

Искусственный интеллект

ПАРТНЕР ПРОЕКТА

AIJ Artificial Intelligence Journey

ПАО Сбербанк. Реклама

ИННОВАЦИИ | Что позволит в ближайшие годы массово внедрять ИИ-решения в России

Внедрение **ТЕХНОЛОГИЙ** искусственного интеллекта (ИИ) в экономику **РОССИИ** предполагает необходимость **НАРАСТИТЬ** в сжатые сроки собственный технологический потенциал и сформировать благоприятную **СРЕДУ** для заказчиков и разработчиков.

Расставить нейросети



Фото: пресс-служба

ДАРЬЯ АРДЖЕНТОВА

Мировой рынок искусственного интеллекта оценивается в \$136,6 млрд, следует из данных консалтинговой компании Grand View Research: в течение

ближайшего десятилетия размер отрасли вырастет более чем в 13 раз. В России на конец 2020 года более 85% крупных организаций уже реализовали или пилотировали ИИ-инициативы, приводят результаты совместного опроса TAdviser и «Ростелеком».

Трендом этого года стало доступное применение ИИ в промышленности, отметил на международной конференции Artificial Intelligence Journey (AIJ), которая прошла в Москве в конце ноября, председатель правления Сбербанка Герман Греф.

Искусственный интеллект, по его словам, становится распространенной технологией и в небольших компаниях. Для нашей страны важной задачей является массовое внедрение ИИ в ближайшие десять лет во все отрасли экономики, социальную сферу

и систему госуправления, заявил президент РФ Владимир Путин на главной дискуссии конференции AIJ. При внедрении ИИ показатели отдельных отраслей экономики могут вырасти на 20–30% за десяти-

→ 2

Инновации

летие, отметил глава государства. В качестве примера он назвал Сбербанк. «В прошлом году каждый шестой рубль прибыли был заработан благодаря технологиям искусственного интеллекта, позволившим кардинально повысить удобство и качество сервисов Сбера для граждан и корпоративных клиентов», — сказал Владимир Путин.

В целом применение разработок в сфере искусственного интеллекта в 2021 году, по самым скромным подсчетам, принесло российской экономике более 300 млрд руб., сообщил ранее вице-премьер правительства РФ, куратор развития цифровой экономики Дмитрий Чернышенко. Показатель внедрения ИИ в отдельных отраслях, по его данным, к августу 2022 года доходил до 20%. К 2024 году он должен составить не менее 50%. Наиболее заметный рост применения технологий, по словам Дмитрия Чернышенко, действительно наблюдается в финансовом секторе.

В этой, а также в других лидирующих отраслях, в том числе информационно-коммуникационных технологиях и телекоме, ИИ внедрен в 53% организаций, заявлял ранее СМЭИ заместитель министра экономического развития РФ Максим Колесников. Около 40% организаций, которые не используют ИИ, по его словам, планируют внедрить его в ближайшей перспективе.

СТАВКА НА СВОИ РАЗРАБОТКИ

Более 50% отечественных организаций, закупующих ИИ-решения, отдадут предпочтение отечественным разработкам, отмечает директор Национального центра развития ИИ при правительстве РФ Сергей Наквасин. Выручка вендоров ИИ-решений сегодня, по экспертным оценкам, составля-



ет около 12 млрд руб. Более того, многие российские корпорации, по его словам, создают полигоны и корпоративные лаборатории для апробации ИИ-решений для разных условий применения.

Согласно данным немецкой аналитической платформы Statista, в 2021 году Россия занимала восьмое место в мире по количеству инвестиций в исследования и развитие ИИ: в прошлом году только правительство РФ вложило более 4,7 млрд руб. в ИИ-проекты.

По некоторым направлениям российские компании уже являются мировыми лидерами в области ИИ — например, партнер Сбера, группа компаний ЦРТ, за последние два года занял лидирующие позиции сразу в шести международных конкурсах, включая всемирно известные: в тестировании голосовой биометрии — алгоритмов распознавания человеческого голоса — Национальным институтом стандартов и технологий США (NIST), конкурсе по распознаванию речи CHIME и разработке решений по защите биометрии от попыток взлома.

↑ Проекты молодых ученых направлены на решение с помощью ИИ социальных, производственных и экологических проблем. Представитель Лаборатории искусственного интеллекта Сбера Елена Соколова, в частности, занимается разработкой ИИ сервисов для здравоохранения.

Фото: Павел Бедняков/РИА Новости

ЭКСПРЕСС-РАЗВИТИЕ

Создание в стране исследовательских центров в сфере искусственного интеллекта должно сфокусировать усилия на самых приоритетных направлениях и ускорить разработку конкурентоспособных технологий. Напомним, что в 2021 году шесть исследовательских центров были развернуты на базе вузов — «Сколтех», МФТИ, ВШЭ, Института системного программирования РАН, университета «Иннополис» и ИТМО. Спустя год все шесть площадок предложили первые успешные проекты.

Так, «Сколтех» делает акцент на связке машинного обучения и физических моделей. Это позволяет лучше оценить влияние природных изменений на экономику региона или крупного предприятия. Например, спрогнозировать риски при таянии многолетней мерзлоты для инфраструктуры, которая находится в суровых климатических зонах страны. ВШЭ тестирует новые медицинские инструменты. Один из них способен в полуигровой форме за десять минут обна-

ружить признаки дислексии у ребенка. Сильная сторона центра в МФТИ — создание и обучение робототехнике.

Сбер совместно с этими исследовательскими центрами, в частности, инициировал 19 проектов по совершенствованию существующих ИИ-решений компании, в том числе в области расчета климатических рисков и развития систем беспилотного вождения.

Чтобы стимулировать развитие технологий искусственного интеллекта, необходимо преодолеть несколько барьеров, отмечают эксперты центров. Ускорение научных исследований в искусственном интеллекте они обсудили на AI Journey.

«Компании не готовы применять ИИ в первую очередь из-за неразвитой инфраструктуры данных. Базы либо отсутствуют, либо недостаточно качественные», — отмечает директор института исследовательского центра «Иннополис» Рамиль Кулеев.

