

информационные технологии

Игры искусственного разума

В России серьезно взялись за развитие искусственного интеллекта (artificial intelligence, AI). В октябре президент Владимир Путин утвердил Национальную стратегию в этой сфере, согласно которой до 2024 года планируются инвестиции в 390 млрд руб. на развитие и поддержку индустрии. Более половины российских компаний намерены использовать AI, технология делает бизнес значительно эффективнее и способна принципиально изменить облик целых отраслей экономики. Правда, занять лидерские позиции на мировом рынке будет непросто: препятствует этому все еще низкая цифровизация отечественных компаний.

— искусственный интеллект —

Контрнаступление на стратегически важном направлении

Развитие AI теперь официально вопрос государственной важности: 10 октября президент Владимир Путин своим указом утвердил Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, подготовленную Сбербанком по его поручению. Благодаря ей предполагается совершить рывок и занять существенные позиции в этой области на мировой арене. Согласно документу, глобальный рынок решений в сфере AI составил в 2018 году \$21,5 млрд, а в 2024 году он достигнет уже \$137,5 млрд. С учетом же внутренних разработок компаний мировой рынок решений в области AI с 2018 по 2024 год увеличится с \$396 млрд до \$890 млрд.

Российский рынок решений в области AI заметно скромнее. В 2018 году объем российского рынка AI составил 189 млрд руб., к 2024-му он вырастет до 907 млрд руб.

Впрочем, по мнению гендиректора SberCloud Александра Сорокоумова, важно смотреть не только на абсолютные значения рыночных показателей, но и на прогнозируемый на ближайшие пять лет тренд, который предполагает двукратное превышение роста выручки российских компаний, использующих искусственной интеллект, по сравнению со средними рынками показателями.

Важнейшее условие успеха — инвестиции в развитие: очевидно, что повода для взращивания новых «единорогов» нуждается в обильном финансовом поливе. Однако здесь нашей стране есть к чему стремиться: объем российских инвестиций в AI-сфере в 2018 году составил лишь 1% от мирового (лидерами в этой области сегодня являются США, Китай, Великобритания, Канада, Израиль). На таком же низком уровне находится доля российских патентов и научных статей. Впрочем, программа предполагает щедрые вливания в размере 392 млрд руб. до 2024 года, в том числе 57 млрд руб. будет выделено из бюджета, 335 млрд руб. — из внебюджетных источников.



По мнению экспертов, AI — это комплекс взаимосвязанных технологий создания интеллектуальных машин и функций. Это такие направления, как машинное обучение, роботы и автономные транспортные средства, технологии распознавания речи и обработки естественного языка, компьютерное зрение и многое другое. Например, машинное обучение может применяться во многих отраслях и одну и ту же группу алгоритмов, но на разных дата-сетах, используют для предиктивной аналитики в промышленности и ритейле, в финтех-приложениях, в разработке таргетных препаратов и прецизионной терапии в медицине, в системах поддержки бизнеса, в рекламе, в машинном зрении для роботов, беспилотников и камер наружного наблюдения, перечисляет вице-президент «ИКС Холдинга» Юлия Шуткина.

В чем сила AI в России

Одно из конкурентных преимуществ России — система образования и подготовки высококлассных разработчиков. Среди ее козырей — уровень базового физико-математического образования, сильная научная школа в области математики и естественных наук, первые места российских студентов на международных олимпиадах по программированию, лидирующие позиции в мире в сегменте компьютерного зрения. При этом у AI-технологий в России высокая востребованность: 67% российских компаний планируют использовать искусственный интеллект, отмечает Александр Сорокоумов. Наиболее перспективными в компании считают AI-решения, предлагаемые как облачный

сервис. «Облачная модель делает использование искусственного интеллекта на порядок доступнее, чем собственная IT-инфраструктура, способная столь же эффективно работать с подобными задачами», — считает он.

