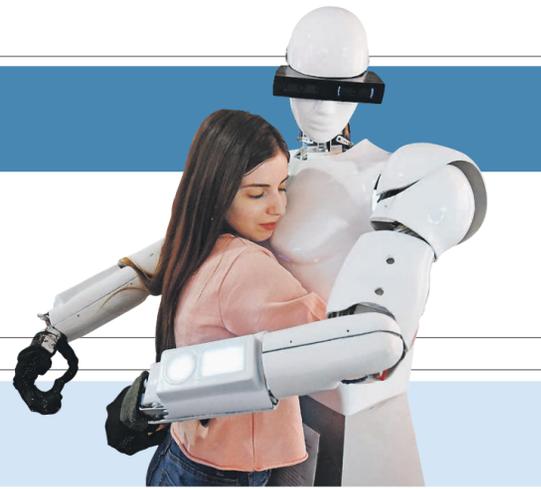


12 Как Huawei будет строить в России единое цифровое пространство

14 Какие профессии со временем будут исчезать, а какие — становиться более востребованными



Пандемия COVID-19 оказывает влияние на все сферы жизни и бизнеса, но одними из первых перемены ощутили на себе технологические компании. Январская остановка производств в Китае привела к нарушению цепочек поставок и нехватке компонентов для производства электроники. Отмена крупнейших IT-событий и перевод конференций в онлайн негативно сказываются как на технологической, так и на event-индустрии и сопутствующих отраслях. Но есть и те, кто выиграл: карантин привел к росту потребления онлайн-ресурсов. Бенефициарами поневоле стали владельцы сервисов для удаленной работы и коммуникаций, развлекательных и образовательных платформ. Эксперты пока осторожны в прогнозах: приведет ли пандемия к резкой смене трендов на рынке технологий и около него — говорить рано. Но в долгосрочной перспективе все так или иначе постараются использовать полученный опыт.

В тине карантина

— всемирная угроза —

«Период, который индустрия захочет забыть»

Осознать все последствия пандемии сегодня не в силах никто: вирус продолжает распространяться, унося жизни людей, останавливая производство, города и страны. Однако аналитики пытаются построить прогнозы, основываясь на уже произошедших событиях. В середине марта eMarketer и Business Insider Intelligence обозначили наиболее заметные тенденции, связанные с пандемией коронавируса, в области технологий. Наиболее очевидным воздействием на бизнес стало серьезное нарушение цепочек поставок. Китай, оказавшийся первой страной, где вспыхнул COVID-19, сейчас восстанавливается после жесткого карантина. Однако бесследно кризис не пройдет: более 80 тыс. граждан страны были заражены, многие производства так и не открыты, нагнать упущенное сложно.

Эпидемия привела к частичной и полной остановке китайских заводов и фабрик, которые производили продукцию в том числе для крупнейших технологических компаний. Так, Apple официально признала снижение уровня поставок iPhone и не ожидает выполнения прогноза по доходам. По прогнозу, обнародованному аналитиком Минг Чи Куо, в первом квартале текущего года поставки iPhone снизятся на 10%. Годовой же результат, несмотря на восстановление производства, может быть еще более негативным для компании. Сама Apple объявила основным приоритетом здоровья сотрудников и приостановила работу фирменных магазинов по всему миру. Сотрудники офисов были переведены на удаленную работу. Также Apple перенесла свою крупнейшую конференцию для разработчиков WWDC в онлайн-формат. Ранее она проводилась в июне в главном офисе Apple в Купертино.

Южнокорейский гигант Samsung на ежегодном собрании акционеров, которое прошло в середине марта, также спрогнозировал снижение поставок смартфонов. Впрочем, в Samsung считают, что проследит не результаты конкретных производителей, а весь рынок в целом. Дело не только в сбоях производства и поставок, но и в общем снижении покупательской способности, которая ожидается в связи с эпидемией. В то же время в компании считают, что рост спроса на решения для 5G сохранится. Компания собирается сконцентрироваться на производстве полупроводников и сетевых компонентов.