Также есть сложности с внедрением ИИ, связанные с необоснованным восприятием ИИ в качестве конкурента человеку в выполнении рабочих задач, отмечает директор физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий МФТИ Дмитрий Гаврилов: «Важно массово разъяснять: искусственный интеллект не отбирает работу, а позволяет сосредоточиться на иных, более интеллектуальных задачах».

Другая крайность — завышенные ожидания, когда ИИ представляет волшебной палочкой, говорит профессор «Сколтеха» Евгений Бунаев. Чтобы реально оценить возможности машинного обучения, средний и высший менеджмент нуждается в новых знаниях, считает эксперт.

Кроме того, разработчикам и заказчикам банально не хватает площадки, где спрос и предложения могли бы встре-

ПОРУЧЕНИЯ ДЛЯ НЕЙРОСЕТЕЙ

Россия — один из глобальных лидеров в сфере развития и внедрения технологий искусственного интеллекта, отметили участники конференции AIJ. Председатель правления Сбербанка Герман Греф рассказал об огромном интересе к теме форума: за два дня количество просмотров прямых трансляций с различных площадок конференции превысило 50 млн, причем значительная часть этих просмотров шла из-за рубежа.

Знаковым для отрасли стало внимание к теме первого лица государства. Владимир Путин принял участие в дискуссии «Технологии искусственного интеллекта для обеспечения экономического роста» во второй день форума.

Глава государства отметил значимость развития собственных ИИ-решений: «От того, каких результатов мы добьемся, зависит место России в мире, наш суверенитет, безопасность и устойчивость нашей страны, наши возможности на качественно новом уровне решать задачи экономического, промышленного, социального развития, создавать широкие условия для самореализации граждан, для запуска общественных инициатив».

В частности, одна из областей применения потенциала ИИ — цифровые финансы. На базе технологий цифровых валют и распределенных реестров можно создать новую систему международных платежей, полностью безопасную

для участников и, что важно, независимую от банков и вмешательств третьих стран, отметил Владимир Путин. Президент поручил правительству совместно с Альянсом в сфере ИИ (объединяет ведущие российские технологические компании) зафиксировать в обновленной национальной стратегии развития ИИ задачу массового внедрения технологий и подготовить соответствующий проект президентского указа.

Кабмину и Госсовету было поручено в ближайшее время подготовить и реализовать переход всей системы государственной власти на модели управления на основе больших данных с применением платформенного подхода.

Президент также призвал депутатов Госдумы ускорить работу над законопроектом, регулирующим технологические процессы формирования, обезличивания, хранения и предоставления доступа к большим данным, принять его в кратчайшие сроки и в целом «дальше идти по пути формирования современных, глобально конкурентоспособных законодательных основ отраслевого регулирования для применения ИИ и обращения с данными».

Кроме того, Владимир Путин анонсировал расширение мандата Федерального центра компетенций в сфере повышения производительности труда, поручив этому ведомству подключиться к работе и сконцентрироваться на

внедрении ИИ и современных систем управления во всех отраслях экономики, социальной сфере и госорганах.

Чтобы бизнес мог шире раскрыть свой технологический потенциал, государство, безусловно, должно создавать необходимые условия, отметил глава государства в своем выступлении. Одним из таких условий он назвал максимально возможное сокращение издержек предпринимателей на внедрение инноваций. С нового года при покупке и внедрении отечественных решений, в том числе в сфере ИИ, бизнес может воспользоваться налоговыми льготами и направить дополнительные средства на технологическое обновление, напомнил президент. ■

Инновации

таться. На это обращает внимание руководитель исследовательского центра в сфере ИИ ВШЭ Алексей Масютин. По его мнению, нужен ресурс, где компании смогут размещать задачи, а вузы подключаться к работе над ними.

Симбиоз с другими отраслями знаний даст применение ИИ новый импульс для развития, говорит профессор ИТМО Александр Бухановский: «Допустим, в области промышленного ИИ есть не только задачи предсказания поломки насоса или определения наличия каски на голове. Существуют и другие вопросы, например, как воспроизвести функции уникального и дорогого специалиста, который умеет настраивать цифровые двойники для конкретных систем — аэродинамической трубы или химического реактора».

Еще одна перспектива — превращение ИИ в ассистента ученого. Возможно, именно искусственный интеллект в скором времени будет помогать совершать открытия. Как сообщает MIT Technology Review, в этом году система AlphaZero, первоначально предназначенная для настольных игр, предложила более продуктивный способ умножения матриц — фундаментальной математической задачи, для которой не найдено новых решений уже более 50 лет.

Несмотря на многообразие задач для ИИ, эксперты советуют выбрать направления, в которых российские разработчики смогут стать лидерами.

МОЛОДЫЕ КАДРЫ

Разработчики систем искусственного интеллекта — одна из наиболее дефицитных специальностей, по данным HeadHunter: на одну вакансию в этой области сегодня приходится не более двух резюме.

Поэтому готовить сильных исследователей в области ИИ начинают уже в школах. Темы по ИИ добавлены в Федеральные государственные образовательные стандарты по информатике. Во Всероссийской Олимпиаде по ИИ в этом году приняло участие 20 тыс. школьников. На углубленные магистерские программы в сфере ИИ в вузах в этом учебном году поступило более 3 тыс. человек, привел данные Владимир Путин на AI Journey. Будущие врачи, учителя, агрономы, работники связи и другие студенты также могут выбрать специальный образовательный модуль по искусственному интеллекту — стартовало 85 цифровых кафедр с курсами по этому направлению.

Проекты молодых ученых сегодня в основном направлены на решение социальных, производственных и экологических проблем. Так в рамках AI Journey состоялась битва молодых ученых по разработкам в сфере

ESG, в ходе которой эксперты простыми словами рассказали о своих исследованиях, в которых используются технологии ИИ, ML, big data для решения глобальных проблем человечества. По итогам голосования зрителем победителем стал Александр Галанов с темой «Искусственные глаза космоса в оценке лесного фонда».