«Сегодня на российском рынке сложно найти компанию, которая совсем бы не использовала технологии: 27% уже внедрили AI в разных направлениях, 20% планируют использовать его в масштабах всей организации, а 16% запустили пилотные проекты в отдельных направлениях, — добавляет замгендиректора SAP СНГ Юрий Бондарь. — Мы наблюдаем естественный процесс перехода от хайпа к конкретным проектам. У кого-то это прогнозные модели, у кого-то — системы-советчики, позволяющие выстраивать оптимальные параметры. В частности, банки могут использовать искусственный интеллект для формирования инвестиционного портфеля. Также можно встретить модели, помогающие отлавливать сомнительные операции».

Есть и негативные факторы, влияющие на динамику развития индустрии. Это недостаток спроса, небольшое пока число квалифицированных специалистов, отток кадров за рубеж и низкая доступность и качество данных, отмечается в Стратегии. Решения в этой сфере требуют от предприятий определенного уровня «цифровой зрелости», говорит Александр Сорокоумов: по его словам, 90% российских производственных предприятий все еще используют классические «доцифровые» бизнес-модели, а использование цифровых технологий ограничивается пилотными проектами.

Дискуссионной площадкой для обсуждения проблематики искусственного интеллекта станет организованный при поддержке Сбербанка и других ведущих компаний первый крупнейший форум Восточной Европы по искусственному интеллекту Artificial Intelligence Journey (AI Journey), который пройдет 8–9 ноября в Москве. Ключевыми темами форума станут сильный искусственный интеллект (AGI), нейроморфные вычисления, развитие технологий компьютерного зрения, обработки естественного языка, речевой аналитики, новые методы и их применение в бизнесе.

Железные вычисления

Помимо поддержки в сфере создания софта для технологий AI в программе заложены и меры, стимулирующие развитие аппаратного обеспечения. Они включают льготный доступ к средствам проектирования микроскопических компонентов, финансовую поддержку производств опытных образцов чипов, а также создание спецсегментов дата-центров, ориентированных под задачи AI. «Искусственный интеллект требуетелен к вычислительным ресурсам: это связано с необходимостью быстрой обработки огромных массивов данных», — поясняет значимость этих мер руководитель направления профессиональных продуктов российского представительства Nvidia Дмитрий Конягин. — Поэтому практически все дата-центры для AI используют специализированные ускорители. Самые популярные из них — графические процессоры. Они доступны, просты в использовании и поддерживаются все-

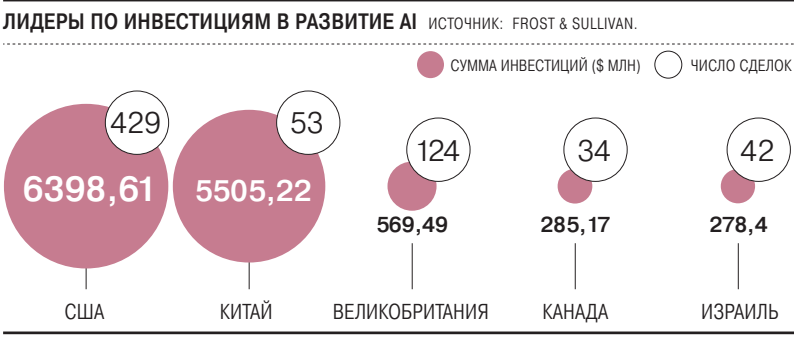
ми фреймворками. Ни одно другое решение такими возможностями не располагает».

«Создание кластеров и вычислительных мощностей, оптимизированных под задачи AI и предоставление AI-продуктов и решений по модели as-a-service, — одно из самых перспективных направлений использования искусственного интеллекта при решении практических задач, — говорит Александр Сорокоумов. — К 2023 году рынок AlaaS достигнет \$7 млрд при ежегодном росте 36% (CAGR)».

