

28 декабря 2018

## Обзор: Искусственный интеллект 2018

Аналитический центр TAdviser подготовил масштабный обзор российского рынка технологий искусственного интеллекта. Где применение ИИ наиболее актуально? Какие тренды рынка ИИ и ML? На эти и другие вопросы отвечают эксперты отечественного ИТ-рынка, в том числе директор по развитию бизнеса департамента ВІ ГК «КОРУС Консалтинг» Андрей Байбутов.

### Российский рынок искусственного интеллекта: проблемы и перспективы

В России искусственный интеллект (ИИ, artificial intelligence, AI) уже затронул такие темы, как интеллектуальный мониторинг инфраструктуры, сбор и обработка больших объемов информации, управление знаниями, технические и медицинские системы диагностики, создание индивидуальных траекторий обучения, поведенческий анализ, умные платформы и т.д. Тем не менее самые серьезные изменения под влиянием решений на основе ИИ произойдут в ближайшие пару-тройку лет.

Так, по результатам исследования «Актуальные тенденции рынка искусственного интеллекта и машинного обучения», проведенного аналитическим центром TAdviser и компанией «Инфосистемы Джет» в октябре 2017 года, объем рынка искусственного интеллекта и машинного обучения (Machine Learning, ML) в России оценивался примерно 700 млн руб.

в 2017 году. При этом прогнозировался рост до 28 млрд руб. к 2020 году. Новые опросы экспертов подтверждают высокую динамику рынка.

Евгений Колесников, руководитель направления «Большие данные и машинное обучение», «Инфосистемы Джет», замечает, что прогноз, озвученный в совместном с TAdviser исследовании, подтверждается целой серией экономически успешных AI/ML-проектов в 2018 году, из которых порядка 500 стали публичными.

Игорь Кириченко, исполнительный директор компании Naumen, отмечает, что его компания видит колоссальный потенциал на рынке AI и считает, что в ближайшие несколько лет российский рынок будет развиваться опережающими темпами относительно глобального рынка.

Этому, по его словам, способствуют следующие факторы:

- Относительно низкая база старта и запоздалый рост этого рынка в России
- Наличие мощных государственных программ поддержки этой сферы
- Наличие местных крупных ИТ-игроков, основной экспертизой которых является создание софтверных продуктов.

Дмитрий Чувилов, к.т.н., начальник отдела перспективных решений в области ИИ компании «Мивар», перечисляет пять основных предпосылок внедрения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для бизнес-направлений в России:

- Растущая потребность в онлайн-сервисах по выдаче корректной информации для сотрудников различных бизнес-подразделений (поддержка внутреннего и внешнего клиента).

- Сложность обеспечения высокого качества сервисов поддержки бизнеса на фоне требований по снижению OpEx.
- Необходимость в управлении накопленного опыта и знаний, а также сохранение компетенций при кадровой ротации любой активности.
- Растущие требования к оперативности сервисов.
- Устойчивый тренд на интеллектуализацию: диджитализацию бизнес-процессов и роботизацию труда.

В целом же компании только начинают понимать, как такие проекты делать, какие есть узкие места в реализации, ведь их порой гораздо больше, чем в классических проектах.

Что касается отечественных ИТ-компаний, которые предлагают свои услуги в области внедрения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, то их экспертный опыт расширяется, а возможности растут.

В то же время многие ИТ-компании определяют для себя направления AI и ML как фокусные для развития бизнеса в будущем. Открываются отдельные практики по машинному обучению и вокруг этого выстраивается позиционирование бизнеса не только на российском рынке, но и на международном.

## **Временная нехватка специалистов**

Переход от повсеместного обсуждения технологий машинного обучения и искусственного интеллекта к стадии практического использования привел к росту количества Data Science экспертов в России. Однако пока на рынке все еще существует огромный недостаток подобных специалистов.