В ближайшем будущем сервисы ИИ могут стать рядовыми помощниками врачей при определении диагноза — продвижением такой идеи занимается Елена Соколова из Лаборатории искусственного интеллекта Сбербанка. Ранняя диагностика сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний может спасти миллионы жизней и внести вклад в увеличение средней продолжительности жизни в стране до 80 лет, отмечает исследовательница. В рамках внедрения компанией «СберМедИИ» алгоритма «RSA Легких» для раннего обнаружения признаков рака в одной из российских клиник был проведен ретроспективный анализ 1500 КТ-снимков органов грудной клетки, собранных в период пандемии. Алгоритм выделил 12 пациентов с высокой вероятностью рака легкого. После верификации врачами восемь пациентов уже направлены в региональный онкодиспансер для дальнейшей маршрутизации и терапии. Этот опыт сегодня масштабируется в других регионах.

Гибридные направления на стыке квантовой химии и нейросетевых архитектур развивает сотрудник Института искусственного интеллекта AIRI Семен Буденный. Его технология ИИ, представленная на AIJ, помогает синтезировать новые материалы с улучшенными свойствами. Например, в ходе работы был предсказан и экспериментально подтвержден новый класс материалов — квазикристаллы. Заведующий лабораторией на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ Алексей Наумов делает акцент на обучении с подкреплением, когда алгоритм постоянно взаимодействует со средой и получает от нее обратную связь в виде поощрений и наказаний. Методика Reinforcement Learning позволяет проводить эксперименты в виртуальной среде, в частности обучать беспилотный транспорт любого профиля.

Для вовлечения молодых экспертов требуются стимулы, признают специалисты в сфере ИИ. Среди таких мер президент предложил предоставление льготной ипотеки, отсрочки от военной службы, упрощения процедуры трудоустройства, получение нажитого для иностранцев. ■

НА СЛУЖБЕ У ЗЕЛеноЙ ЭКОНОМИКИ



↑ Кодекс этики в сфере ИИ, впервые принятый в России в 2021 году, будет способствовать использованию технологий для устойчивого развития.

Повестка устойчивого развития, на которой базируются ESG-принципы, интегрирована в национальные цели нашей страны. Среди них борьба с изменением климата, развитие морских экосистем, уделение энергии и создание «умных» городов. Часть задач возможно решить с помощью ИИ.

Масштабирование — одно из главных преимуществ искусственного интеллекта: от анализа ситуации на дороге исследователи легко переходят к прогнозированию стихийных бедствий. Так, большой опасностью и серьезным экономическим и экологическим обнаруживаются и наносят на цифровую карту несанкционированные свалки. Это помогает ликвидировать их в кратчайшие сроки. Кроме того, саханцы учат нейросети выявлять источники пыли в городе и сигнализировать о наводках. Благодаря этому пыли становится в пять раз меньше. Комфортной учат нейросети выявлять источники пыли в городе и сигнализировать о наводках. Благодаря этому пыли становится в пять раз меньше. Комфортной учат нейросети выявлять источники пыли в городе и сигнализировать о наводках. Благодаря этому пыли становится в пять раз меньше.

Использованию ИИ для устойчивого развития помогают правила, содержащиеся в Кодексе этики в сфере искусственного интеллекта. К Кодексу этики в сфере ИИ присоединилось более 145 компаний и научных учреждений, экспорту продуктов и

3 человек поступило в этом учебном году на углубленные магистерские программы в сфере ИИ в вузах

Фото: Getty Images Russia

Тенденции

Боты вкладывают в экономику

Искусственный интеллект способен обеспечить рост ВВП страны.



← Технологии ИИ способны в 5–7 раз улучшить скорость, качество, персонализацию и эффективность процессов в любой отрасли.

Фото: Getty Images Russia

ЕЛИЗАВЕТА КУКАЕВА,
ЮЛИЯ ГЛУХОВСКАЯ

На Западе в технологиях искусственного интеллекта (ИИ) видят ключ к преодолению инфляции и текущего кризиса в энергетике и обеспечении продовольствием. «Необходимо построить устойчивые системы, и они будут зависеть от ИИ», — считают аналитики международной IDC. Европейские расходы на системы ИИ к 2026 году, по данным компании, например, вырастут на 27,8% по сравнению с 2022 годом и превысят \$72,9 млрд. Самые быстрорастущие рынки ИИ в Европе — Германия, Испания и Великобритания. Совокупный темп развития рынка ИИ в Европе в период с 2021 по 2026 год составит 29,6% в год. Мировой рынок ИИ в поисках решений нынешних макроэкономических проблем в ближайшие четыре года, по прогнозам IDC, будет расти на 18,6% в год и достигнет \$900 млрд. Аналогичные среднегодовые темпы роста рынка ИИ до 2024 года в компании прогнозируют и для России: в 2023 году отечественный рынок ИИ преодолеет отметку в \$500 млн, к 2024 году он составит \$555 млн.

Скачок рынка ИИ в России произошел в 2020 году — его объем вырос на 22,4% по сравнению с 2019 годом и достиг \$291 млн, по данным IDC Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide (2021). Катализатором практического интереса к ИИ как во всем мире, так и в России стала пандемия. Именно тогда цифровые инициативы с применением элементов технологий ИИ, по данным аналитиков IDC, показали свою эффективность: помогли бизнесу адаптироваться к условиям пандемии, минимизировали участие людей в повседневных операциях и способствовали оптимизации бизнес-процессов. Эксперты Центра компетенций НТИ на базе МФТИ по направлению «Искусственный интеллект» оценивают темпы развития рынка и его объемы оптимистичнее западных коллег: по итогам 2021 года рынок решений на базе искусственного интеллекта в России увеличился на 28% относительно 2020 года и достиг 550 млрд руб. При этом пока российский реальный сектор в три раза отстает от западного по уровню внедрения ИИ-решений, заявил на Short Talks «Применение AI/ML в различ-

