воздушными, железнодорожными, наземными и водными) и мониторинга цепочек поставок обеспечивают прозрачность, позволяют оптимизировать загрузку грузовых автомобилей, управление контейнерами, планирование запасных частей, наличие доков, управление клиентским опытом, а также формируют аналитику по каждому подрядчику о типе продукта, времени и месте доставки для гарантии лучшей цены.

Отрасль	Сценарии использования ИИ	Описание сценария
Кросс- индустриальные сценарии	Автоматизация процесса продаж и рекомендации	Системы ИИ работают с CRM-решениями, предоставляют и обрабатывают информацию о клиенте в режиме реального времени, дают рекомендации по следующему наиболее подходящему предложению в процессе продаж.
	Автоматизация процесса взаимодействия с клиентами и рекомендации	Системы ИИ работают с CRM-решениями, предоставляют и обрабатывают информацию о клиенте в режиме реального времени, рекомендуют следующее лучшее действие.
	Снабжение и логистика	Когнитивные технологии и системы ИИ дополняют возможности ERP, повышают качество информации обо всех звеньях цепочки поставок, оптимизируют работу склада, графики поставок и логистику.
	Автоматизация ИТ (автономные ИТ)	Системы, способные к самостоятельной и саморегулируемой работе, поддерживают работу по управлению ИТ, включают в себя автоматизацию рутинных операций по обслуживанию программного обеспечения, могут принимать решения и предугадывать последующие действия ИТ-систем.
	Интеллектуальная автоматизация обработки данных	Системы ИИ выполняют рутинные задачи и обучаются исполнению более сложных рабочих процессов; используются сотрудниками, работающими с большим количеством данных.
	Автоматизированные системы анализа и предотвращения угроз	Системы ИИ обрабатывают и структурируют критически важную для бизнеса информацию, соединяя ее различные части, и определяют угрозу для базы данных, ИТ-системы, веб-сайта и т. д.

Цифровые помощники для сотрудников, работающих с информацией

Решения, которые помогают сотрудникам отвечать на вопросы, прогнозировать будущие события и предоставлять рекомендации на рабочем месте. Используют машинное обучение на больших наборах данных, поддерживают совместную работу, инновации и высокую производительность сотрудников.

Автоматизированная служба поддержки

Система поддерживает обслуживание клиентов с помощью обучающейся программы, которая анализирует их потребности и проблемы и позволяет сокращать время и ресурсы, затрачиваемые на решение проблем клиентов.

Соблюдение законодательства и нормативных требований

Технологии ИИ обеспечивают интеллектуальную поддержку соблюдения нормативных и законодательных требований, включая обработку неструктурированной информации и внешних данных. Могут использоваться для минимизации возможных рисков в режиме реального времени.

Автоматизированное профилактическое обслуживание

Алгоритмы машинного обучения строят прогнозную модель потенциальных отказов оборудования и обеспечивают высокий уровень надежности активов, снижение времени простоя и ремонта, снижение затрат на техническое обслуживание и капитальных затрат в целом.

Обработка текста на естественном языке (NLP)

NLP — это огромный спектр задач разного уровня, включая глубокие нейросети. Может использоваться, например, для ранжирования контента в ленте.

О компании IDC

International Data Corporation (IDC) – ведущий поставщик информации, консультационных услуг и организатор мероприятий на рынках информационных технологий, телекоммуникаций и потребительской техники. IDC помогает профессионалам ИТ, руководителям и инвесторам принимать обоснованные решения о закупке техники и выборе бизнес-стратегии. Более 1100 аналитиков IDC в 110 странах изучают технологии, тенденции и возможности отрасли на мировом, региональном и местном уровнях. Уже около 50 лет IDC помогает своим клиентам в решении важнейших задач. IDC – дочернее предприятие IDG, компании, лидирующей на мировом рынке ИТ-изданий, исследований и специализированных мероприятий.

IDC Russia

127422, г. Москва,
Ул. Тимирязевская, 1, стр. 5

+7 495 974 7747
Twitter: @IDC
idc-community.com
www.idc.com

О компании ABBYY

Компания ABBYY – ведущий мировой разработчик решений в области интеллектуальной обработки информации и лингвистики. Более 50 миллионов пользователей и десятки тысяч организаций свыше чем в 200 странах мира используют решения ABBYY для автоматизации трудоемких задач, экономя время, повышая эффективность бизнес-процессов и конкурентоспособность.

ABBYY Россия

127273, г. Москва,
ул. Отрадная, 2Б, стр. 6

+7 495 783 3700
www.abbyy.ru
contacts@abbyy.com



Уведомление об авторском праве

External Publication of IDC Information and Data — Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

Copyright 2019 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.