ГЛАВНЫЙ ТРЕНД —
AI-АГЕНТ / 2
ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ
HR-ТЕХНОЛОГИЯХ / 6
УЧАСТИЕ IT-ХОЛДИНГОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ / 7

Цифровая экономика

Вторник, 25 февраля 2025
Тематическое приложение
к газете «Коммерсантъ» **№4**

Коммерсантъ
ONLINE

Guide



АЛЛА МИХЕЕНКО,
РЕДАКТОР GUIDE
«ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

IT-COMEBACK: МЕМ ИЛИ ДЕЛОВОЙ РАЗГОВОР

С середины февраля СМИ активно муссируют тему возвращения западных компаний на российский рынок. Волна поднялась после дружелюбной и конструктивной беседы лидеров России и США. Впрочем, в IT-сфере вайб возврата западных вендоров возникает перманентно.

Особое настроение поднялось в конце года, и, например, CNews Analytics тогда задались вопросом о вероятности западного IT-comeback. Аналитики провели опрос среди представителей компаний из самых разных отраслей: от разработки ПО до машиностроения, медицины и строительства. В горизонте семи лет это представляется очень вероятным сценарием развития событий, считает каждый второй участник опроса.

Многие эксперты отмечают, что структура российского IT-рынка начала активно меняться и отечественное программное обеспечение укрепляет позиции не только в традиционных нишах (таких как кибербезопасность и финтех), но и осваивает новые, предлагая аналоги популярных западных решений. Примечательно, что последние несколько лет наблюдается рост экспорта отечественных решений в дружественные страны. А вот усиление позиций зарубежных вендоров может подорвать конкурентные преимущества российских.

Также не утихают разговоры об AI-агентах. В компаниях появляются цифровые сотрудники, берущие на себя рутинные процессы. А персонал даже начинает очеловечивать таких роботов, давая им обычные имена.

ГОРЯЧИЙ ТРЕНД — AI-АГЕНТ

ТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НАХОДИТСЯ СЕГОДНЯ НА ПИКЕ ПОПУЛЯРНОСТИ. ПОСЛЕДНИЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ЛИДЕРЫ РЫНКА АКТИВНО ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАЛИ И ВНЕДРЯЛИ СЕРВИСЫ НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ, КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ. 2024 ГОД СТАЛ ВО МНОГОМ ПОВОРОТНЫМ В СФЕРЕ ИИ: КРУПНЫЕ ИГРОКИ ПОДЕЛИЛИСЬ СВОИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ, ЧТО ПОБУДИЛО ИНТЕРЕС У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕШЕНИЙ НА ЕГО БАЗЕ. АЛИСА МАЛЬЦЕВА

ЦИФРОВОЙ СОТРУДНИК Среди наиболее востребованных направлений преподаватель факультета программирования университета «Синергия», эксперт по развитию ИИ в ZeBrains Степан Игонин выделил развитие цифровых сотрудников. «Этот класс решений часто называют IA (intelligent automatization), но, в отличие от простого использование LLM, IA способен выполнять действия в корпоративных сервисах, что делает его намного эффективнее. Как один из примеров подобного решения можно привести цифрового юриста, в задачи которого входит обработка документа, автоматическое заполнение реквизитов, автоматическое внесение правок по критичным пунктам договора и загрузка документа в CRM. Тем самым увеличивается скорость первичной обработки документов с нескольких часов до нескольких секунд. В этом случае LLM могла бы только предложить обратить внимание на критичные моменты, но до автоматизации было бы еще далеко»,— рассказывает эксперт.

Цифровых сотрудников еще называют AI-агенты. Многие из них вышли из клиентского сервиса, в основе таких систем лежат чат-боты и виртуальные помощники. Они онлайн ведут диалог с клиентами и обрабатывают запросы.

Александр Тригуба, заместитель гендиректора по созданию продуктов и развитию производства компании «Мобиус Технологии», поделился, что они используют в документообороте инструмент на основе технологии RPA (Robotic Process Automation) в сочетании с ИИ. Такому роботу сотруднику даже дали человеческое имя Валера. Робот считывает данные, обрабатывает их с учетом самых важных критериев (стоимости товара, номера партии и т.п.) и форматирует по заданному шаблону. После этого остается в один клик перенести их в базу. При этом полностью исключены ошибки в цифрах, что крайне важно при работе со счетами. Если робот сталкивается с незнакомым типом документа или с нестандартными данными, он осваивает новый формат и в дальнейшем может с ним работать.

НА ПРОИЗВОДСТВЕ Еще один тренд — расширение применения ИИ на производстве. «Во второй половине 2024 года мы увидели рост запросов на применение компьютерного зрения на производствах для отслеживания брака продукции или дефектов сырья. Благодаря сервисам можно вовремя обнаружить проблему более чем в 90% случаев и вовремя ее устранить, чтобы не останавливать процесс. Известно, что простои могут приносить миллиардные убытки»,— указывает господин Игонин. Также эксперт отмечает положительный эффект от применения технологий предиктивной аналитики, в частности прогнозирования продаж. Реальные кейсы показали экономический эффект: более 5 млн рублей в месяц.

Набирает популярность и использование цифровых двойников на производстве. Причем можно сделать модель как небольшого объекта, так и большого предприятия, включающего в себя участки, цеха, оборудование, инфраструктуру, рассказывает руководитель по развитию автоматизированных систем компании САТЕЛ Станислав Котляров. В частности, компанией была применена технологии псевдо-3D, в которой использовалось несколько слоев моделирования. «При таком построении двойник предприятия успешно используется в качестве навигатора для перемещения между цехами, мониторинга текущей обстановки (работа оборудования, видеонаблюдение, состояние и замеры датчиков, трекинг транспорта и персонала) и результатов моделирования развития аварии (розлив, взрыв, выход из строя и т. п.), наглядного отображения технологических и производственных процессов, а также при проведении специализированных учений по отработке нештатных ситуаций и сценариев реагирования (сбор штаба, автоматическое построение путей эвакуации и прибытия аварийных служб в объезд перекрытиям или ремонтам дорог)»,— поясняет спикер.

УПРАВЛЯЯ ДАННЫМИ Дмитрий Кичко, вице-президент группы «Борлас» по консалтингу, обращает внимание на расширение функционала системы 1С. «Исторически она рассматривалась как учетная система для хранения данных и формирования отчетности. Но разрабатываемые и внедряемые продукты предъявляют все больше требований к использованию новых технологий искусственного интеллекта. Средства платформы уже позволяют использовать сервисы „1С: Распознавание первичных документов“, „1С: Прогнозирование продаж“, „1С: Распознавание речи“, которые успешно применяются как в решениях для малого и среднего бизнеса, так и для заказчиков enterprise-сегмента. Кроме этого, внутри разрабатываемых систем на платформе 1С реализуются интеграции со сторонними библиотеками для обработки больших массивов данных информационной базы, датчиками оборудования и неструктурированными данными с помощью методов машинного обучения»,— рассказывает господин Кичко.

Директор по консалтингу Arenadata Антон Балагаев рассказал о применении больших языковых моделей в СУБД (системах управления базами данных). «Специфика нашего бизнеса — СУБД и управление большими данными. Наши клиенты хранят и обрабатывают большие массивы информации в различных форматах, а LLM и VLM (визуально-текстовые модели) как раз справляются с многими задачами обработки массивов информации значительно лучше людей. Их можно использовать в проектах миграции (90% SQL-запросов и 75% сложных процедур мигрируется автоматически, экономя десятки миллионов рублей в масштабных миграциях), для общения с базой данных на русском языке (модель переформулирует слова в SQL-запрос и сделает выжимку из результата), для автоматического определения эмоционального окраса записей диалогов с операторами колл-центров, для распознавания значимой информации в сканах документов, за счет чего можно автоматизировать и кратно ускорить ранее ручные процессы»,— рассказывает господин Балагаев.