ных отраслях» в рамках международной конференции по искусственному интеллекту Сбера Artificial Intelligence Journey (AIJ) генеральный директор АНО «Цифровая экономика» Сергей Плуготаренко. Так, в 2020 году средний уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в мире составил 54%, в России в 2021 году этот показатель был зафиксирован на уровне 21%. Однако наша страна обладает большим потенциалом в ближайшем будущем, уверен Сергей Плуготаренко. Одно из самых перспективных направлений для внедрения ИИ, по его словам, обрабатывающая промышленность: «Решения на базе ИИ уже принесли компаниям, внедряющим такие технологии, рост рентабельности на 5%». **ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ** Более 90% российских экспертов в области ИИ, опрошенных в рамках совместного исследования Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК) и НИУ «Высшая школа экономики» (ВШЭ), считают, что к 2024 году эти технологии повлияют на экономический рост, производительность труда

и инновационное развитие, а также на создание рабочих мест. Основными преимуществами внедрения технологий ИИ для экономики и российского бизнеса станут оптимизация бизнес-процессов (58% респондентов выбрали этот вариант), разработка новых продуктов и услуг (49%) и повышение производительности труда (41%). Как заявил председатель правления Сбербанка Герман Греф во время выступления на AIJ, внедрение ИИ в отрасли российской экономики может дать дополнительный природный ВВП страны на 1% уже в 2025 году. По оценкам вице-премьера правительства Дмитрия Чернышенко, в ближайшие два года вклад ИИ в экономику России составит не менее 1 трлн руб. В глобальном масштабе технологии ИИ способны увеличить валовую добавленную стоимость промышленного производства почти на \$4 трлн к 2035 году, оптовой и розничной торговли — на \$2,2 трлн, отрасли информации и связи — на \$1 трлн, отмечают аналитики Statista. Страны — лидеры по количеству инвестиций в ИИ, Китай

→ 5

От первого лица

«Недостаточно просто прикрутить нейронную сеть к старому процессу»

Как применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) меняет бизнес-процессы, рассказал первый заместитель председателя правления СБЕРБАНКА АЛЕКСАНДР ВЕДЯХИН.



Фото: пресс-служба

Насколько активно Сбер применяет сегодня искусственный интеллект и в каких процессах?
В первую очередь мы применяем искусственный интеллект, чтобы помогать нашим клиентам принимать правильные финансовые решения. Физическое лицо может получить у нас кредит за доли секунды, а юридиче-

ское — за семь минут, причем малый и средний бизнес — за три минуты. Уже 60% стандартных корпоративных кредитов Сбер выдает с использованием ИИ. Причем качество кредитного портфеля (он измеряется сотнями миллиардов рублей), по которому принял решения ИИ, лучше, чем качество сопоставимого портфеля, где ре-

шение принимал кредитный комитет или андеррайтер. Алгоритм справляется с этой задачей более взвешенно и быстро. Также у нас есть решения, которые помогают с взысканием задолженности. Робот-взыскатель действует четко по правилам, соблюдает все законы и внутренние нормативные документы банка. Сейчас мы учим его эмпатии, чтобы он мог поддерживать эмоциональную нить разговора. По наблюдениям, иногда общение с роботом даже комфортнее для клиента, чем с живым оператором. Все наши партнерские сервисы тоже используют ИИ, чтобы делать правильные рекомендации в музыке, видео, по здоровью, на площадке электронной коммерции. Это становится одним из ключевых направлений.

Как вы оцениваете эффект от использования ИИ?
В этом году мы заработаем благодаря искусственному интеллекту более 200 млрд

руб. В 2021 году с его помощью мы получили каждый шестой рубль нашей прибыли. Это большое влияние на финансы Сбера.

Какие новые решения разрабатывает Сбер на базе технологий искусственного интеллекта?

Мы активно работаем с основными исследовательскими и научными центрами, у нас есть ESG-альянс, где ИИ помогает решать задачи более продвинутым способом. Например, алгоритм может предсказывать пожары и предугадывать направление огня, что позволяет быстрее его локализовать.

Также мы можем предсказывать наводнения, учимся прогнозировать зарождение тайфунов и цунами на Дальнем Востоке. Мы уже видим коммерческий спрос на эту модель, в том числе со стороны Японии, Китая, Малайзии.

Насколько ошутим для вас дефицит ИТ-кадров в этой области?

← 4

и США, к 2030 году увеличат долю ИИ в ВВП до 26,1 и 14,5% соответственно, говорится в исследовании Statista. Технологии ИИ способны улучшить скорость, качество, персонализацию и эффективность процессов в любом отраслевом направлении в пять—семь раз, заявил на AIJ зампред правления Сбербанка Александр Ведяхин. Сам банк также является ярким примером эффективного внедрения ИИ как в экономику компании, так и страны. Прибыль Сбера, по словам Александра Ведяхина, в 2022 году в результате внедрения решений, базирующихся на искусственном интеллекте, превысит 200 млрд руб. По его словам, в прошлом году каждый шестой рубль прибыли Сбер заработал за счет ИИ. Примером практического применения технологий ИИ в России уже достаточно много, отмечают участники конференции AIJ. Настало время перейти к полномасштабному внедрению этих технологий в экономике и социальной сфере, заявил в ходе выступления на AIJ помощник президента Максим Орешкин. По его оценкам, в текущем десятилетии технологии автоматизации и оптимизации произ-

водства позволят увеличить доходы населения на 5%. **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ** На фоне ухода с российского рынка значительной доли игроков практически во всех секторах экономики открываются новые возможности для локального бизнеса, и внедрение ИИ станет возможностью для успешного импортозамещения, полагают в CNews Analytics. «Одним из важнейших драйверов российского рынка ИИ станет борьба за ниши, оставленные ушедшими из России западными компаниями», — приводят аналитики консалтинговое мнение экспертов рынка. Сегмент решений ИИ уже развивается быстрее рынка информационно-коммуникационных технологий в целом. Суммарная выручка компаний из топ-10 российского рынка ИИ-решений, по оценкам CNews Analytics, выросла на 66% по сравнению с 2020 годом. Крупные игроки российского рынка уверены в перспективности технологий ИИ. В России, по данным МФТИ, в 2021 году рост инвестиций на венчурном рынке ИИ составил примерно 170%. Было проинвестировано 77 сделок на \$226 млн против 37 сделок в 2020 году на \$84

