

Сага о Big Data

Использование технологий Big Data (больших данных) в бизнес-процессах стало сегодня неотъемлемой частью цифровизации не только отдельных корпораций или отраслей, но и экономики в целом. По данным IDC, к 2020 году мировой объем рынка больших данных превысит \$200 млрд, и нет ничего удивительного в том, что власти обратили внимание на такую динамично развивающуюся индустрию. У России есть неплохие шансы стать одним из мировых центров Big Data — понимая это, президент Владимир Путин поручил до конца года утвердить генеральную схему развития сетей связи и инфраструктуры хранения и обработки данных. Впрочем, насколько отрасль нуждается в регулировании и каковы шансы нашей страны стать глобальным лидером на этом рынке — вопрос все еще открытый.

— большие данные —

Big Data идет на выручку

Задача Big Data — анализировать доступные данные, вычислять тренды и корреляции между, казалось бы, не связанными между собой событиями. По консолидированному прогнозу аналитиков, рынок больших данных в России к 2024 году достигнет как минимум 300 млрд руб., сейчас, по разным оценкам, он составляет от 10 до 30 млрд руб. Общий экономический эффект и рост выручки всех индустрий в России за счет использования результатов обработки Big Data в среднесрочной перспективе составит от 1,5 до 3% ВВП, подсчитали в Ассоциации участников рынка больших данных (АУРБД).

Сейчас в России наиболее активными участниками рынка больших данных являются компании телекомсектора, интернет-компании, банки и ритейл. Наибольший вклад в бизнес пока вносит применение аналитики с использованием больших данных, а не продажа услуг на основе Big Data в чистом виде. Так, удаленная цифровая идентификация, проверки, предсказательные модели на основе больших данных — все это снижает издержки, связан-

ные с мошенничеством, на 15–20% в зависимости от используемых технологий, отмечает гендиректор IDX Светлана Белова.

Аналитика больших данных способствует развитию конкуренции, а это один из наиболее мощных драйверов экономики, отмечает глава дирекции аналитических и индустриальных решений «SAS Россия/СНГ» Александр Ефимов. По его словам, цифровизация позволяет по-новому взглянуть на те стороны экономики страны, которые до этого оставались в тени, например на рынок аренды: «Механизмы нелегальной сдачи квартир планируются отслеживать с помощью больших данных и анализа крупных интернет-ресурсов, после чего обязывать арендодателей уплачивать законный налог». Сегодня государство — уже крупнейший владелец данных о своих гражданах и организациях, напоминает президент АУРБД и член совета директоров «Мегафона» Анна Серебряникова: «Однако потенциал коммерческого использования обезличенных данных, которые можно получить из государственных информационных систем и других источников, пока не раскрыт».



Рынок больших данных в России к 2024 году достигнет как минимум 300 млрд руб., сейчас, по разным оценкам, он составляет от 10 до 30 млрд руб.

Данные в беззаконье

Вместе со стремительным развитием технологий сбора и обработки Big Data возникает вопрос о защите прав и свобод субъектов персональных данных, то есть простых интернет-пользователей, клиентов банков и абонентов сотовых операторов. Один из наиболее ярких примеров связан со скорингом. На основании вольного толкования информации из соцсетей человеку могут отказать в открытии счета или не дать кредит, отмечает Светлана Белова.

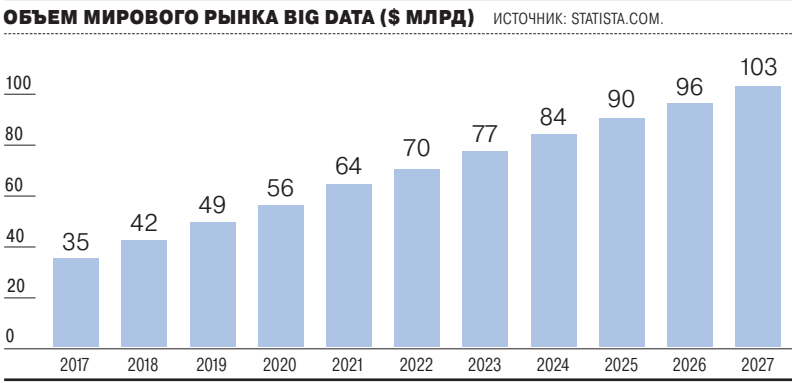
Сейчас в России существуют понятия разных типов данных: это и персональные данные, и так называемые открытые данные, и дан-

ные, доступ к которым ограничен, в том числе данные, содержащие различные виды тайн. Но четкого понимания, что из этого может считаться Big Data, что — свободно собираться и обрабатываться, а что требует особой защиты, нет, отмечает директор по правовым инициативам Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) Александра Орехович. В России назрела необходимость регулирования этой сферы, в том числе Big Data, убеждена она.