Понимая выгоду такой модели, в июне SberCloud подписала соглашение с Nvidia о совместной разработке и внедрении на российский рынок продуктов и услуг на основе AI, которые будут предлагать как крупнейшим российским корпорациям, так и малому и среднему бизнесу, научным и образовательным учреждениям. Пользователям AI Cloud будут доступны все основные направления AI-технологий: анализ и синтез речи, компьютерное зрение, распознавание символов и текстов, система поддержки принятия решений и т. д.

Переоценка ценностей

Владимир Еремеев, основатель разработчика систем видеонаблюдения Ivideon, предостерегает от излишнего ажиотажа вокруг технологий AI, напоминая о том, как в 2012 году начался бум вокруг систем распознавания лиц. «Тогда зарождающиеся стартапы в области биометрии верили, что смогут построить лучшую технологию распознавания лиц, которая в следующие несколько лет захватит весь мир, — вспоминает он. — Инвесторы верили в эту концепцию, так как она звучала логично, венчурные деньги лились в проекты рекой. Но все это оказалось утопией». Экономически развитые страны осознали: чтобы защитить национальные интересы, нужно обладать собственными технологиями распознавания лиц и не допускать иностранцев к крупным государственным проектам по биометрии. Кроме того, был принят сразу



Голоса во главе

— сегмент рынка —

В XXI веке практически каждый человек получил возможность пользоваться услугами персонального помощника. Для этого не требуется нанимать ассистента и платить ему деньги — достаточно обзавестись устройством, понимающим голосовые команды и умеющим на них отвечать. Своих виртуальных голосовых помощников выпустили или готовят к запуску многие крупные мировые IT-компании и стартапы, а основную работу по их популяризации провели Apple, Google и Amazon. На российский рынок тоже наметились свои лидеры в этой области. У них есть шансы завоевать локальный рынок, потому что их «умные» помощники лучше общаются на русском языке и понимают местные реалии.

Одним из первых крупных игроков, запустивших собственного «умного» голосового ассистента в России, стал «Яндекс». Его разработка «Алиса» — персональный ассистент, работающий на базе нейронной сети и понимающий естественный язык, — представлена два года назад, в октябре 2017-го. Сегодня этот голосовой помощник «живет» во множестве устройств: в колонках, часах и, конечно, смартфонах. «Алиса» может строить маршруты, сообщать о погоде, запускать музыку, шутить, рассказать сказку и совершать многие другие операции.

В «Яндекске» считают, что рынок голосовых приложений в России только формируется. «Но мы видим, что все больше компаний начинают использовать голос в своих маркетинговых активностях, в том числе как сервис для пользователей. За полтора года существования платформы «Яндекс.Диалоги», на которой разрабатываются голосовые приложения, каталог навыков «Алисы» пополнился более чем 2 тыс. навыков. В месяц происходит 1 млрд взаимодействий с «Алисой», — рассказали «Ъ» в компании.

С помощью голосовых приложений можно предоставлять клиен-



Голосовые ассистенты, помещенные внутри мобильных устройств, помогут не только распланировать день, но и, к примеру, взять на себя задачу развлечь детей

рынка слегка замедлится, но останутся высоким вплоть до 2023 года.

«Яндекс» намеревается и дальше наращивать возможности «Алисы»: в начале октября компания запустила бесплатный и упрощенный хостинг навыков в Yandex Cloud Functions. Это позволит внешним разработчикам значительно снизить порог входа в голосовые технологии и сократить время вывода их навыков для «Алисы» на рынок, рассчитывают в компании.

Другой российский интернет-гигант — Mail.ru Group — также разрабатывает собственный голосовой ассистент. Проект «Маруся» запущен в июне и еще находится в стадии бета-тестирования. В компании считают, что пока рано говорить о влиянии голосового помощника на другие бизнесы Mail.ru Group, но отмечают, что сфер применения виртуальных помощников сегодня довольно много.