ИИ — В ТРЕЙДИНГЕ Конкретным примером использования ИИ в практике трейдинга поделился CEO LionMax Capital Виталий Чаус: «27 января 2025 года произошел существенный спад Американского индекса Nasdaq на 3%, а акции компании NVDA упали более чем на 16%. ➔ 6



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

AI-АГЕНТЫ СПРАВЛЯЮТСЯ С АВТОМАТИЗАЦИЕЙ РУТИННЫХ ЗАДАЧ, ПРЕДОСТАВЛЯЯ СОТРУДНИКАМ БОЛЬШЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ СОСРЕДОТОЧЕНИЯ НА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВАХ

ОПТИМИЗАЦИЯ С МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТЬЮ И ИНТЕЛЛЕКТОМ

СЕГОДНЯ БИЗНЕС АКТИВНО ВКЛАДЫВАЕТСЯ В ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. В ТЕКУЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ IT-ИНСТРУМЕНТЫ НЕ ТОЛЬКО ПОМОГАЮТ С АВТОМАТИЗАЦИЕЙ РУЧНЫХ ПРОЦЕССОВ, НО И РЕШАЮТ ЗАДАЧИ ПО СОКРАЩЕНИЮ ЗАТРАТ И МАКСИМИЗАЦИИ ПРИБЫЛИ. ЧЕМ БЫСТРЕЕ СКОРОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОТВЕТ НА ВНЕШНИЕ ВЫЗОВЫ, ТЕМ БОЛЬШЕ ВЫГОД И МЕНЬШЕ ПОТЕРЬ ДЛЯ БИЗНЕСА. В ТАКИХ УСЛОВИЯХ ИНСТРУМЕНТЫ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ, ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) И АЛГОРИТМОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СТАНОВЯТСЯ КРАЙНЕ НЕОБХОДИМЫ. ЭКСПЕРТЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛИ БИЗНЕСА РАССКАЗАЛИ ОБ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. АЛЛА МИХЕЕНКО

АНАЛИЗ. ПРОГНОЗ. РЕШЕНИЕ В большинстве отраслей автоматизация стала ключевым IT-трендом. Сегодня бизнес стремится максимально использовать возможности учетных систем. Тут на помощь приходят математическая оптимизация и ИИ. В частности, математика помогает проанализировать текущие процессы и просчитать варианты, которые принесут лучший эффект, а ИИ позволяет увидеть новые бизнес-возможности и оптимизирует процессы, взяв на себя выполнение рутинных задач.

В мировой практике, согласно опросу Gurobi (американской платформы бизнес-аналитики) математическая оптимизация будет использоваться в 55% проектах финансового планирования, 42% планирования производства, 41% планирования цепочек поставок, 40% логистики, 33% бизнес-процессов.

В целом сфер применения математической оптимизации много, поясняет Михаил Красильников, директор департамента разработки и внедрения систем искусственного интеллекта IT-компании BIA Technologies. Методы математической оптимизации можно внедрить для составления графиков работы персонала, в логистические процессы, в том числе даже при организации оптимальных маршрутов курьерской доставки. Математические алгоритмы могут также применяться в разработке ПО. «Предположим, программа использует набор других IT-решений, в том числе от сторонних производителей, у которых есть разные версии, и эти подпрограммы могут конфликтовать как между собой, так и с той, к которой их подключают. Необходимо сделать так, чтобы они работали без разногласий. И тут помогает данный инструмент»,— поясняет господин Красильников.

Анна Васильева, руководитель отдела IT и товародвижения Sela (входит в группу фэшн-ритейлера России Melon Fashion Group), рассказала, что команда ритейлера осуществила разработку собственной PLM-системы на базе 1С после ухода зарубежных вендоров. «Сфера фэшн чувствительна и к оформлению, и к наименованиям, и к нюансам организации рабочего процесса. Поэтому вместо того, чтобы дожидаться появления готовых решений от локальных IT-компаний, мы решили эту задачу самостоятельно с помощью внутренней разработки, которую успешно реализовали в 2024 году»,— подчеркнула госпожа Васильева.

В некоторых отраслях результат внедрения ИИ, алгоритмов и методов математической оптимизации может быть очевиден не сразу, однако такие области, как логистика и ритейл, показывают впечатляющую эффективность.

«Благодаря внедрению математической оптимизации мы получили ощутимые бизнес-эффекты и гибкость в управлении логистикой, что позволяет быстрее адаптироваться к изменениям рынка,— делится опытом Сергей Бердник, руководитель продукта стратегическое планирование и моделирование «Лемана Тех» (IT-компания «Лемана ПРО»).— Можно просчитать множество сценариев и оценить влияние различных ограничений: например, сколько будет стоить доставка в течение двух часов для 90% клиентов. Модели позволяют учитывать свыше 30 факторов и ограничений бизнеса, обеспечивая предсказуемость решений. Ощутима экономия затрат: внедрение первых версий модели обычно дает снижение расходов на 10–15% в контуре моделируемой логистики (например, от всей логистики компании, логистики кластера или маркетплейса)».



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МОЖНО ПРИМЕНИТЬ В HR-ПРОЦЕССАХ, ЛОГИСТИКЕ, РАЗРАБОТКЕ ПО, ФИНАНСОВОМ И ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПЛАНИРОВАНИЯХ

Есть и другие успешные реализованные кейсы по оптимизации процессов в логистике. Так, например, ГК «Деловые линии» внедрила алгоритмы распределения заявок на транспортные средства в дни пиковых нагрузок, а также минимизировала привлечение дополнительного транспорта. В результате время простоев ТС и хранения груза на терминалах сократилось, а продуктивность работы повысилась на 10%. «Более равномерное распределение задач между транспортом и сотрудниками способствовали улучшению качества адресной доставки, что, в свою очередь, повысило удовлетворенность клиентов»,— делится заместитель генерального директора по развитию ГК «Деловые линии» Дмитрий Хрущалев.

Также крупный российский мебельный ритейлер Lazurit рассказал о процессе оптимизации управления складскими запасами, в ходе которого удалось в 12 раз сократилось время формирования заказов (с 4 часов до 20 минут), снизить складские остатки без потери в объемах продаж и уменьшить издержки на хранение. «Неэффективное управление товарными запасами может привести к упущенной выгоде и перебоям в поставках. Благодаря реализованному проекту удалось автоматизировать расчет прогноза спроса и комплектацию заказов для производства и поставщиков. Также мы зафиксировали рост уровня удовлетворения потребительского спроса»,— делится директор по информационным технологиям компании Lazurit Михаил Смирнов.

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ Переходящим трендом с прошлого года остаются цифровые двойники. Компании уверенно масштабируют свои проекты, используя опыт от начальных внедрений и подтвердив их эффективность. «Популярность цифровых двойников, прогнозных и рекомендательных сервисов не угасает, а, напротив, растет. За рубежом они применяются повсеместно: по данным McKinsey, на 75% предприятий внедрены цифровые двойники. У нас эта цифра, согласно исследованию ВШЭ, чуть выше 20%, но все же постепенно растет. В России цифровые двойники и системы прогнозирования задействованы преимущественно в промышленной отрасли»,— комментирует Антон Салин, директор по продажам Softline Digital (ГК Softline).

Александр Воловик, коммерческий директор BIA Technologies, отмечает важную роль технологии при проектировании и эксплуатации объектов в складской логистике: «По нашим наблюдениям, в результате такого планирования пропускная способность склада может увеличиться до 25%. Автоматизация процессов также положительно влияет на общую эффективность работы: повышаются качество и скорость обработки операций, а количество ошибок минимизируется».

«Цифровой двойник — современный инструмент для проверки бизнес-гипотез и аналитики. Это высокоточная имитационная модель физического объекта. Главным преимуществом технологии является то, что виртуальные эксперименты не требуют затрат и дают учесть все возможные нюансы перед внедрением изменений на реальных объектах. Более того, проекты такого типа дают возможность накладывать на цифровой двойник решение оптимизационных задач. Таким образом, аналитик ищет лучший сценарий модернизации не методом проб и ошибок, а благодаря математически точному инструменту»,— комментирует Татьяна Бертова, директор по логистике направления «Минеральная изоляция» компании «Технониколь».

В 2024 году компания с помощью цифрового двойника, внедренного BIA Technologies, модернизировала транспортный узел на «Заводе Техно» в Рязани и начала обновление склада готовой продукции на предприятии по выпуску теплоизоляции на основе стекловолокна в Серпухове (Московская область). В частности, в Серпухове в настоящий момент модель находится в разработке. Она позволит на виртуальной копии объекта оценить эффективность и выбрать наилучшую стратегию организации складов (спланировать нанесение разметки, размер ячеек, установку эстакад, расположение зон погрузки и выписки документов), а затем перенести ее на существующую площадку. С помощью решения можно будет управлять и перенастраивать топологию площадки, чтобы повысить эффективность использования площадей.

Имитационное моделирование и цифровые двойники получают распространение и в системе закупок. «Создание виртуальной модели позволяет в режиме реального времени отслеживать исправность работы производственного цикла и контролировать потребность в закупке дополнительных материалов, инструментов и оборудования,— рассказывает генеральный директор B2B-Center Ольга Громкова.— За счет использования данной модели нам удалось снизить трудозатраты на привлечение поставщиков на 15% и повысить рост числа участников торгов на 30%».

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ Текущий 2025 год называют годом «дорогих» денег из-за высокой ключевой ставки Центробанка, снижения покупательской активности, ужесточения условий кредитования. Поэтому очень важным становится гибкое бюджетное планирование: обновление отчетов, контроль баланса собственных и заемных средств, оптимизация управления запасами. Все больше компаний стремятся найти решения, которые бы могли сделать такое планирование более гибким. И здесь также есть свои инструменты.