млн. Наиболее привлекательными для инвесторов, в частности, стали области Business Software, Advertising & Marketing и Edtech. От крупного технологического российского бизнеса государство ожидает лидерства в развитии ИИ на глобальном рынке, а также масштабирования технологий в стране. Напомним, что в рамках конференции AIJ в 2019 году при участии Сбербанка, «Газпром нефти», «Яндекса», Mail.ru Group (сейчас VK), MTC и Российского фонда прямых инвестиций был создан Альянс в сфере искусственного интеллекта. Ключевые игроки российской экономики в рамках работы альянса уже демонстрируют практические результаты объединения усилий для развития ИИ-технологий в стране. Эксперты альянса совершенствуют системы стандартов в сфере ИИ, участвуют в развитии программ подготовки кадров и этического подхода применения искусственного интеллекта. На базе альянса функционирует комиссия по этике ИИ. Эксперты альянса участвовали в разработке Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта, к которому присоединились более 150 участников.

Кроме того, на полях AIJ-2022 к альянсу присоединились сразу несколько новых участников — «Сибур», «Уралхим», «Русагро», «Севверсталь» и «Самолет». На новом этапе объединения сконцентрируется на увеличении числа внедрений эффективных ИИ-решений, обеспечивающих экономический рост, и на повышении качества и доступности отраслевых кадров для проектов в сфере ИИ, отмечают в Сбербанке. В частности, альянс объявил о планах развития направления стандартизации и оценки эффективности моделей машинного обучения. Чтобы двигаться вперед, необходимо систематизировать накопленный опыт членов альянса, заявил на AIJ Александр Ведяхин: «Мы сделаем единую систему эталонных метрик и бенчмарков для оценки отраслевых ML-моделей, которые уже действуют или только создаются. В результате компании смогут самостоятельно создавать ИИ-решения и сравнивать их с имеющимися моделями, постоянно повышая их ценность и эффективность применения AI/ML». Это, по его словам, выведет рабочие процессы, связанные с ИИ, на качественно новый уровень. ■

200
млрд руб.
превысит прибыль Сбера в 2022 году в результате внедрения ИИ-решений

1%
дополнительного роста ВВП России в 2025 году может дать внедрение ИИ в отрасли экономики

Решения

Бизнес переходит на искусственный интеллект

Лояльность бизнеса к технологиям искусственного интеллекта растет. Этому способствуют рост доступности решений, накопленный опыт проектов и реальные эффекты от внедрения.



← Благодаря демократизации технологий ИИ, они получают все большее распространение в разных отраслях

МАРИЯ ПОПОВА

Проникновение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в бизнес-процессы растет по всему миру. По данным международной компании McKinsey, в 2021 году 56% компаний-респондентов из разных стран использовали ИИ как минимум в одной сфере деятельности — этот показатель вырос на 6% с 2020 года. Преимущественно ИИ используют для оптимизации сервисных операций (27% компаний), усовершенствования продуктов (22%) и автоматизации контакт-центров (22%).

Наибольшей ИИ-зрелостью — степенью применения возможностей технологий для высокой производительности — отличаются автомобильная промышленность, ритейл и сектор FMCG, по оценке международной компании Accenture. По данным компании, зрелость ИИ в прошлом году достигла 12% среди крупнейших мировых компаний, доход которых в среднем на 30% формируется за счет ИИ. Всего интегрировали ИИ в свои бизнес-стратегии почти 75% крупных компаний в мире, по данным Accenture. 42% ее респондентов заявили, что отдача от инициатив в области ИИ превзошла ожидания.

20% процессов в крупных и средних компаниях отдельных сфер бизнеса уже совершаются при участии ИИ, что повышает их эффективность в 6-7 раз

В России, по данным Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), в 2021 году почти каждое третье крупное предприятие использовало ИИ — в первую очередь речевые технологии (голосовые помощники, чат-боты и прочие приложения, работающие на автоматизацию процесса общения с клиентом).

«Другое мощное направление — предсказательная аналитика, агрегирующая большие объемы данных», — отмечает главный аналитик Исследовательского центра прикладных систем искусственного интеллекта МФТИ Игорь Пивоваров.

В отдельных сферах в крупных и средних компаниях ИИ уже интегрирован в 20% процессов и может повышать их эффективность в шесть раз, отметил заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко на деловом завтраке «Как объединить бизнесу для массового внедрения ИИ в отраслях» в рамках международной конференции Artificial Intelligence Journey (AIJ). На встрече представители отрасли обсуждали успешные примеры внедрения ИИ-решений в бизнесе.

В строительстве ИИ помогает международной компании Ascoture, на 48% сократить сроки и на 10–12% уменьшить себестоимость, рассказал на деловом завтраке AIJ генеральный директор девелоперской группы компаний «Самолет» Антон Елистратов. «Газпромнефть» добывает нефть, найденную ИИ, говорит исполняющий обязанности директора по цифровой трансформации компании Олег Третьяк. По его словам, компания планирует удвоить вложения в эти технологии.

Заместитель председателя правления, руководитель блока «Корпоративно-инвестиционный бизнес» Сбербанка Анатолий Попов представил на AIJ разработанный для клиентов банка сервис «Прогнозирование спроса на производстве и в ретейле». «Точность прогнозирования спроса на базе моделей

ИИ с детализацией по региону, времени и другим параметрам достигает почти 100% и позволяет повышать рентабельность в торговле и производстве», — отметил Анатолий Попов.

БАРЬЕРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Искусственный интеллект становится более доступным и эффективным, отмечают авторы доклада Стэнфордского центра Institute for Human-Centered AI «Индекс ИИ 2022»: с 2018 года стоимость обучения классификации изображений снизилась на 63,6%, а время обучения сократилось на 94%. Благодаря демократизации технологий они получают все большее распространение в разных отраслях — финтехе, медицине, логистике, ретейле, промышленности, маркетинге.