По словам Марины Майоровой, руководителя направления искусственного интеллекта и машинного обучения «Крок», спрос на высококвалифицированных специалистов в области Data Science продолжит расти, однако пока компании испытывают трудности в поиске, привлечении и удержании таких сотрудников.

«Учитывая высокий уровень профильного образования в нашей стране, российские специалисты AI и ML очень высоко ценятся не только дома, но и за рубежом. Это даёт основания полагать, что отечественные компании могут себе позволить смотреть на международный рынок, как на потенциальный с точки зрения стратегического развития», - уверен **Андрей Байбутов, директор по развитию бизнеса департамента ВІ ГК «КОРУС Консалтинг».**

## Где применение ИИ наиболее актуально?

Искусственный интеллект и машинное обучение появились еще в середине прошлого века. В последние годы, благодаря появлению новых фундаментальных методик, доступности огромных объёмов, накопленных данных и развитию аппаратных мощностей, интерес не просто вернулся, а забрался на самый пик технологий в цикле развития от Gartner. Это означает, что сейчас время самых больших ожиданий, когда искусственный интеллект часто считают «серебряной пулей», пытаются использовать во всех областях, даже в тех, где она или вообще не нужна, или можно обойтись традиционными алгоритмическими методами.

«Еженедельно мы видим появление новых впечатляющих проектов на базе машинного обучения в различных областях: обработке речи и изображений,

автопилотах и др. Велика вероятность, что через 2-3 года информационный шум вокруг Machine Learning спадет, и появится множество примеров рационального использования этих технологий, позволяющих компаниям получить сильное конкурентное преимущество», - полагает Дмитрий Тимаков, руководитель направления «Машинное обучение» компании «Норбит» (группа компаний «Ланит»).

По его мнению, Россия имеет хорошие шансы на включение в мировой рынок ИИ. На рынке труда есть отличные специалисты (в топе главной соревновательной площадки kaggle неизменно присутствуют россияне), есть примеры создания продуктов мирового уровня: например, голосовой помощник «Алиса» от компании Яндекс.

«Сегодня мы видим, что крупный бизнес (ИТ, retail и т.д.) открывают свои внутренние подразделения для внедрения технологий машинного обучения. Есть несколько сфер, где искусственный интеллект может быть интегрирован в бизнес-процессы наиболее удачно», - замечает эксперт «Норбит».

К таким сферам, по его словам, относятся:

- персонализация предложений клиентам, создание релевантных рекомендательных сервисов нового поколения;
- автоматическая обработка пользовательского контента и действий: например, анализ отзывов, обращений, выявление ботов и т.д.;
- создание элементов концептов «Умный и безопасный город»: от предсказания пробок до интеллектуального управления дорожным

движением;

- консультационная помощь врачам при проведении медицинских исследований;
- автоматизация производства в промышленности, системы технического зрения и т.д.

В финансовом секторе внедрения систем класса ИИ перестает быть прерогативой исключительно финтеха. Все больше классических банков и страховых компаний понимают экономическое обоснование эффективности использования ИИ в их процессах и создают финансовые продукты с использованием машинного обучения и компьютерного зрения.

По словам Владимира Арлазарова, к.т.н., генерального директора Smart Engines, в финансовом секторе технологии ИИ применяются для создания нового пользовательского опыта и анализа больших данных. Это объясняется тем, что у банков и страховых компаний накоплено много данных и их бизнес напрямую связан с выявлением зависимостей между ними. Уже сейчас нейронные сети принимают участие в принятии решений об одобрении кредитов и расчете стоимости страховки.

**Андрей Байбутов из «КОРУС Консалтинг»**, добавляет, что использование технологий машинного обучения в промышленных компаниях влечёт за собой сильное изменение внутренних бизнес-процессов, без которых невозможно достижение ощутимого результата.