Так, ГК «Автодом» в три раза ускорила процесс бюджетирования с помощью IT-платформы интегрированного планирования. Проект был реализован совместно с BIA Technologies. «В настоящее время автодилерам важно нарастить скорость сценарного моделирования, получить удобную визуализацию и упростить бюджетирование. Благодаря проведенной автоматизации нам удалось перестроить логическую структуру оперативного и стратегического планирования с использованием скользящего пересчета плана. Это обеспечивает более точное и быстрое прогнозирование и минимизацию рисков, что значительно повышает эффективность работы»,— рассказала финансовый директор ГК «Автодом» Александра Озерянова.

Число успешных кейсов применения технологий только растет: они становятся неотъемлемой частью для бизнеса любой отрасли. И важно, что если раньше использование инструментов для принятия лучших решений было прерогативой только крупных компаний, то сейчас это становится все более доступным. ■

ПРИБЫЛЬ РОЗНИЦЫ ЗА СЧЕТ ИННОВАЦИЙ

РИТЕЙЛ КАК ОДНА ИЗ САМЫХ АКТИВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИЙ ПРОДОЛЖАЕТ ИНТЕГРИРОВАТЬ ПЕРЕДОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАЗВИВАЯ С ИХ ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИКУ И ПРОДАЖИ, АВТОМАТИЗИРУЯ РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ. ДРАЙВЕРОМ ВНЕДРЕНИЯ СТАНОВИТСЯ И КАДРОВЫЙ ДЕФИЦИТ. НЕКОТОРЫЕ ХОЛДИНГИ УЖЕ ЗАЛОЖИЛИ В СТРАТЕГИЮ УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА КАСС САМООБСЛУЖИВАНИЯ И ДРУГИЕ ИНСТРУМЕНТЫ РОБОТИЗАЦИИ. ОПТИМИЗИРОВАТЬ МНОГИЕ ПРОЦЕССЫ ПОМОГАЕТ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, В ТОМ ЧИСЛЕ МЕХАНИЗМЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ. ИГРОКИ РЫНКА ОТМЕЧАЮТ, ЧТО СЕГОДНЯ ЭФФЕКТ ОТ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОЖЕТ ДОХОДИТЬ ДО 20% К ВЫРУЧКЕ. ПОЛИНА ПУЧКОВА

ТРИ КЛЮЧЕВЫХ ТРЕНДА По подсчетам Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ, ритейлеры вкладывают в цифровую трансформацию в среднем 1,6–3% от выручки. Геннадий Тарантасов, директор практики ритейла и FMCG ГК «КОРУС Консалтинг», отмечает, что высокие инфляция и ключевая ставка привели к тому, что многие ритейлеры существенно сократили горизонт планирования и стараются не начинать новых масштабных дорогостоящих IT-проектов. «В то же время на рынке остаются определенные игроки, которые либо продолжают поглощают другие компании, либо начинают работать в новых регионах и сегментах. И эти торговые компании инвестируют в IT больше, чем другие, поскольку параллельно с развитием бизнеса они вынуждены развивать и IT-инфраструктуру»,— добавляет эксперт.

Многие тренды второй половины 2024 года остаются острыми и актуальными сегодня. Во-первых, внедрение IT-решений, связанных с исполнением новых законов. «Например, постепенно расширяется перечень товаров, подлежащих обязательно маркировке; работать со многими государственными органами становится необходимо в единых системах документооборота и т. д. Соответственно, торговые компании вынуждены использовать определенные IT-продукты»,— указывает господин Тарантасов.

Второй тренд — оптимизация издержек с помощью IT и попытки нивелировать ситуацию нехватки кадров за счет технологий. В X5 Group (управляет сетями «Пятерочка», «Перекресток», «Чижик» и др.), например, уточняют, что в 2023 году их вложения в инновации составили 12,5 млрд рублей. Технологии призваны частично решить проблему дефицита кадров, в том числе за счет роботизации и увеличения касс самообслуживания. Ожидается, что в дальнейшем внедряемые решения позволят автоматизировать до 30% рабочих процессов, в которые вовлечены люди. Одним из способов автоматизации является внедрение касс самообслуживания. Как ранее сообщал заместитель гендиректора X5 Владимир Салахутдинов, они берут на себя по сети примерно половину трафика, а в некоторых магазинах — 85%. Эксперт считает, что в перспективе работа кассира, постоянно сидящего за терминалом, может уйти в прошлое.

В целом в холдинге уверены, что цифровые технологии позволят повысить эффективность бизнес-процессов. Тем самым они могут прибавить к выручке до 20%.

Третий тренд — фокусирование на обеспечении информационной безопасности. «Ритейл и ранее уделял этому направлению достаточно внимания, но в последние годы, с учетом возросшего количества ИБ-атак, оно стало требовать дополнительных ресурсов»,— подчеркивает господин Тарантасов.

К МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ В Ассоциации компаний розничной торговли замечают, что цифровизация в ритейле касается почти всех процессов: от электронного контроля за товаром на складах, прогнозирования спроса на эти товары до отдельных приложений с виртуальными консультантами. Для решения задач крупные ритейлеры пользуются ресурсами собственных дочерних компаний и цифровых партнеров. Например, X5 Tech, Hoff Tech, Sportmaster LAB и др.



АЛЕКСАНДР КОРЖОВ

РИТЕЙЛЕРЫ ВНЕДРЯЮТ ТЕХНОЛОГИИ, СОЗДАЮТ НОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ СТАНДАРТЫ, А ТАКЖЕ ФОРМИРУЮТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОНИ МЕНЬШЕ ЗАВИСЕЛИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ЛЮДЕЙ

IT-блок ритейлера в среднем наполовину состоит из штатных сотрудников, а остальную половину компании нанимают на аутсорсе, отмечает директор по цифровым инновациям «Ленты» Сергей Сергеев. Основной состав помогает компании дифференцироваться от конкурентов в сфере собственной разработки, архитектуры, своих эксклюзивных решений. Что касается бизнес-процессов в направлениях HR, финансов и логистики, то в этом случае доля аутсорсинга повышается. «Такой баланс помогает не замыкаться на себе, быстрее перенимать новый опыт и при этом держать сильную команду специалистов внутри компании»,— добавляет эксперт.

Опрошенные представители индустрии отмечают, что самым трудным периодом был 2022 год, когда рынок покинули иностранные вендоры. Например, одним из популярных средств автоматизации были решения на платформе SAP. Основной проблемой при локализации систем в ритейле оказалось отсутствие аналогов в России, которые полностью бы повторяли функционал, акцентируют в IT-сервисной компании IBS. Ритейлеры стали чаще обращаться за заказной разработкой программ лояльности, мобильных решений и микросервисов под платформу 1С и другие импортозамещающие решения. Таким образом, компании перешли от модели выживания к модели развития.

ДАЛЬНЕЙШИЙ КУРС Одним из главных трендов развития технологий является искусственный интеллект. Причем внедрение ИИ началось не в минувшем году, а гораздо раньше. Так, например, по словам управляющего директора IT-компании X5 Tech Антона Мироненкова, с помощью ИИ компания уже оптимизирует ряд процессов в X5: ценообразование, промоакции, управление ассортиментом, поиск новых локаций для открытия торговых точек и др. «Компьютерное зрение помогает во время перепланировки магазина: с его помощью можно просчитать оптимальную дистанцию между стендами в зависимости от формата магазина и вида продуктов на полках»,— пояснили работу ИИ в пресс-службе компании. Параллельно с этим совместно с Университетом ИТМО тестируются новые возможности применения технологии.

По оценке аналитической компании «Яков и партнеры», в целом ритейлеры инвестируют в ИИ до 2% из бюджета на цифровое развитие.

В ближайшей перспективе ритейлеры продолжат применять сквозные технологии, наращивать инфраструктуру, развивать машинное обучение для персонализации предложений, а также внедрять технологии роботизации. Многие закладывают в стратегию открытие автономных магазинов, чтобы минимизировать привлечение персонала. На фоне внедрения инноваций продолжается работа над повышением стандартов кибербезопасности.

ПЕРЕХВАТИТЬ ПОКУПАТЕЛЯ В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ Наименее активны с точки зрения новых IT-проектов или внедрения новых технологий такие сегменты, как фэшн и DIY, отмечает господин Тарантасов. «Что касается продуктового ритейла, то здесь спрос на IT-услуги пока остается более или менее стабильным: многие игроки постепенно замещают зарубежное ПО, внедряют IT-решения, связанные с производством СТМ, продажей готовой еды»,— делится эксперт.

Особое место отводится развитию онлайн-платформ и омниканальных моделей продаж. Сегодня ритейл в этом плане конкурирует с сервисами по доставке и маркетплейсами, такими как «Озон», «Купер», «Самокат», «Яндекс. Лавка».