«Ассистенты обладают тем набором навыков и знаний, которые нужны в их профобласти. К примеру, в автомобилях голосовой помощник отвечает за навигацию, безопасность и комфорт водителя. В банках ассистенты выполняют функции колл-центра, — перечисляет директор по продукту голосового ассистента Mail.ru Group Дина Сидорова. — «Маруся» создана, чтобы помогать пользователям в решении по-

вседневных вопросов и брать на себя рутинные задачи. Она помогает планировать день, рассказывает последние новости, обучает и развлекает. Отличие «Маруси» от узкоспециализированных ассистентов — в широте ее кругозора и универсальности. В будущем она сможет помогать почти во всех домашних и рабочих вопросах. Каждый сможет позволить себе личного помощника, доступного в любое время и справляющегося со многими задачами даже лучше человека».

Если рассматривать голосовых ассистентов с точки зрения развития бизнеса, то наибольший интерес для компаний представляют партнерские интеграции. За счет сотрудничества с другими брендами у ассистента должны появляться новые навыки или развиваться существующие, считают в Mail.ru Group. «В ближайшем будущем помощники смогут повторить заказ в интернет-магазине, заказать еду или купить авиабилеты, — продолжает госпожа Сидорова. — Подобные функции подразаемают участие партнеров, при этом на них есть запрос со стороны пользователей. Голосовыми помощниками сегодня интересуются многие крупные бренды, в основном это ритейл, и в частности e-commerce».

Узкопрофильные компании тоже обратили внимание на возможность голоса. Так, в июне персонального голосового ассистента в сфере финансов и лайфстайл-услуг представил Тинькофф-банк Олега Тинькова. Имя у помощника то же, что и у основного банка, — «Олег». Голосовой помощник «Олег» стал логичным продолжением развития стратегии лайфстайл-банкинга в экосистеме «Тинькофф». Это первый в мире голосовой помощник в сфере финансов и лайфстайл-услуг, разработанный самостоятельно финансовой организацией. У остальных в мире либо внешние интегрированные решения, либо разрабатываемые под них внешними вендорами, — подчеркивают в банке.

Сейчас «Олег» умеет совершать денежные переводы, управлять финансовыми продуктами «Тинькофф», бронировать столики в ресторанах,

покупать билеты в кино, давать полезные советы и лайфхаки из «Тинькофф Журнала», комментировать события биржевого рынка в рамках подкаста «Жадный инвестор» в «Тинькофф Инвестициях» и многое другое. По данным банка, с момента запуска «Олега» выполнил несколько сотен тысяч запросов клиентов. В настоящее время в «Тинькофф» ведется подготовка к масштабированию технологии и интеграции голосового помощника во все приложения экосистемы: «Тинькофф Путешествия», «Тинькофф Мобайл», «Тинькофф Страхование», «Тинькофф Бизнес» и прочих.

Внедрение голосового помощника позволило упростить и ускорить для клиентов решение вопросов внутри экосистемы «Тинькофф», а также существенно снизить нагрузку на каналы поддержки. «В частности, с помощью чат-бота в клиентском канале обслуживания в месяц мы экономим в среднем минимум 50 млн руб., при этом чат-бот полностью обслуживает без участия человека свыше 35% клиентских обращений в текстовых каналах. У нас вся разработка «Олега» отбилась меньше чем за месяц благодаря такой экономии. И дальше по мере обучения «Олега» эти цифры будут расти: все больше обращений целиком будет обслуживать «Олег», соответственно, будет расти экономия от автоматизации, — делится планами в банке.

Кроме того, в 2019 году Тинькофф запустил Tinkoff VoiceKit — первый AI-продукт «Тинькофф» в области речевых технологий, доступный Kit клиентам компаниям. Tinkoff VoiceKit используется для построения систем речевой аналитики по транскрибированным текстам, например в колл-центрах для контроля работы операторов, поисковой оптимизации и полнотекстового поиска по аудио- и видеозаписям, для создания голосовых помощников и других задач бизнеса.