С точки зрения регулирования большое беспокойство вызывает использование больших данных в тех аспектах, где они пересекаются с данными персональными, говорит руководитель технологической практики в риск-консалтинге КРМГ в России и СНГ Николай Легкодимов. У Google был проект, связанный с ранним обнаружением эпидемий, при-

водит пример он: «По нему предлагалось анализировать утреннюю переписку людей с родственниками или коллегами и выявлять жалобы на самочувствие. Такие информационные сигналы появляются гораздо раньше, чем люди приходят в поликлиники, и это критически важно для раннего

реагирования и предотвращения распространения заболеваний». Это пример того, как технология может реально сохранить человеческие жизни, но из-за нарушения прав человека в области персональных данных она не используется, говорит господин Легкодимов.



«Геологика» — практическая наука для нефтегазодобытчиков

В Новосибирском Академгородке работает уникальное для страны предприятие «Геологика» — производитель лабораторного оборудования для исследований ядра, пластовых флюидов и материалов гидравлического разрыва пласта. Наряду с производством компания проводит классические и нестандартные исследования для нефтяников и газавиков в собственном научно-лабораторном центре. О том, что собой представляет бизнес по производству исследовательского оборудования для нефтегазового рынка, насколько он зависит от импортных технологий и какие задачи отрасли позволяет решать, рассказал директор АО «Геологика» Денис ЧЕРНИЦОВ.

— Денис Викторович, насколько бизнес по производству лабораторного оборудования для нефтяников зависит от импорта?

— До 2014 года почти 80% всего лабораторного оборудования в стране было иностранным. Но после введения санкций и падения курса рубля импорт стал очень дорогим или вовсе недоступным. Тут же пропал и сервис. Альтернатив западному оборудованию на российском рынке на тот момент практически не было. Заказчик стал внимательнее смотреть на предложения внутренних производителей. Увидел наше высокое качество, стабильный сервис и техподдержку — существенное преимущество перед зарубежными поставщиками. И сегодня мы сотрудничаем с Центром добычи углеводородов в Сколково, компаниями «Роснефть», «Лукойл», «Газпром», «Газпромнефть», научно-исследовательскими и проектными институтами Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Перми, Тюмени, Уфы, Бугульмы, Сургута, Томска и Когалыма. Интерес к нам проявляют компании из Казахстана и Белоруссии, поставляем оборудование и проводим исследования для Schlumberger — одной из крупнейших в мире сервисных нефтяных компаний. Делаем оборудование и для университетов, в которых есть профильные кафедры по геологии и разработке нефтегазовых месторождений.

— Почему крупнейшие российские нефтегазовые компании обращаются к вам — разве они не развивают собственные лаборатории?

— Действительно, у всех крупных недропользователей есть свои исследовательские институты с тысячами сотрудников. Но большие компании в известном смысле инертны, для модернизации их лабораторий требуются годы. Простой пример — добыча сланцевой нефти. Содержащие ее горные породы настолько низкопроницаемы, что требуется специальное оборудование и технологии для их изучения. Чтобы разработать такое оборудование и оснастить им научно-лабораторный центр, нам потребовались месяцы, гигантам — годы. Сама жизнь заставляет нас работать быстрее.

— Вы больше прiddyмываете или заимствуете?

— Мы изучаем решения мировых лидеров, но применяем их с учетом новых вызовов индустрии и потребностей отечественной отрасли. Зачастую заказчики приходят к нам и говорят, что хотели бы сделать то, чего никто никогда не делал. Они могут съездить на конференцию, «подглядеть» новаторскую методику и предложить нам сделать оборудование, которое позволит провести исследования в соответствии с этим новым подходом. В некоторых случаях нам присылают опубликованные статьи, где описывается новый метод. И мы разрабатываем.

— Какие задачи нефтяников позволяет решить оборудование «Геологики»?

— Мы делаем оборудование, которое позволяет с обоснованной точностью ответить на четыре главных вопроса любой нефтедобывающей компании: 1) каковы запасы углеводородного сырья на месторождении? 2) в какой последовательности разбуривать месторождение для наиболее эффективной разработки? 3) сколько нефти и газа технически возможно извлечь из скважины? 4) как это сделать с наименьшими финансовыми издержками? Таким образом, мы обеспечиваем выполнение как стандартных исследований, цель которых — подсчитать запасы углеводородов, так и специальных, направленных на

повышение нефтеотдачи пласта и увеличение коэффициента извлечения углеводородов. Цена ошибки лаборатории сопоставима со стоимостью строительства одной скважины — сотни миллионов рублей.

— И какова разница между тем, сколько нефти физически находится в скважине, и тем, сколько можно извлечь?

— В Западной Сибири коэффициент извлечения нефти варьируется между 0,2 и 0,35. То есть на поверхности нефтяники могут поднять в среднем до 35% нефти, которая находится в пласте. Правда, при условии, что используется традиционный метод поддержания пластового давления — заводнение. Если же применить более совершенные и дорогие методы, то из скважины можно извлечь уже 50 и более процентов углеводородов.

— Как вы определяете продуктивность скважины?