Омниканальная модель объединяет все каналы продаж в экосистему, где данные о покупателях, история их покупок и прочая активность хранятся в одном месте. Это позволяет покупателю бесшовно взаимодействовать со всеми системами продавца.

По словам генерального директора сети товаров для «умного дома» «Всесмарт» Александра Буйневича, очень важным прорывом является возможность сделать заказ любым способом и получить товар там, где удобно. То есть благодаря такой системе можно найти интересующий товар в онлайне (причем не только через личный кабинет магазина, но по ссылке через рекламный модуль или посредством выдачи в поисковой строке), закинуть его в виртуальную корзину и оплатить, а забрать покупку в офлайн-магазине.

Тренд на развитие омниканальных решений был оценен покупателями, а некоторые без подобных технологичных решений уже с трудом представляют себе покупки, говорят сами ритейлеры. «Что немаловажно, сам покупатель сегодня стремится к омниканальности, а значит, ритейлу важно поддерживать эффективность как в офлайне, так и в онлайн-сегментах. Все это требует инвестиций и бюджетов в развитие IT-решений»,— говорит господин Сергеев.

«Клиенты ожидают удобного взаимодействия с брендом, независимо от того, совершают ли они покупку в салоне или интернет-магазине,— подтверждает генеральный директор Первой мебельной фабрики, президент Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей отрасли России Александр Шестаков.— Например, процесс выбора мебели сегодня происходит одновременно в онлайн- и офлайн-среде. Покупатели приходят в шоурумы, чтобы оценить качество материалов, проверить комфорт и внешний вид, но окончательное решение часто принимается в интернете после изучения цен и отзывов. Либо вначале изучается интернет, а уже потом покупатели приходят в магазин».

Данный тренд подтверждает и господин Буйневич: «Если говорить в общем, то цифровые сервисы в последние годы становятся все более востребованными в качестве площадки для первичного заказа. Тем не менее самовывоз в рознице не растерял своей популярности, на этот формат по-прежнему приходится большая часть заказов». ■

ДИАЛОГИ В ГЕНЕРАТИВНОМ КОНТЕНТЕ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ И БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ (LLM) РАСТЕТ. ПО ОЦЕНКАМ GRAND VIEW RESEARCH, ОБЪЕМ ЭТОГО РЫНКА ПРЕВЫСИЛ $4,35 МЛРД И БУДЕТ РАСТИ НА 35,9% ЕЖЕГОДНО В ПЕРИОД С 2024 ПО 2030 ГОД. ПЕРЕХОДЯЩИЙ ТРЕНД ИЗ 2024 ГОДА В 2025 ГОД — ИСПОЛЬЗОВАНИЕ LLM И ГЕНЕРАТИВНОЙ НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КЛИЕНТСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. О ВОЗМОЖНОСТЯХ И РИСКАХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ДАННЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РАССКАЗАЛ КОРРЕСПОНДЕНТУ GUIDE ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА ГОЛОСОВЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПАНИИ BSS АЛЕКСАНДР КРУШИНСКИЙ. АЛИСА МАЛЬЦЕВА

GUIDE: Какие задачи бизнеса могут закрыть сегодня генеративный ИИ и LLM?

АЛЕКСАНДР КРУШИНСКИЙ: Сегодня генеративный ИИ и LLM стали хорошим инструментом для практического использования в компаниях, где важным фактором является клиентское обслуживание. Одна из основных функций — автоматизировать рутинные процессы и улучшить качество сервиса. Такие продукты на основе генеративной нейросети уже востребованы в финансовой сфере, контакт-центрах, телекоме, электронной коммерции и некоторых других сегментах. Я думаю, довольно быстро мы придем к тому, что генеративные нейросети начнут использовать все. Тем более что с точки зрения затрат и скорости внедрения — это более простая история, чем реализация обычного голосового или чат-бота.

Генеративные нейросети и решения на их основе выводят чат-боты, голосовых помощников на новый уровень. В частности, роботы способны дать ответ на конкретный заданный вопрос клиента. Ведь генеративные нейросети могут создать текст, обработав массив материалов, которыми зачастую выступают внутренние нормативные документы.

Также робот может рассказать о продуктах и услугах организации, создав легкий рекламный текст. А системы речевой аналитики с LLM со встроенной большой языковой моделью способны проанализировать заданный массив диалогов как текстовых, так и речевых, найти наиболее частые причины жалоб клиентов и выдать рекомендации по улучшению качества обслуживания.

G: Что послужило стимулом развития собственных продуктов?

A. K.: Мы увидели большой потенциал развития технологии ChatGPT. Для начала добавили в наш чат-бот в одном из банков возможность обращаться к YandexGPT. Увидели положительный отклик. Далее, используя технологию RAG (Retrieval Augmented Generation), обучили генеративную нейросеть отвечать на вопросы об услугах и продуктах банка. При поступлении запроса от клиента инструмент RAG в нашем сценарном боте с помощью сложных алгоритмов подбирает релевантные запросу фрагменты среди нормативных документов заказчика, и передает их на вход LLM для подготовки ответа.

При этом, чтобы не допустить передачи персональных данных во внешнюю LLM (в случае если используется облачная LLM, а не модель внутри контура заказчика), данные анонимизируются перед отправкой.

Помимо клиентского бота, мы встроили AI-функционал в нашу «Базу знаний» — wiki-подобную систему, в которой компания может разместить внутренние документы. Теперь сотрудник или клиент вместо того, чтобы искать ответы на свои вопросы в этих документах, может просто задать вопрос «Базе знаний» и получить конкретный ответ со ссылкой на исходные документы, на которых этот ответ основан.

В первом квартале 2025 года планируем вывести генеративную нейросеть на широкую аудиторию. А пока последовательно улучшаем все аспекты обслуживания: обучаем вежливому общению, работаем над деперсонализацией и минимизацией ответов, вводящих клиента в заблуждение.



МАКСИМ ГОРИН

G: Только ли на банковскую сферу будет рассчитан новый проект?

A. K.: Нет, в принципе решения на базе генеративного ИИ могут помогать в любых областях и подходят для любых масштабов. Если говорить конкретно о наших продуктах, то мы ориентируемся на средний и крупный enterprise, поэтому наша бот-платформа и платформа речевой аналитики предназначены для относительно крупных контакт-центров (от нескольких десятков до нескольких тысяч операторов), а «База знаний» рассчитана на организации с тысячами и десятками тысяч сотрудников.

Более того, мы стараемся учитывать отраслевую специфику основных сегментов. Сегодня мы предлагаем отраслевые решения для финсектора, телекома, страховых компаний, крупного ритейла, медицинских и энергосбытовых организаций, а также для региональных линий МФЦ и службы 122.

G: Какие есть риски внедрения генИИ?

A. K.: При возникновении необходимости персонализированного ответа появляется риск информационной безопасности, ведь в таком случае используются персональные данные клиента. Еще один сдерживающий фактор — склонность генеративной нейросети к галлюцинированию, иначе к возможным ошибкам. И если нейросеть от лица, например, финансовой организации, выдаст клиенту официальный ответ на обращение с ошибкой, это может обернуться серьезной проблемой. Безусловно, и человек может допустить ошибку. Но сегодня наша задача сделать так, чтобы генеративный ИИ в этом вопросе стал лучше человека.

Сейчас доля ошибочных ответов нашей большой языковой модели по разным категориям тематик «гуляет» в диапазоне от 1 до 8%. У нас цель — сузить диапазон до 0,5–1%. Нам важно приблизиться к тому, чтобы генеративная нейросеть совершала такие ошибки реже человека.

G: Как большая языковая модель применяется в деятельности операторов контакт-центров?

A. K.: LLM обучена на больших массивах данных и может решать задачи аналитического характера: классификации, выявления тематик в речи. В частности, эти функции находят применение в контакт-центрах. Также мы научились с помощью LLM делать суммаризацию звонков: вычленять суть запроса клиента и действий оператора для его решения и представлять ее в виде одного абзаца. Такое сжатое изложение диалога удобно для быстрого анализа, ведь обращений, как правило, в контакт-центры поступает много.

Также можно попросить большую языковую модель отобрать звонки, в которых человек выражает недовольство, отказывается или соглашается на условия или ему были предложены не все варианты. Нейросеть поймет запрос, сформулированный на обычном человеческом языке, и решит эту задачу. Таким образом, мы можем отслеживать качество обслуживания.

А совсем скоро мы выпустим новый продукт на базе AI — тренажер оператора, который эмулирует живой диалог с клиентом, позволяя операторам контакт-центра тренировать практические навыки отработки сложных ситуаций «на роботе», чтобы уверенно решать их при общении с живым клиентом.

G: Как в условиях кадрового дефицита может помочь бот со встроенной LLM?

A. K.: Бот со встроенной LLM может автоматизировать рутинные процессы и высвободить человеческий ресурс на другие более сложные задачи. Работа в этом случае становится для операторов более интеллектуальной, более интересной.