Амбиции в сфере голосовых помощников есть и у Сбербанка: в следующем году он может представить собственное «умное» устройство — колонку. «Голос» для нее, по некоторым данным, разрабатывает Центр

ряд законов в сфере защиты частной жизни, делающих зачастую невозможным массовое внедрение технологий распознавания лиц в коммерческих проектах. Также сама по себе технология распознавания лиц не решает конкретных задач до тех пор, пока не стала частью какого-то специализированного продукта.

Спецпредставитель президента по цифровому развитию Дмитрий Песков выделяет несколько барьеров, препятствующих революции в сфере искусственного интеллекта. Один из них: натренированная на один тип операций нейросеть не может быть применена в любой другой задаче, и полученный инструмент всегда имеет предельно узкую специализацию. «Это работает, когда надо сделать быстрый и дешевый скоринг при выдаче кредитов, или выписывании штрафа, но не работает, когда надо обработать ошибку или сложный случай», — говорит он. Другой фактор — «барьер энергии». «Обучение нейросети — крайне затратное удовольствие, — считает господин Песков. — Бесконечно умная сетка потребует бесконечно дешевой энергии. Рост потребности в AI обещают по экспоненте, а рост доступности энергии — в пределах процентов».

Важно отметить, что большая часть самых страшных опасений по поводу AI (как «восстание машин», к примеру) не имеют под собой основания, успокаивает руководитель практики Digital Accenture в России Лариса Малькова. Дело в том, что само развитие AI зависит от человека и заданных им критериев оценки окружающего мира и событий. Следовательно, сценарий, при котором AI самостоятельно «обзаведется» желанием причинять людям вред, невозможен.

Другая категория опасений — «роботы и программы всех заменят» — тоже очень сильно переоценена, продолжает госпожа Малькова. «Все преобразования на рынке труда помимо упразднения человеческого труда в целом перечне специальностей компенсируются огромными возможностями, связанными с проникновением AI в повседневную жизнь, — рассуждает эксперт. — Специалисты по обучению AI, контролю этических аспектов его применения, создатели новых сценариев применения AI в жизни — развитие этой технологии открывает совершенно новые перспективы для человека благодаря широчайшему полю возможностей для сотрудничества по модели «человек + машина», которое по-новому раскроет возможности обеих сторон».

Игорь Королев

речевых технологий (ЦРТ). В марте стало известно, что ЦРТ разрабатывает платформу для создания голосовых ассистентов под рабочим названием «Варвара», а чуть позже, в апреле, Сбербанк как раз объявил о покупке Газпромбанка 51% акций ЦРТ. Впрочем, в Сбербанке и ЦРТ планы на этот счет не комментируют.

Голосовые помощники становятся все более востребованными пользователями: они всегда доступны и помогают оперативно решать повседневные задачи. Таким образом, подобные сервисы становятся конкурентным преимуществом для бизнеса. Однако пользователи готовы доверить виртуальным ассистентам далеко не все операции. Так, согласно исследованию PwC, проведенному в феврале прошлого года, именно недоверие является одной из главных причин отказа пользователей совершать с помощью голоса покупки. Помощники часто ошибаются, решая более простые задачи — это влияет на принятие решений по платежным операциям. Также к факторам, препятствующим расширению сценариев использования голосовых ассистентов, относятся недостаточная информированность об их возможностях. Зачастую люди просто не представляют, что можно делать с такими технологиями.

Тем не менее 93% пользователей удовлетворены своими голосовыми помощниками, а половина пользователей и вовсе ими очень довольны, говорится в том же исследовании PwC. Голосовые помощники помогают людям чувствовать себя организованными, информированными, умными и даже счастливыми. По мнению аналитиков, признание пользователями позитивного эффекта от таких ассистентов в ближайшие годы будет двигать этот сегмент вперед и рынок в ближайшие годы будет переживать бурный рост. Так, согласно прогнозу Juniper Research, в 2023 году в мире будет использоваться 8 млрд устройств в виртуальными голосовыми ассистентами. Для сравнения: в конце прошлого года таких устройств было 2,5 млрд.

Марина Эфендиева