— Многие думают, что нефть залегает под землей в виде некоего подземного озера или реки. Это не так. Нефть в недрах обычно содержится в порах и трещинах горной породы — чаще всего песчанки или карбоната. При бурении первых скважин извлекается керн — столбик породы диаметром 100–110 мм, который является основным источником информации о свойствах и составе продуктивного пласта. При исследовании керна мы определяем его пористость и насыщенность, влияющие на запасы углеводородов месторождения; проницаемость, характеризующую техническую возможность добычи; остаточную водо- и нефтенасыщенность. Фильтрационные эксперименты, которые мы выполняем на специально подготовленных образцах керна, позволяют выбрать наиболее эффективный механизм вытеснения нефти. Для некоторых видов нефтяных пластов вытеснение газом или водогазовое воздействие оказывается намного эффективнее традиционного заводнения. В условиях лаборатории мы исследуем все возможные варианты извлечения сырья и предлагаем заказчику оптимальное решение.

— О каких технологиях идет речь?

— Это может быть закачка в скважину перегретого пара для снижения вязкости и увеличения текучести высоковязкой нефти, воздействие кислот на горные породы пласта для повышения их проницаемости, ПАВ-полимерное заводнение для «отмыва» пласта от оставшейся в нем нефти и блокированной высокопроницаемых «промытых» пластов или другая технология. Лабораторное оборудование позволяет смоделировать пластовые условия — задать температуру и давление — и в режиме реального времени проследить динамику насыщенности породы углеводородами в процессе эксперимента. Отдельное направление работы компании — определение качества материалов гидроразрыва пласта (ГРП). Это основная технология, которая позволяет повысить нефтеотдачу и интенсификацию притока углеводородов к скважине. Чуть ли не ежегодно появляются новые методы гидроразрыва и разрабатываются материалы для его проведения. Создаваемая при ГРП искусственная трещина многократно увеличивает область дренирования скважины и способствует кратному увеличению притока. Однако свойства пропанта (искусственного крупнозернистого песка), который закачивается в трещину для предотвращения ее смыкания, оказывают решающее влияние на продуктивность



Установка для изучения свойств керна «ПИК-УЗ-УС»



Научно-лабораторный центр АО «Геологика»

стимулированной скважины. Мы единственная в стране независимая аккредитованная лаборатория, которая проводит исследование пропанта и жидкостей ГРП. Определяем, какой тип пропанта будет наиболее эффективным на месторождении, каковы проницаемость пропантной пачки и вынос пропанта обратно в скважину, а при необходимости и разрабатываем для заказчика дизайн работ ГРП.

— Что собой представляет аккредитация лаборатории, как часто ее нужно проходить?

— Государственная аккредитация испытательных лабораторий — процесс сложный и многостадийный; не все лаборатории имеют такой сертификат. Проверяется лабораторное оборудование, соблюдение предпринятым стандартов контроля качества, применение аттестованных методик, квалификация персонала. Аккредитованная лаборатория раз в два года проверяется государственными экспертами. Аттестация лабораторного оборудования проходит ежегодно. Все средства измерения испытывают путем сравнения с эталонными образцами.

— Сколько вы инвестируете в новые разработки? И сколько установок в производстве?

— С инженерной и математической точки зрения лабораторное оборудование — это сложные и дорогие автоматизированные системы. В разработку установок вкладываются десятки миллионов рублей. В нашей практике был случай, когда стоимость исследовательского комплекса превысила 100 млн руб. Ведь кроме «железа» мы разрабатываем и устанавливаем собственное программное обеспечение. При желании наши заказчики могут

наблюдать за исследованиями в режиме реального времени через глобальную сеть.

— Учитывая, что компания находится в Новосибирске, есть ли проблема в привлечении квалифицированных кадров?

— В компании работают 70 человек, 90% всех сотрудников — выпускники сибирских вузов. Большинство специалистов пришли к нам из НГУ, НГТУ, ТГУ и ТПУ. К сожалению, ни один российский университет не готовит специалистов для работы в лаборатории. Поэтому наш научно-лабораторный центр занят в том числе и самовоспроизводством: начинаем сотрудничать со студентами старших курсов естественно-научных факультетов — физиками, химиками, геологами, биологами. Трудоустроенные на часть ставки, они проходят у нас практику, пишут по результатам собственноручно выполненных исследований курсовые работы и магистерские диссертации. Если студент справляется, зачисляем его в штат, где он начинает делать карьеру исследователя — не только проводить эксперименты, но и писать отчеты о выполненных научно-исследовательских работах, а также научные статьи и кандидатскую диссертацию.

Кроме вузов, сотрудничаем с НИИ Российской академии наук — Институтом геологии и минералогии СО РАН, Институтом гидродинамики СО РАН, Институтом катализа СО РАН, Институтом химии нефти. Мы себя позиционируем как организация прикладной науки, занимая нишу между фундаментальными исследованиями, которые невозможно применить на практике в чистом виде, и добычей нефти и газа.