В то же время стоит расценивать робота и как помощника оператора. Например, при обслуживании клиента в текстовом канале робот-суфлер дает оператору подсказки, предлагая уже готовый ответ, который можно или подтвердить, или поправить. Когда оператор обслуживает голосовой вызов, суфлер в текстовом режиме готов выдать ему релевантные подсказки, которые можно использовать при общении.

Если мы говорим о речевой аналитике в контакт-центре, то в этом сценарии система с большой языковой моделью помогает супервайзеру и играет роль контролера качества работы операторов.

G: Как в будущем может расшириться сфера применения генеративного ИИ и LLM?

A. K.: С одной стороны, с учетом текущего состояния и невероятно высоких темпов развития технологий сфера применения генИИ практически безгранична. С помощью больших генеративных моделей можно автоматизировать не только рутинные операции, но и творческую деятельность, которая ранее казалась неавтоматизируемой. И сейчас мы видим настоящий бум приложений и сервисов на базе AI.

Например, сейчас набирает популярность агентный ИИ, который, в отличие от традиционных приложений (традиционные, по текущим меркам,— это примерно те, которые были популярны всего лишь год назад), может не просто реагировать на команду, а понять цель, построить план ее достижения и постараться выполнить ее. В процессе такие агенты могут задавать уточняющие вопросы, смотреть что-то в интернете, вызывать внешние сервисы и даже обращаться за помощью к другим AI-агентам.

Одновременно с этим внедрение генеративного ИИ в реальные бизнес-приложения идет достаточно осторожно. Эта осторожность вызвана тем, что AI все же допускает ошибки, а для бизнеса нужен высокий и гарантированный уровень качества. Хорошая новость в том, что сами модели становятся ощутимо качественнее (буквально с каждым месяцем), а разработчики продуктов на базе AI (и мы в том числе) учатся исправлять или обходить типовые ошибки AI и обеспечивать необходимое качество. ■

2 ➔ Благодаря внутренним инструментам и технологиям на базе ИИ наша команда смогла не только предсказать это падение, но и успешно заработать на этом».

Он отметил, что системы на основе ИИ могут выполнять трейдинговые операции автоматически: на основе заранее определенных алгоритмов. Это позволяет минимизировать психологический фактор и торговать по заранее установленным стратегиям. Также они способны предсказывать рыночные тенденции. «Машинное обучение помогает в разработке моделей для прогнозирования цен на активы. ИИ анализирует исторические данные и ищет паттерны, которые могут быть полезны для предсказания будущих движений рынка. Это позволяет инвесторам адаптировать свои стратегии в зависимости от текущих условий и минимизировать риски»,— говорит господин Чаус.

Кроме того, ИИ может оптимизировать управление инвестиционными портфелями: он анализирует показатели активов и помогает диверсифицировать риски, внося коррективы в структуру портфеля на основе рыночных условий. ИИ может анализировать, в том числе, социальные сети и новости, чтобы оценить общественное мнение о компании или рынке в целом, что может влиять на цены акций. Технологии ИИ могут создавать кастомизированные рекомендации для инвесторов, основываясь на их финансовых целях и рисковых предпочтениях.

«ИИ существенно изменяет ландшафт финансовых рынков, предлагая новые инструменты и технологии для улучшения инвестиционных решений. Инвесторы, которые используют эти технологии, могут получить значительное преимущество в стремительно меняющемся рынке»,— подытожил спикер.

В ПОМОЩЬ РЕКРУТЕРУ Компании внедряют новые системы на основе ИИ и машинного обучения для подбора персонала. Как отметил коммерческий директор ГК Selecty Эдуард Долгалев, такие решения ускоряют поиск кандидатов, генерируя X-ray- и boolean-запросы для подбора по индивидуальным критериям. «AI-алгоритмы также автоматизируют рутинные задачи: от составления текстов приглашений на вакансии до анализа данных кандидатов, включая их предыдущий опыт взаимодействия. Еще одной важной функцией системы является автоматический подбор актуальных вакансий для кандидатов. Это позволяет оперативно предлагать „теплым“ кандидатам подходящие позиции, что значительно повышает вероятность закрытия вакансий»,— поясняет господин Долгалев. В результате время, затрачиваемое на автоматизацию рутинных задач рекрутера, сокращается более чем на 25%, а оптимизация ряда функций менеджеров приводит к общему снижению времени на закрытие вакансий почти на 50%. ■

КАДРЫ В ЦИФРЕ

ТЕХНОЛОГИИ СТАЛИ ВАЖНОЙ ЧАСТЬЮ В ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ, А ИХ ДОСТУПНОСТЬ ПОЗВОЛЯЕТ КОМПАНИЯМ ЛЮБОГО МАСШТАБА ВНЕДРЯТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ. ЭКСПЕРТЫ СЧИТАЮТ, ЧТО ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ НЕ СТАВИТ ЦЕЛЬ ЗАМЕНИТЬ ЧЕЛОВЕКА В КАДРОВОЙ СФЕРЕ, А СКОРЕЕ ПОМОГАЕТ РАСШИРИТЬ КОМПЕТЕНЦИИ HR-СПЕЦИАЛИСТОВ. АЛЕКСАНДРА ТЕН



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

СОГЛАСНО ПРОГНОЗУ IT-КОМПАНИИ «ТЕНЗОР», К КОНЦУ 2025 ГОДА НА КЭДО ПЕРЕЙДЕТ 80% РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ СО ШТАТОМ БОЛЕЕ 50 ЧЕЛОВЕК

Сегодня с помощью цифровых инструментов компании стремятся оптимизировать работу с персоналом, кадровым документооборотом и увеличить эффективность управления человеческими ресурсами. По мнению Ирины Фроловой, директора департамента по работе с персоналом компании BSS, абсолютно все кадровые процессы оптимизируются с помощью технологий. Они помогают снижать время затрат на работу с документами и обработку информации.

«У решений по управлению персоналом очень широкая функциональность — начиная с кадрового учета и расчета заработной платы и заканчивая организацией self-service (самообслуживания.— **G**) систем для сотрудников»,— поясняет Надежда Журавлева, эксперт по цифровизации HR компании SL Soft (ГК Softline). Эти программы проникают в бизнес-процессы и становятся элементами корпоративной культуры, особенно если речь идет о крупном бизнесе.

Такие решения доступны не только крупным корпорациям, но и малому и среднему бизнесу, замечает генеральный директор сервиса Solar Staff Владимир Корицкий. Сервисы по управлению персоналом, автоматизации расчетов, электронной подписи и документооборота позволяют компаниям минимизировать человеческий фактор и повысить эффективность.

НЕ ОТСТАВАТЬ ОТ КОНКУРЕНТОВ Эксперты убеждены, что компании, отслеживающие тенденции в современных HR-технологиях, сохраняют конкурентоспособность. Это особенно важно в условиях сложной ситуации на рынке занятости. CEO LegendsGroup Роман Суднев констатирует: цифровизация в кадровом деле перестала быть опцией. «Сегодня это обязательный элемент выживания бизнеса в условиях кадрового голода и растущих требований к эффективности»,— отмечает эксперт.

«Без цифровизации и автоматизации нереально быть в тренде. Особенно в сфере IT,— считает Дина Мустаева, руководитель отдела по работе с персоналом «Инфомаксимум».— Рынок труда в нашем направлении перегрет давно, поток соискателей большой, обработка анкет, резюме и писем вручную — это недопустимая роскошь».

Цифровые технологии автоматизируют рутинные процессы, согласна Полина Дуйкова, руководитель направления СЭД/ECM департамента бизнес-решений ГК Softline: обработку заявок на отпуск, учет рабочего времени и расчет заработной платы, что снижает вероятность ошибок и освобождает время HR-специалистов для более стратегических задач. «В рекрутинге цифровые платформы облегчают поиск и отбор кандидатов, процесс собеседований. А системы управления обучением (LMS) помогают организовать обучение, отслеживать прогресс и результаты сотрудников»,— перечисляет госпожа Дуйкова.

КЭДО ИЛИ БУМАГА? По прогнозам специалистов, объем использования сервисов кадрового электронного документооборота (КЭДО) в России по итогам 2024 года удвоится, сообщает генеральный директор ГК «Элементум Технолоджис» Вадим Тымчик. Это обусловлено стремлением компаний снизить операционные затраты и повысить эффективность кадровых процессов. Руководитель кадровой службы «РосКо» Ольга Борисова приводит данные Ассоциации РОСЭУ, согласно которым 69% крупнейших российских работодателей уже перешли или планируют перейти на КЭДО. Рост популярности КЭДО в последние годы госпожа Борисова объясняет активным переводом работников на удаленный формат работы, наблюдавшийся в период пандемии. «Правовые нормы допускают применение ЭДО в отношениях с работниками, оформленными по ТК РФ, и закрепляют порядок ведения КЭДО. Компании в России получили право оформлять кадровые документы онлайн, в том числе трудовые договоры и заявления. Но есть и исключения: приказы об увольнении, акты о несчастных случаях на производстве и журналы по охране труда. Эту документацию обязательно нужно дублировать на бумаге»,— уточняет руководитель кадровой службы «РосКо».