«Приведу простой пример. У промышленной компании есть ряд сложных технологических процессов, которые можно декомпозировать до небольших этапов/подпроцессов. На каждом таком этапе мы анализируем

контролируемые параметры при «входе», проверяем на предмет качества продукт, которую передается на следующий этап. Даже если процесс изготовления довольно простой, инженеры физически не могут контролировать в каждую единицу времени то, что происходит с изменением параметров (температура, давление, % содержания и пр.). С помощью ИИ мы можем формировать модели на каждом из этапов, каждая из которых контролирует весь набор параметров на протяжении всего процесса изготовления товара и показывает узкие места. Это позволяет предвидеть вероятное возникновение брака в партии. Обладая такой информацией, компания может устранять все дефекты еще до того, как это произойдет, что конечно же, с учетом стоимости потенциальной упущенной прибыли позволяет экономить существенные деньги», - рассказывает **Андрей Байбутов**.

Именно поэтому рынок промышленности начинает потихоньку двигаться в сторону цифровизации процессов не только с точки зрения внедрения систем, но и использования изменения процессов и уровня компетенций внутри. В компаниях появляются аналитики данных и разработчики моделей, создаются data-офисы. Бизнес начинает понимать, что доход, который получает компания, может формироваться не только благодаря основной деятельности, но и благодаря работе с данными.

Игорь Кириченко, исполнительный директор Naumen, ссылаясь на опыт своей компании отмечает, что в России востребованы диалоговые системы и сервисы: голосовые роботы, чат-боты.

«Роботизированные сервисы, способные вести диалог с клиентом, успешно внедрены и используются компаниями разных отраслей. В портфолио компании есть проекты, включающие в себя инновационные разработки на основе технологий обработки естественного языка, машинного обучения и математической лингвистики: порталы самообслуживания, решения по когнитивному поиску, которые обрабатывают тысячи документов из разных источников, и позволяют легко находить нужную информацию, также есть успешно реализованные проекты в области предиктивной аналитики - решения по интеллектуальному мониторингу ИТ-инфраструктуры», - рассказывает представитель Naumen.

Успешность применения технологий искусственного интеллекта зависит главным образом от наличия достаточного объема данных, которые требуются для эффективного обучения аналитических моделей. Особенно это отражается на результатах работы моделей глубинного обучения – нейронных сетей, считает Денис Афанасьев, генеральный директор CleverData.

«Такие сферы бизнеса, как ИТ, телекоммуникации, финансы, а также онлайн-медиа могут похвастаться большим объемом пользовательских данных, глубокий анализ которых позволяет решать задачи клиентской аналитики и персонализированного маркетинга», - говорит Афанасьев.

Данные об активности каждого пользователя на сайте, в мобильном приложении, данные об онлайн и оффлайн продажах, реакции клиентской базы на коммуникации в различных каналах – из всех этих данных машина способна извлечь новые полезные знания об интересах, намерениях каждого

потребителя. Она также может спрогнозировать вероятность отклика на коммуникацию и рекламное предложение, понять, кто из клиентов максимально лоялен, кого нужно немного подтолкнуть к покупке, а кто может в ближайшее время отказаться от предложений бренда и уйти в отток. В дальнейшем все эти знания позволяют оптимизировать коммуникации, онлайн-рекламу и предлагать клиентам новый уровень сервиса.

Во всем мире B2C-отрасли наиболее чувствительные для использования искусственного интеллекта и машинного обучения. И Россия тут не исключение – телеком, ритейл и финансы сегодня составляют основные индустрии, задающие темп в области применения AI и ML, отмечает Юрий Бондарь, заместитель генерального директора SAP CIS.

Кроме этого, стоит отдельно отметить металлургическую и горнодобывающую отрасли, которые также из-за высокой конкуренции на рынке вынуждены постоянно искать новые подходы к трансформации бизнес-процессов и использовать инновационные технологии.