Главный тренд этого года — кастомизация или очень простое применение промышленного ИИ, доступное даже небольшим компаниям, подтверждают в Сбере. В самом банке финансовый эффект от ИИ в 2021 году составил 205 млрд руб., цель на этот год — 230–250 млрд руб., сообщил первый заместитель председателя правления Сбербанка Александр Ведяхин. Более 85% клиентских путей уже содержат технологии искусственного интеллекта, «умные» алгоритмы охватывают более 65% процессов банка.

Лидер по внедрению ИИ — сфера услуг, уточняет директор Института статистических исследований и экономики знаний Константин Вишневский: наиболее интенсивно технология используется в организациях финансового сектора (13%) и торговли (14,4%), а в реальном секторе экономики (обрабатывающая промышленность, транспорт и др.) использование ИИ-решений постепенно растет, но в среднем не превышает 5%. По прогнозам Сбера, наибольший эффект на валовую добавленную стоимость к 2025 году принесет внедрение ИИ-решений в российском строительстве (+2,1%), сельском хозяйстве (+1,6%), обрабатывающих производствах (+1,3%) и здравоохранении (+1%).

В отличие от финансовой отрасли, телекома и ретейла капиталоемкие производства со множеством сложных физических активов (металлургия, строительство) внедряют технологии искусственного интеллекта медленнее и барьеры там выше, поясняет руководитель Центра ИИ НИУ

ВШЭ Алексей Масютин.

Позволить себе проекты с применением ИИ по-прежнему могут в основном крупные игроки — из-за высокой сложности решений, недостатка профильных кадров и нужных датасетов, необходимости адаптации ИИ-решений под конкретные задачи и радикальной перестройки большинства бизнес-процессов, комментирует Константин Вишневский.

Один из барьеров — в стоимости разработки и отсутствии готовых, бюджетных и удобных сервисов, которые можно было бы использовать «прямо из коробки», считает Игорь Пивоваров.

ТОЧКИ РОСТА

Для ускорения внедрения технологий искусственного интеллекта не обойтись без вложений со стороны государства либо предоставления готовых и доступных сервисов со стороны крупных игроков, отмечает Игорь Пивоваров: «Потребуется поддержка малому бизнесу, который хочет внедрять технологии ИИ в свою работу, например, грантами или снижением налогов».

«Если компания покупает коробочный продукт на основе ИИ, для его внедрения потребуется уже выстроенная ИТ-инфраструктура и культура работы с данными, а если планируется кастомная разработка — то формирование внутренней компетенции исследователей данных и ML-инженеров», — дополняет Алексей Масютин.

Необходимо дифференцировать процессы подготовки ИИ-специалистов — например, готовить в необходимом количестве ИИ-инженеров и ИИ-ученых в небольшом количестве университетов — флагманах в разработке прорывных фундаментальных и прикладных ИИ-решений, отмечает руководитель Центра прикладного искусственного интеллекта «Сколтех» Евгений Бураев. Параллельно нужно стимулировать внедрение технологий на базе ИИ в реальный сектор экономики с научно-экспертно доказанным эффектом от ожидаемого внедрения и его дальнейшего тиражирования.

Стимулировать большую динамику проектов с использованием искусственного интеллекта в России могло бы создание информационного ресурса-платформы, который объединил бы и спрос, и предложение на различные решения и разработки на основе ИИ, считает Алексей Масютин: «Нам нужен свой аналог profi.ru — profi AI».

От первого лица

«99% решений по кредитам в Сбере принимает искусственный интеллект»

Как искусственный интеллект помогает принимать решения о выдаче кредитов, рассказал первый заместитель председателя правления СБЕРБАНКА, руководитель блока «РОЗНИЧНЫЙ БИЗНЕС» КИРИЛЛ ЦАРЕВ.

В какие направления искусственного интеллекта Сбер инвестирует для развития розничного бизнеса?

Диапазон инвестиций в технологии ИИ достаточно широк. Но для розничного бизнеса интерес к решениям на основе искусственного интеллекта прежде всего связан с повышением эффективности кредитования. Для понимания масштаба: только в октябре мы выдали потребительских кредитов на 238 млрд руб. В целом розничный кредитный портфель банка превысил 11,6 трлн руб.

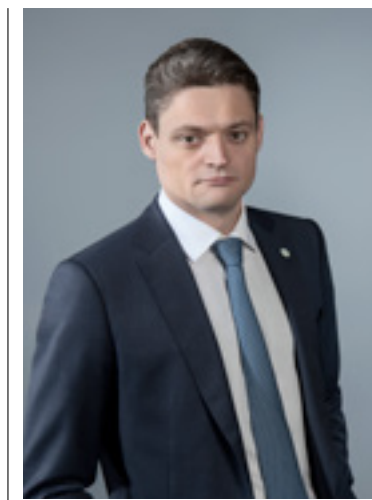
В этом году мы внедрили платформу для принятия кредитных решений — «Сбер. Кредитная машина». Это собственная разработка, которой мы очень гордимся. Наша кредитная фабрика принимает решения по физическим лицам и может обрабатывать более 1,2 млн заявок в минуту.

Сегодня 99% всех решений по кредитам в Сбере принимает ИИ без запроса дополнительных данных.

Какой потенциал сегодня у российских разработчиков в этой сфере?

Потенциал огромный. Если раньше по целому ряду направлений мы соревновались или работали с иностранными программными решениями, то сегодня все больше возможностей делать это на open-source-платформах, на российских площадках.

Российский банкинг с точки зрения технологий во многих случаях сильнее, чем иностранный. Сейчас есть все шансы продвинуть собственные разработки в сфере искусственного интеллекта. Для этого необходимо правильно работать с данными и развивать своевременные и качественные сервисы для по-



«Наша кредитная фабрика принимает решения по физическим лицам и может обрабатывать более 1,2 млн заявок в минуту»

Фото: пресс-служба

ребителей. Это вызов для инженеров и айтишников.

Как вы оцениваете современный уровень банковских онлайн-услуг?