Основатель кадрового агентства «Гранд Гуру» и бизнес-школы «Бизнесмания» Екатерина Котова делится наблюдениями, что процесс перехода на КЭДО намного интенсивнее идет в крупных компаниях, в то время как малый и средний бизнес адаптируется к КЭДО значительно медленнее.

Директор по персоналу сети магазинов «Музторг» Дмитрий Корнеев признает, что скорость внедрения КЭДО сегодня ограничивают финансовые и временные затраты на внедрение, интеграцию и поддержание системы, ригидность руководителей, сопротивление сотрудников кадровых служб, боящихся изменений или сокращений после введения КЭДО. «Тем не менее плюсов у системы больше, и с течением времени даже компании с численностью 50–100 человек, скорее всего, перейдут на КЭДО. Одним из существенных стимулов для перехода станет возможное снижение стоимости решений»,— рассуждает господин Корнеев.

Айгюн Курбанова, основательница «Школы карьерного менеджмента» и президент Ассоциации карьерных консультантов, успокаивает, что цифровые технологии, связанные с кадровыми процессами, не преследуют цель сильно сокращать количество HR-специалистов, а скорее дают возможность сотрудникам кадровых служб брать дополнительные задачи без раздувания штата. «КЭДО — отличный инструмент оптимизации. Но бывает так: мы обосновали и рассчитали экономию при внедрении продукта, а она равна половине штатной единицы в отделе кадров. Зато мы создали очень комфортную систему для наших сотрудников и это увеличило индекс их лояльности. Поэтому необходимо определиться, что важнее»,— делится опытом госпожа Курбанова.

Валентина Романова, HR-директор Level Group, ссылается на прогноз IT-компании «Тензор», по которому к концу 2025 года на КЭДО перейдет 80% российских компаний со штатом более 50 человек. «Однако в девелопменте и строительстве, где исторически преобладали ручной труд и бумажный документооборот, процесс цифровизации начался позже. Тем не менее тренд очевиден: даже в такой консервативной отрасли, как девелопмент, доля электронного документооборота растет на 15–20% ежегодно»,— подтверждает эксперт.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД Марина Максимова, директор по персоналу и организационному развитию BPMSoft (входит в Lansoft), подчеркивает, что при выборе HR-технологий важен платформенный и экосистемный подход. «Процессно-ориентированные платформы значительно повышают эффективность клиентских процессов не только с внешними, но и с внутренними заказчиками. BPM и CRM с одинаковым успехом используют как в продажах, маркетинге и сервисе, так и в управлении кадровыми процессами. Они обеспечивают полный цикл подбора персонала, а также дают руководителям понимание, как развиваются сотрудники внутри компании»,— указывает эксперт.

Директор по персоналу ППК «Технониколь» Екатерина Сорокина делает уточнение, что CRM-системы для HR востребованы скорее в компаниях с большим количеством вакансий, когда для повышения скорости и качества обработки информации процесс необходимо автоматизировать. Также такие инструменты нужны бизнесу, который представлен в разных регионах. «Например, в составе нашей компании более 70 заводов, расположенных по всей территории России — от Дальнего Востока до Северо-Запада. Благодаря CRM кадровые специалисты из всех регионов могут собирать и хранить данные в одном информационном поле»,— рассказала госпожа Сорокина.

Внедрение платформ успеха сотрудников, объединяющих расчет зарплаты, льготы, карьерное планирование и доски вакансий, а также системы анализа данных помогают компаниям понимать настроение сотрудников и прогнозировать их поведение. «Современные HR-отделы немыслимы без аналитических инструментов, превращающих кадровые данные в стратегические инсайты»,— напоминает Роман Суднев. Системы Predictive Analytics прогнозируют текучесть кадров, анализируя вовлеченность сотрудников через цифровые следы в корпоративных чатах и системах учета задач. В «Сбере» такие решения помогают выявлять риск увольнения ключевых специалистов за три-шесть месяцев до события, позволяя HR вовремя предложить условия для удержания, приводит пример CEO LegendsGroup.

ЧЕЛОВЕКУ НУЖЕН ЧЕЛОВЕК Уже не первый год HR-специалистам в процессе подбора персонала помогают технологии на основе искусственного интеллекта (ИИ). Дмитрий Косарев, заместитель генерального директора E-staff, полагает, что ИИ эффективен на нескольких ключевых этапах рекрутингового процесса. Он хорошо ищет подходящих кандидатов, проводит первичную классификацию, вовремя напоминает о запланированных собеседованиях. Технологии также могут возвращать «забытых» кандидатов в воронку подбора, предлагая им новые вакансии, подходящие их профилю.

Качество результата, который выдает ИИ, зависит от процесса и функции, для которых его используют. Например, ИИ отлично составляет тексты, шаблоны уведомлений и писем; боты широко применяются в массовом подборе. Рутинные задачи технологии решают быстрее, точнее и эффективнее человека, снижая вероятность ошибки, дает оценку господин Косарев.

«Однако я уверен, что ИИ не заменит HR-специалистов на 100%. Эмпатия и эмоциональный интеллект остаются за пределами возможностей технологий: профессиональный рекрутер способен увидеть в кандидате то, что не распознает ни один алгоритм»,— обнадеживает представитель E-staff.

Аналогичную позицию выражает господин Суднев. «Пусть рутину обрабатывают чат-боты, освобождая HR-менеджеров для личного общения с сотрудниками. Те, кто нашел баланс между технологиями и человечностью, уже сегодня формируют стандарты управления персоналом завтрашнего дня». ■

АЙТИШНИКИ ВНЕДРЯЮТСЯ В ВУЗЫ

IT-ХОЛДИНГИ АКТИВНО УЧАСТВУЮТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НАЧИНАЮЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ. В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ОПЫТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ БИГТЕХИ ТАКИМ ОБРАЗОМ ПОДГОТАВЛИВАЮТ ДЛЯ СЕБЯ «РАБОЧУЮ СИЛУ». КОМПАНИИ ЗАПУСКАЮТ КУРСЫ, СОТРУДНИЧАЮТ СО ШКОЛАМИ И ВУЗАМИ. В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СОВМЕСТНАЯ РАБОТА С ПЕРЕДОВЫМИ IT-КОМПАНИЯМИ, КАК ОБЪЯСНЯЮТ В ПЕТЕРБУРГСКИХ ВУЗАХ, НЕОБХОДИМА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КАЧЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ. ТАКАЯ ПРАКТИКА ПОЗВОЛЯЕТ СТУДЕНТАМ ОБУЧАТЬСЯ НА РЕАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ И КЕЙСАХ. НАДЕЖДА ЯРМУЛА

В августе 2024 года в Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ заявили, что работают над введением обязательного для крупных IT-компаний финансового отчисления на развитие IT-образования. Бигтехи, согласно предложению главы Минцифры Максута Шадаева, должны отдавать 5% от средств, сэкономленных благодаря налоговым льготам. После запуска механизма такие отчисления станут обязательным условием для продления аккредитации в реестре IT-компаний министерства.

В декабре во время совещания правительства с президентом РФ Владимиром Путиным господин Шадаев сообщил, что чиновники намерены привлечь айтишников к образованию студентов. По его мнению, выпускники вузов сейчас «не в полной мере соответствуют требованиям работодателей, запросу текущего дня, связанному с подготовкой и разработкой суперсовременных решений».

Изменить ситуацию, как считают в правительстве, можно, обязав компании, которые пользуются налоговыми льготами, преподавать в вузах и предоставлять места для стажировок. Владимир Путин назвал инициативу чиновников «абсолютно справедливой» и отметил, что компании должны отнестись к этому с пониманием. Новые правила, если будут приняты, коснутся только тех, чья выручка превышает 1 млрд рублей.

«Сама идея обязать крупные компании помогать вузам логичная — многие и так это делают,— комментирует возможное нововведение руководитель тренинг-центра группы «Рексофт» Григорий Силкин.— Обязать преподавать IT-специалистов — логично, но далеко не каждый такое может и хочет. Отличный эксперт не равно хороший преподаватель».



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

УЧАСТНИКИ РЫНКА ОТМЕЧАЮТ, ЧТО IT-КОМПАНИИ СОТРУДНИЧАЮТ С ВУЗАМИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ «ПОД СЕБЯ» И В ЦЕЛОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ

СТУДЕНТ — ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РАБОТНИК

Пока выдвинутые в прошлом году предложения так и остались только предложениями. При этом крупнейшие IT-компании не первый год самостоятельно, без подсказки чиновников, участвуют в образовании студентов: создают лаборатории и совместные программы, запускают стажировки, устраивают лекции и хакатоны.