Фактически любая отрасль, где исторически накоплен большой объем данных, уже использует новые технологии. Например, для поиска кандидата в компанию первичный отбор из присланных резюме может быстро сделать именно машина. В качестве входных данных ей необходимо только задать пожелания к будущему сотруднику. Она найдет и обработает профиль идеального кандидата, далее сопоставит его с данными в социальных сетях. На выходе у менеджера по подбору персонала уже будет готовый профиль кандидата, и ему останется лишь принять решение о необходимости собеседования. Или обработка обращения в компанию: искусственному

интеллекту уже давно по силам классифицировать запрос и перенаправить его в нужную службу поддержки, а также ответить на стандартные вопросы.

«Еще один вариант - это распознавание образов. Компания BMW часто проводит рекламные кампании в разных странах и с помощью SAP Brand Impact заранее оценивает рынок на предмет появления бренда на разных площадках: на рекламных щитах, в фильмах, в видеороликах. В итоге формируется детальный отчет, сколько времени в эфире и в центре внимания человека появляется машина в профиль, анфас, сбоку, сверху. Конечно же, человеку такое сделать не под силу. А на стадионах во время футбольных матчей система видеораспознавания на основе искусственного интеллекта с точностью до миллисекунды оценит, где надо показать рекламу, на какой промежуток времени и выразит это в денежном эквиваленте», - рассказывает эксперт SAP CIS.

Хорошим примером использования искусственного интеллекта является автоматическая сверка счетов и поступивших платежных документов в финансовом блоке организаций. К примеру, в энергетической компании Alpiq таким образом сверяется более 90% поступивших платежных документов. Кроме этого, можно применять искусственный интеллект и в народном хозяйстве для визуального контроля важных узлов оборудования, которое находится в сложных и опасных зонах производства.

Александр Ханин, генеральный директор VisionLabs, отмечает, что начали появляться запросы на алгоритмы, автоматизирующие процесс контроля за соблюдением техники безопасности, упрощающие криминалистику, кадровый учет и прочие совершенно не связанные друг с другом задачи. При

этом они отлично решаются с помощью искусственного интеллекта и машинного обучения. В приоритете, по его словам, находятся такие сферы применения, как распознавание образов, лиц, скелета, паттернов поведения, голоса и текста.

Высокую востребованность в системах видеоаналитики и распознавания лиц, замечают и в компании IVA Cognitive (ГК ХайТэк). По мнению гендиректора компании Алексея Цессарского, эти системы, основанные на работе с нейронными сетями, постепенно становятся неотъемлемой частью нашей жизни.

Евгений Колесников из «Инфосистем Джет» замечает, что за последний год в России ярко прослеживались такие области применения ИИ как работа с клиентами (индивидуальные предложения, сегментация, скоринг, оптимизация продуктовой матрицы, оценка чувствительности к цене и т.д.), работа с персоналом (сокращение простоев, оптимизация графика, контроль подрядчиков и т.п.), оптимизация производственных процессов (предотвращение брака и аварий, оптимизация складских запасов и цепочек поставки), обеспечение информационной и физической безопасности (выявление и предотвращение воровства клиентов, поставщиков, сотрудников, защита от проникновения на физические и информационные объекты и т.п.).

По мнению Ильи Ашихмина, руководителя научной лаборатории Digital Design, технологии искусственного интеллекта и машинного обучения находят широкое применение в автоматизации производственных процессов, анализе юридически значимого документооборота, решении

задач видеоаналитики, повышении эффективности маркетинга и рекламы и в других многочисленных областях – начиная от научных исследований, заканчивая развлекательным сектором экономики.

«Если говорить про специфику России, то тут стоит отметить, что в силу больших размеров нашей страны и острой необходимости в развитии инфраструктуры, наиболее перспективными, на наш взгляд, областями применения искусственного интеллекта являются задачи логистики и капитального строительства, которые позволяют значительно сократить затраты на решение этих задач. Помимо этого, существует большой запрос на повышение эффективности работы предприятий за счет цифровизации процессов принятия решений, базируясь на анализе огромного количества информации, который возможен только с применением современных методов оптимизации», - добавляет он.

*Источник: TAdviser*