Онлайн-банкинг развивается очень активно. У Сбера 106 млн клиентов, при этом месячная аудитория мобильного приложения «Сбербанк Онлайн» превышает 75 млн человек, и половина из них входят в наш онлайн-банк каждый день. Самое главное, что в онлайн-банкинге все время появляются новые возможности, услуги и сервисы, в том числе небанковские. Например, сейчас он интегрирован с порталом «Госуслуги». А наш новый сервис для Android позволяет отслеживать приложения и подписки, к которым привязана банковская карта. В перспективе такой сервис появится и для смартфонов на iOS. Над усо-

вершенствованием сервисов для розничных клиентов у нас трудится множество команд разработчиков.

Какие задачи стоят сегодня перед блоком с точки зрения внедрения технологий?

Наша задача — прийти к услугам туда, где клиенту удобнее. Часть банковских продуктов уходит «под капот», то есть клиенту в принципе не входят в наш онлайн-банк каждый день. Самое главное, что в онлайн-банкинге все время появляются новые возможности, услуги и сервисы, в том числе небанковские. Например, сейчас он интегрирован с порталом «Госуслуги». А наш новый сервис для Android позволяет отслеживать приложения и подписки, к которым привязана банковская карта. В перспективе такой сервис появится и для смартфонов на iOS. Над усо-

«Технологии позволяют учитывать специфику каждой отрасли»

Как искусственный интеллект помогает найти подход к корпоративным клиентам, рассказал заместитель председателя правления СБЕРБАНКА, руководитель блока «КОРПОРАТИВНО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БИЗНЕС» АНАТОЛИЙ ПОПОВ.

Какова роль технологий искусственного интеллекта (ИИ) в формировании банковских продуктов и сервисов для бизнеса?

Самый ценный ресурс для предпринимателя — это время. В отношении скорости принятия решений, получения услуг бизнес всегда предъявляет к банкам самые высокие требования. Сбербанк обслуживает более 3 млн компаний, из них 2,6 млн — это ежедневные пользователи нашего интернет-банка «СберБизнес». Качественно удовлетворить запросы такого количества клиентов без цифровых технологий, в том числе на базе искусственного интеллекта, было бы просто нереально. Например, по каждому из 2,5 млн платежей, которые ежедневно проводятся в Сбербанке юридическими лицами, нужно правильно и быстро сформировать назначение и классификацию, и это помогает делать искусственный интеллект.

Технологии также помогают нам учитывать специфику каждой отрасли при создании



«Сбербанк обслуживает более 3 млн компаний. Качественно удовлетворить запросы такого количества клиентов без цифровых технологий было бы просто нереально»

Фото: пресс-служба

наших продуктов. С прошлого года мы начали запускать отраслевые решения на базе искусственного интеллекта — теперь нашим клиентам в интернет-банке «СберБизнес» доступны платёжные приложения для коммерческой недвижимости, транспорта, розничной торговли и других отраслей.

Помимо этого, несколько лет назад мы приступили к полной цифровизации кредитного процесса для бизнеса. Теперь решение по кредитам принимает искусственный интеллект — система сама находит всю необходимую информацию по клиенту в открытых источниках, базах госорганов и не требует от предпринимателя дополнительных справок, а решение принимается за считанные минуты.

В рамках конференции Artificial Intelligence Journey Сбербанк провел деловой завтрак со своими корпоративными клиентами. Какие выводы по итогам?

Участники, среди которых были представители нефтега-

зовой промышленности, девелопмента, сельского хозяйства и других отраслей, оценивают экономический эффект от внедрения инструментов искусственного интеллекта примерно на уровне 10%. Это не мало, потому что в итоге компании получают существенный экономический эффект.

Какие еще решения с применением ИИ появились для корпоратов и что есть на ближайшую перспективу?

В этом году мы запустили такой продукт, как «Кредитный потенциал», который позволяет предпринимателю моментально получить финансирование с определенным лимитом в необходимом для него момент.

Еще один сервис быстрого кредитования — «Кредит в корзину», который доступен предпринимателям на маркетплей-

сах: решение принимается очень быстро на основе анкеты клиента, договор подписывается в электронном виде, средства направляются на оплату заказа, при этом формировать платёжные поручения вручную не требуется.

Мы также много вложили в систему построения межбанковских расчетов, чтобы предприниматели были уверены, что при осуществлении платежей средства моментально поступают на счета их партнеров.

В следующем году мы ставим задачу полностью оцифровать процесс подачи заявки на строительство жилья, включая принятие решений, подготовку кредитно-обеспечительной документации, сопровождение этого процесса. Это нужно для того, чтобы по мере строительства того или иного объекта кредитные средства были доступны застройщикам в автоматическом режиме. Это важно не для нас, а для клиентов — ведь основной рост кредитного портфеля в этом году у нас идет за счет сектора девелопмента жилой недвижимости. ■

Инструменты

Роботы не позволяют человеку остаться в долгу

В финансовом секторе системы искусственного интеллекта помогают в числе прочего в таких щепетильных вопросах, как взыскание задолженности.

АЛЕКСЕЙ СОКОЛОВСКИЙ

В России финансовый сектор является одним из лидеров по использованию технологичного искусственного интеллекта (ИИ), говорит директор Центра исследований цифровой экономики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ Константин Вишневецкий. Около 13% организаций отрасли спользуют ИИ, в том числе для улучшения качества оказываемых услуг и обслуживания клиентов, автоматизации производственных процессов для снижения текущих расходов.

Раньше обработка заявки на кредит длилась несколько дней, с помощью скоринга клиентов на это требуется не более 10 минут, отмечает директор исследований в сфере цифровой экономики Аналитического центра НАФИ Лейсан Баймуратова: «Запросы клиентов обрабатывают голосовые помощники и чат-боты на основе технологий ИИ. Финансовый мониторинг с помощью анализа нетипичного поведения клиентов, в свою очередь, помогает противодействовать мошенничеству».