Бакалаврские, магистерские программы и аспирантуры «Яндекса» открыты в 33 университетах в 12 регионах России, сообщили корреспонденту Guide в пресс-службе компании. В Петербурге «Яндекс Образование» сотрудничает с ИТМО, НИУ ВШЭ, СПбГУ, Европейским университетом и СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Совместно с вузами бигтех реализует 11 образовательных программ. «Студенты изучают разработку программного обеспечения (ПО) и науки о данных, прикладную математику и информатику, ПО высоконагруженных систем, фронтенд- и бэкенд-разработку»,— рассказывают в «Яндекс Образовании».

В сентябре 2024-го «Яндекс» и «Сбер» запустили в ИТМО первый в России ИИ-бакалавриат AI360 для будущих архитекторов и исследователей искусственного интеллекта. Аналогичную программу открыли в московской «Вышке» и Московском физико-техническом институте, а также в «Университете Иннополиса» в Татарстане. «Главное отличие AI360 от существующих программ — нацеленность на подготовку специалистов, способных создавать новые фундаментальные модели, архитектуры и алгоритмы машинного обучения»,— делится начальник отдела организации приема ИТМО Алексей Итин.

ИТМО, будучи одним из главных технических вузов Петербурга, в год открывает около трех совместных треков с партнерами. В текущем учебном году институт совместно с VK Education запустил бакалавриат «Инженерия искусственного интеллекта», на которой будут готовить специалистов по внедрению систем ИИ в бизнес-процессы. «Обучение сфокусировано на ключевых дисциплинах в рамках трех фундаментальных блоков: математики, программировании и IT, машинного обучения,— объясняет господин Итин.— Все дисциплины ориентированы на практику, а блоки математики и программирования — на изучение проблематики обработки данных».

Помимо ИТМО, VK сотрудничает с «Вышкой», СПбГУ и Политехом. В этом году ВШЭ в Петербурге совместно с VK трансформирует факультет физики, математики и компьютерных наук в Школу информатики, физики и технологий (ШИФТ). В ней будут готовить специалистов в области ИИ: разработчиков информационных систем, системных архитекторов, ML-исследователей и ML-разработчиков. «В рамках ШИФТ мы реализуем две программы бакалавриата и две — магистратуры, где студенты получат доступ к современной инфраструктуре разработки и будут работать над проектами и кейсами VK»,— делится заместитель вице-президента по образовательным проектам VK Анна Степанова.

В предстоящем учебном году «Вышка» совместно с компанией «Леста Игры» запускает новую бакалаврскую программу «Программирование и инжиниринг компьютерных игр». «Программа нацелена на подготовку специалистов, способных комплексно решать задачи в области геймдева. Это перспективное направление, которое дает студентам знания и навыки в программировании, компьютерной графике, физике и проектном управлении. Выпускники смогут работать не только в игровой индустрии, но и в смежных областях — разработке AR/VR-решений и высоконагруженных приложений»,— объясняет специфику нового направления декан ШИФТ Михаил Мухин.

Представить подготовку новых IT-кадров без участия компаний практически невозможно. Для вуза, как объясняет господин Итин, сотрудничество с практиками дает возможность соответствовать запросам рынка и давать актуальные знания студентам. «В условиях стремительного развития технологий нам необходимы преподаватели-практики из индустрии,— заявляет господин Мухин.— Это возможность обучения на реальных проектах и кейсах. Наши студенты с первого курса работают над практическими задачами как от компаний, так и от научных подразделений факультета. Кроме того, это финансовая поддержка студентов: повышенные стипендии за академические успехи, дополнительные выплаты за работу над проектами компаний. А также финансовая поддержка преподавателей, которая необходима для того, чтобы привлекать экспертов, готовых передавать знания и опыт».

Интерес крупнейших IT-компаний к образованию студентов понятен: в условиях нехватки специалистов уровней мидл и сеньор работает принцип «чем раньше начнешь готовить сотрудника для себя — тем лучше».

«Selectel вкладывается в работу со студентами, чтобы привлечь их на свою орбиту еще на этапе обучения и показать им различные варианты карьерных траекторий. Важно, чтобы будущие IT-специалисты и инженеры дата-центров понимали, как работают большие технологические компании»,— объясняет заместитель генерального директора по работе с персоналом Selectel Надежда Курлат.

Selectel сотрудничает с 15 техническими вузами Москвы и Петербурга. Эксперты компании проводят лекции и семинары по профильным направлениям: сетевые технологии, сервисное администрирование дата-центров, системное администрирование, облачная разработка, а также мастер-классы и митапы.

«Работа со студентами и наем молодых специалистов — это всегда работа на перспективу,— добавляет Григорий Силкин.— Это определенный маркер здоровья для компании, который означает, что она растет и через условный год, когда молодой специалист окрепнет, компания никуда не денется и у нее по-прежнему будут проекты».

При этом идея работы с вузами, как отмечают опрошенные Guide участники рынка, заключается не только в подготовке сотрудников для себя. Работа с университетами, как подчеркивает директор «Яндекс Образования» Дарья Козлова,— это история про развитие образования и IT-индустрии в целом. «Силами одной компании или одного вуза невозможно подготовить ни высококлассных ИИ-специалистов, ни сотни тысяч разработчиков, необходимых сегодня рынку. Чтобы создавать прорывные технологии мирового уровня, бигтехам необходимо вкладываться в образование и готовить специалистов совместно с университетами»,— убеждена госпожа Козлова.

СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ

Крупные IT-компании участвуют в образовании не только студентов, но и школьников. В Петербурге реализуются федеральный проект «Урок цифры» (всероссийский образовательный проект в сфере цифровых технологий.— **G**), рассказали в пресс-службе комитета по образованию. Работу со школами в России, в том числе в Петербурге, ведет «Яндекс Образование»: в городе на базе 18 школ работает «Яндекс Лицей». «Школьники и студенты колледжей изучают современные языки программирования, погружаются в промышленную разработку и осваивают новые технологии. Выпускники могут сразу работать джуниор-разработчиками»,— отмечают в пресс-службе компании.

В прошлом учебном году на базе Центра цифрового образования «ИнфинIТи» школы № 509 запустили «Кибершколу» для учащихся 9–11-х классов, добавляют в комитете по образованию. Программа по кибербезопасности разработана совместно с компанией «Газпромнефть-Цифровые решения».

Активную работу со школьниками ведет «Леста Игры» — компания, специализирующаяся на разработке компьютерных игр. «Мы сотрудничаем со школами, колледжами, школьными кружками и объединениями. В первую очередь с учреждениями с углубленным изучением математики, информатики, изобразительного искусства и графики. Таким школьникам с нами интересно и полезно. Они уже говорят с нами на одном языке, интересуются нашей индустрией, и мы можем показать им возможности для развития, профориентации, что облегчит им и процесс обучения, и выбор дальнейшего направления для поступления»,— объясняет идею директор по персоналу группы компаний «Леста Игры» Анна Посаженникова. ■

ДРУЖЕСТВЕННЫЕ СТРАНЫ НА ВОЛНЕ IT-ИНТЕРЕСА

РОССИЙСКИЕ IT-ПРОДУКТЫ НАРАЩИВАЮТ ЭКСПОРТ. СЕГОДНЯ ОСОБЕННО ОНИ ВОСТРЕБОВАНЫ В СТРАНАХ АЗИИ, БЛИЖНЕГО ВОСТОКА, ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ И АФРИКИ. НАИБОЛЕЕ АКТИВНО ЭКСПОРТИРУЮТСЯ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ, ФИНТЕХА, АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕСА, ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. НЕКОТОРЫЕ ИГРОКИ РЫНКА ОТМЕЧАЮТ, ЧТО В ТЕКУЩЕМ ГОДУ ПЛАНИРУЮТ НАРАСТИТЬ ОБЪЕМЫ ЭКСПОРТА В ДРУЖЕСТВЕННЫЕ СТРАНЫ В ДВА РАЗА. АЛЛА МИХЕЕНКО

КРАТНЫЙ РОСТ ОБЪЕМОВ После снижения экспорта IT-услуг в 2022–2023 годах в 2024 году наблюдается рост. По данным «Руссофта», экспорт может увеличиться на 10–12% за весь 2024 год (подсчет еще ведется). В Московском экспортном центре сообщили, что ОПЭ ИКТ (объем поддержанного экспорта информационно-коммуникационных технологий.— **G**) в денежном выражении в 2024 году составил 1,186 млрд рублей, рост в сравнении с 2023 годом — в 2,1 раза. Из данного объема 99,8% — экспорт в дружественные страны.