Роботы выполняют рутинные операции по обработке большого потока исходящих или входящих однотипных звонков, высвобождая человеческий ресурс для решения сложных уникальных задач, говорит руководитель VS Robotics Дмитрий Теплицкий. Система речевой аналитики, по его словам, позволяет анализировать 100% разговоров оператора контакт-центра и робота-оператора с клиентами, что повышает качество клиентского сервиса. Кроме того, речевые технологии значительно оптимизируют затраты: использование робота-оператора в 10 раз дешевле работы специалиста контакт-центра.

КОНТРОЛЬ ДОЛЖНИКОВ

Системы ИИ востребованы и в сфере, взыскания и урегулирования проблемной задолженности.

Это высокотехнологичный сегмент с высоким уровнем конкуренции, в том числе и в вопросе разработок, говорит президент Национальной ассоциации профессиональных коллекторских агентств (НАПКА) Эльман Мехтиев: «В будущем лидирующие позиции по доходности бизнеса будет занимать не коллекторское агентство с самым большим штатом и долговым портфелем, а та компания, которая показывает высокую эффективность, достичь которой возможно будет лишь при условии инвестирования в технологии».

В сфере проблемных активов можно выделить несколько основных направлений развития технологий: планирование и прогнозирование этапов работы, процесс принятия решений, проведение учетных операций и коммуникация с клиентами, рассказывает директор дивизиона «Розничное взыскание и урегулирование» Сбербанка Денис Кузнецов. В частности, модели в работе с задолженностью позволяют выбрать верный сценарий работы с каждым клиентом с учетом множества факторов. Активно развиваются системы, позволяющие менеджерам формировать планы работы с должниками: постановка и контроль задач, фиксация результатов переговоров, другие операционные метрики и даже рекомендации. ИИ активно применяется и в процессах урегулирования: под запрос клиента или даже без него (превентивно) подбираются максимально подходящие условия реструктуризации с учетом его финансового положения и минимизации риска дефолта.



← В отличие от человека, робот-оператор всегда спокоен и может четко донести информацию до испытывающего финансовые трудности клиента

ГОВОРИТ РОБОТ

В общении с клиентами роботы используются давно.

Чаще всего это роботы, которые выполняют исключительно функцию информирования и не взаимодействуют с клиентом в диалоге, отмечает дизайнер-проектировщик голосовых решений компании-резидента «Сколково» Just AI Виктория Сухенко: «Его основная задача — информирование о наличии и сумме задолженности». Обычно такие боты используют простой синтез речи и совсем «не человечны». Их эффективность в массовости и периодичности обзвона, а также низких издержках на создание и эксплуатацию такого решения.

Полноценные боты с использованием ИИ, которые сегодня внедряются наиболее продвинутыми в плане инноваций банками и коллекторскими компаниями, способны обеспечивать качественное взаимодействие с клиентом.

Использование робота-оператора оправдано большим количеством исходящих звонков в работе по взысканию задолженности, говорит Дмитрий Теплицкий.

При этом он не реагирует на эмоциональность клиента, испытывающего финансовые трудности, в отличие от человека робот всегда спокоен, отмечает эксперт: «При взыскании робот четко следует скрипту и не повышает голос. При этом он ведет довольно сложные переговоры, отрабатывая целую матрицу возражений, возвращая разговор в правильное русло и фиксируя результат».

Кроме того, применение технологий с ИИ дает возможность проанализировать разговоры сотрудников контакт-центра, определить тех, кто находится на грани выгорания, которое, как правило,

в контакт-центре по взысканию происходит достаточно быстро, и своевременно скорректировать их работу, отмечает Дмитрий Теплицкий.

Уровень технологического развития робота очень высок: «Несмотря на то что в основе работы робота по-прежнему лежат скрипты, он умеет делать все то, что раньше мог обеспечить только человек, — подстраиваться под скорость речи абонента, распознавать эмоции, обрабатывать перебивания». Речь робота формируется с использованием технологии гибридного синтеза, комбинирующего записанные и синтезированные фразы. Технология позволяет создавать уникальные голосовые модели с чистым звучанием высокого качества.

Сбер вывел технологию роботизированного оператора первым на рынке — еще в 2017 году. Компания использует совместную с дочерней компанией АБК разработку (развивает решения на базе речевых технологий для бизнеса под брендом VS Robotics). Денис Кузнецов отмечает: «Наш робот многофункционален: он умеет не просто искать содержательные ответы и фиксировать реакцию клиента, но и подстраиваться под скорость и громкость речи абонента. Он также умеет использовать историю коммуникаций и может напомнить клиенту о том, что он ранее обещал оплатить задолженность и до сих пор этого не сделал. Робот предупреждает клиентов о предстоящем платеже и отвечает на уточняющие вопросы о сумме и дате, он также умеет отправлять по запросу клиента СМС в момент диалога. Это позволяет клиентам, которые запрашивают дополнительную информацию, получить ее прямо в ходе разговора».

Фото: Getty Images Russia

13%
организаций финансового сектора используют ИИ

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» (18+)

Тематическое приложение к «Ежедневной деловой газете РБК»

Является неотъемлемой частью «Ежедневной деловой газеты РБК» № 159 (3652) от 5 декабря 2022 г.

Распространяется в составе газеты

Материалы подготовлены редакцией партнерских проектов РБК+

Партнер проекта: ПАО Сбербанк. Реклама

Учредитель: ООО «БизнесПресс»

Издатель: ООО «БизнесПресс»

Директор ИД РБК: Ирина Митрофанова

Главный редактор партнерских проектов РБК+: Наталья Кулакова

Редактор РБК+ «Искусственный интеллект»: Юлия Хомченко-Глуховская

Выпускающие редакторы: Алина Петракова, Марина Зубакова

Руководитель дизайн-департамента: Николай Реутин

Дизайнеры: Дмитрий Иванов, Сергей Пивоваров

Фоторедактор: Алена Кондюрина

Корректоры: Татьяна Поленова, Маргарита Тарасенко

И.о. главного редактора газеты: Петр Геннадьевич Канаев

Рекламная служба: 8 (495) 363-11-11, доб. 1342

Коммерческий директор издательства РБК: Анна Брук

Директор по продажам РБК+: Евгения Карлина

Директор по производству: Надежда Фомина
Адрес редакции: 115280, Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26, стр. 3