«С 2022 года происходит активная переориентация с западных рынков на азиатское и ближневосточное направления. Наблюдается растущий запрос на решения, которые обеспечивают технологический суверенитет. Партнеры из дружественных стран стремятся снизить зависимость от западных технологий, что открывает дополнительные возможности для российских IT-компаний»,— комментирует Артем Чернов, предприниматель, управляющий партнер по цифровизации GloraX.

«Мы наблюдаем, что защищенные и независимые российские системы, которые не подвержены рискам глобализации, традиционно вызывают доверие за рубежом. До 2022 года многие заказчики в странах ЕС и США выбирали продукты из России по этому же принципу. С 2022 года и по сегодняшний день интерес к отечественному ПО — как альтернативе американскому — продолжает укрепляться за рубежом: в странах Латинской Америки, Индии, Филиппинах, Сингапуре, Индонезии, Малайзии, на Ближнем Востоке, Юго-Восточной Азии, ОАЭ, на Кубе. Индию мы оцениваем как ключевое направление для экспорта»,— отмечает Дмитрий Одинцов, директор по развитию компании «Труконф».

Некоторые компании — экспортеры российских IT-продуктов прогнозируют активный рост и в 2025 году. «Мы намерены расширять как географию своего присутствия, так и свое предложение в имеющихся странах и прогнозируем рост экспорта в 2025 году не менее чем в два раза относительно 2024 года»,— делится планами Василий Белов, исполнительный директор ITGlobal.com, корпорация ITG.

«Согласно исследованиям компании Piccard, в 2024 наиболее востребованы российские решения оказались в странах ближнего зарубежья: в Белоруссии, Казахстане, Узбекистане. Причем там они заняли существенную долю рынка 50; 19 и 15% соответственно. И это неудивительно, учитывая давние экономические и культурные связи,— приводит данные руководитель группы защиты инфраструктурных IT-решений компании «Газинформсервис» Сергей Полунин.— Но нужно понимать, что эта ситуация не будет длиться бесконечно. Многие зарубежные вендоры намекают на возможный возврат в РФ, одновременно с этим они могут с большей силой начать конкурировать с российскими вендорами на других рынках. В сфере ИБ очень большое значение имеет репутация решений, и в этом смысле у зарубежных решений есть определенное преимущество».



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

ТРАДИЦИОННО У ДРУЖЕСТВЕННЫХ СТРАН БОЛЬШИМ СПРОСОМ ПОЛЬЗУЮТСЯ IT-ПРОДУКТЫ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

ОТ КИБЕРБЕЗА ДО ОБЛАКОВ Традиционно российские компании сильны в сегменте кибербезопасности. По словам директора по развитию бизнеса компании ООО «Арбайт» Олега Чумакова, особенно популярны решения от «Лаборатории Касперского», Positive Technologies, «Кода безопасности». Лидеры по закупкам — Белоруссия, Казахстан, Китай. Российские продукты выигрывают на их рынках за счет возможностей локализации, цен, гибкости кастомизации.

В финтех-секторе популярны платформы для онлайн-платежей, такие как Qiwi и Т-Банк, которые находят спрос в странах Восточной Европы и СНГ. Другие эксперты называют популярные продукты SafeTech и iFellow.

Российские компании активно сотрудничают с Индонезией, Индией и странами Африки, поставляя решения в области промышленного интернета вещей, обращает внимание, генеральный директор «Поток-7» Артем Сеник. По его словам, развивающиеся рынки предпочитают приобретать готовые и проверенные решения, а не инвестировать в стартапы. Это создает спрос на российские IT-продукты, которые могут быть внедрены по модели «под ключ». Также он отметил, что решения в области финтеха особенно востребованы в Гонконге и странах Азиатского региона, где активно развиваются криптовалютные биржи и цифровые валюты. Наши IT-компании предлагают передовые продукты в сфере блокчейн-технологий и цифровых платежных систем.

Становятся более востребованными российские ERP-системы и ПО для автоматизации бизнес-процессов. «Например, продукты типа 1С особенно популярны в странах бывшего СССР, где они давно зарекомендовали себя как надежные инструменты. В Африке и Азии спрос обусловлен необходимостью создания недорогих и эффективных систем управления для малого и среднего бизнеса»,— поясняет представитель группы компаний Arenadata Дмитрий Шеранов.

«Мы видим спрос на облачные сервисы. В Узбекистане, например, наблюдается дефицит мощностей в локальных ЦОДах, поэтому растет спрос на облачные решения. В Казахстане этот рынок более развит, но там тоже высок интерес к локальным решениям из-за законодательных требований к размещению данных внутри страны,— отмечает Максим Захаренко, CEO компании «Облакотека».— В странах Центральной Азии активно развиваются сферы туризма, ритейла и телекоммуникаций, и там нужны решения для управления клиентскими потоками, автоматизации колл-центров и анализа данных. В промышленности тоже есть запрос на IT-инструменты для управления производством, predictive maintenance и IoT-платформы».

Операционный директор Sibedge Андрей Подлесных говорит, что высокий спрос наблюдается на решения в области диагностики, предиктивной аналитики и клинической медицины, а также в сфере высокотехнологичного строительства. «Это связано с активным ростом уровня цифровизации и положительной репутацией наших разработчиков, поддерживаемой такими крупными игроками рынка, как „Сбер“, Т-Банк, Avito, Ozon, Wildberries, Samolet»,— приводит пример спикер.

ПРОБЛЕМЫ ДВЕ: РЕГУЛЯТОРНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ При поставке отечественных решений в другие страны возникают барьеры, поясняет господин Чумаков. Во-первых, это регуляторные: каждая страна имеет свои правила и стандарты, которые могут усложнять выход на рынок. Во-вторых, конкуренция с местными игроками и международными компаниями может быть значительной. В-третьих, отсутствие доверия к российским продуктам в некоторых странах из-за политической ситуации также создает дополнительные трудности.

«Многие страны требуют локального хранения персональных данных, и это усложняет работу российских облачных провайдеров и разработчиков ПО. Например, в Узбекистане есть ограничения на использование трансграничных VPN, что требует дополнительных бюрократических процедур. Во-вторых, есть сложности и с платежами: в ряде стран, с которыми сотрудничает РФ, банковский комплаенс строго контролирует трансграничные операции, то есть компаниям сложно проводить платежи»,— приводит свой кейс господин Захаренко.

Chief product officer клиентского продукта сервиса «Купер» (бывший «Сбермаркет») Эдвард Гришин среди вызовов называет адаптацию к местным стандартам, языковые и культурные барьеры, а также конкуренцию с западными и локальными игроками. «Санкционные ограничения также усложняют международные платежи. Но несмотря на это, российские IT-продукты успешно конкурируют с западными аналогами благодаря сочетанию инновационности, гибкости и конкурентоспособной стоимости»,— добавляет эксперт.

Сергей Артемов, директор по развитию супераппа для бизнеса eXpress, отмечает, что сложность может быть даже в переводе языкового интерфейса в программных продуктах, наличия актуальной документации на требуемом языке. «Некоторые программные продукты имеют довольно динамичный цикл развития, и перевод всей документации может занимать большее время, нежели выпуск новой версии»,— отмечает он. Существует сложность поиска правильного партнера в регионе, который действительно был бы заинтересован в развитии российских продуктов.

«Все крупные международные корпорации так или иначе связаны с западным капиталом (американским или европейским). Если это банки, то они напрямую входят в международную финансовую систему. Крупные промышленные компании чаще всего имеют западных инвесторов либо торгуются на бирже. Все подобные компании проходят серьезный аудит, он не только финансовый, а включает в себя множество аспектов, в том числе, используемые ИТ- и ИБ-решения. И если в отчете аудитора в соответствующем разделе будет написано, что компания использует продукты из России, для многих это будет дополнительным риском, а то и стоп-фактором»,— добавляет Алексей Раевский, генеральный директор Zecurion. ■

Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ» (онлайн-выпуск Санкт-Петербург, Guide «Цифровая экономика»)

Роман Уманский — генеральный директор АО «Коммерсантъ»
Михаил Лукин — главный редактор
Анатолий Гусев — автор дизайн-макета
Андрей Ершов — главный редактор СПб страниц
Александр Коряков — бильд-редактор
Алла Михеенко — выпускающий редактор
Марина Шевченко — корректор
Мария Громова — верстка
Мария Кузнецова — отдел спецпроектов
Марина Победенная — рекламная служба

Адрес редакции и издателя: 123112, г. Москва, Пресненская наб, д.10 этаж 35. Тел. (495) 797-6970. Адрес редакции в Санкт-Петербурге: 191024, Харьковская ул., д. 8А, лит А. Тел. (812) 324-6949

Учредитель: АО «Коммерсантъ».
Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ», зарегистрировано Роскомнадзором, регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации ПИ №ФС77-76923 от 11.10.2019 года

В печатном виде номер не выходит.
Распространяется бесплатно.
16+

Фото на обложке: Евгений Павленко