Ожидания Samsung подтверждают прогнозы Strategy Analytics. В компании говорят о самом большом падении мирового рынка смартфонов за всю историю. Директор Strategy Analytics Линда Суи



сообщила, что мировые поставки смартфонов упали на 38% год к году — с 99,2 млн устройств в феврале 2019 года до 61,8 млн в феврале 2020 года. Причина на поверхности: спрос на смартфоны в Азии упал из-за вспышки COVID-19, что привело к сокращению поставок по всему миру. «Некоторые азиатские фабрики не могли производить смартфоны, в то время как многие потребители не могли или не хотели посещать розничные магазины и покупать новые устройства», — пояснила она. По словам исполнительного директора Strategy Analytics Нила Моустона, в феврале произошло крупнейшее падение в истории мирового рынка смартфонов. Спрос и предложение на смартфоны снизились во всем мире. «Это период, который индустрия смартфонов захочет забыть», — заявил аналитик. В ближайшие недели производителям придется приложить серьезные усилия, чтобы поднять онлайн-продажи смартфонов и сопутствующих товаров. И, возможно, предложить покупателям щедрые скидки.

Как отмечает eMarketer, большие компании, как правило, имеют план «Б» на случай проблем в тех или иных регионах. Они могут переключать производственные мощности в другие локации. Однако быстрое распространение коронавируса по всему земному шару делает зада-

чу слишком сложной: трудно предсказать, какие регионы пострадают меньше, а какие — больше. При этом повторить взрывное наращивание производства вслед за Китаем вряд ли под силу хоть какой-то стране в мире. Китайское правительство во главе инвестировало миллиарды долларов в передовые производственные сектора, включая телекоммуникационное оборудование и полупроводники.

Перенести или отменить

Еще одно заметное последствие пандемии — отмена или перенос в онлайн крупнейших технологических событий. Первым в списке стала глобальная выставка телекоммуникационного оборудования и мобильных гаджетов Mobile World Congress (MWC). Очевидно, что решение далось организаторам конгресса из GSMA очень непросто: до последнего они просчитывали варианты развития событий и пытались выйти из ситуации с наименьшими потерями. Как писал Wired, GSMA вела переговоры с властями об отмене выставки по специальному постановлению, но, видимо, в начале февраля ситуация еще не казалась столь катастрофичной. За пару недель до MWC многие компании, включая Sony, Nokia, TCL, ZTE, заявили об отмене участия. Другие же сильно сократили делегации. В итоге органи-

заторы волевым решением отменили Мобильный конгресс сами, потеряв возможность получить страховые возмещения. Вот как комментировал ситуацию Bloomberg глава GSMA Джон Хоффман: «Проводить форум в такой обстановке попросту невозможно».

Вслед за MWC посыпались отмены других форумов всех отраслей: ежегодная крупнейшая игровая выставка E3 в Лос-Анджелесе, конференция разработчиков Facebook F8. Крупные конференции для разработчиков Google I/O и WWDC перенесены в онлайн. Туда же переехали и презентации новинок различных производителей электроники. В целом, по оценке eMarketer, отмена основных технологических событий уже принесла более \$1 млрд прямых экономических потерь. Переход в онлайн помог снизить негативные последствия от отмены конференций, но технологические отрасли, вероятно, еще ощутят на себе эффект упущенных возможностей.

Отменены, естественно, не только технологические выставки, но и другие крупные события: автосалон в Женеве, Книжный салон в Париже, Петербургский международный экономический форум и десятки других. Поначалу отменялись или переносились только крупные выставки, теперь же речь идет о запрете всех массовых мероприятий.

Общие потери event-индустрии от эпидемии коронавируса эксперты называют невообразимыми и беспрецедентными. Events Industry Council — некоммерческая организация, которая занимается развитием и поддержкой отраслевых участников, — опубликовала заявление о поддержке отрасли. Руководитель организации Эми Калверт призвала компании, занимающиеся организацией и проведением мероприятий, объединяться и помогать друг другу. Кроме того, совет рекомендует искать поддержку у органов власти, ведь индустрия вносит существенный вклад в развитие экономики многих стран.

Среди возможных вариантов развития событий в сфере мероприятий популярностью пользуются две версии. Первая — пессимистическая: бизнес поймет, что ивенты не нужны, и индустрию ждет упадок. Вторая — оптимистическая: после карантина все начнут устраивать большие события, чтобы наверстать упущенное. В любом случае event-специалистам будет непросто перенести кризис, многим компаниям придется закрыться или трансформироваться. Однако есть и поле для развития: переход событий в онлайн влечет за собой развитие сопутствующих сервисов: VR, AR, организации трансляций. Умение «ивентиков» собрать все это воедино и сделать зрелищное шоу тут пригодится.

Все в онлайн

Из-за вынужденного нахождения людей дома в онлайн ушли не только мероприятия. Закрываются или перестраивают работу рестораны, кинотеатры, развлекательные центры, фитнес-клубы. Приятную атмосферу и общение под выпивку уже предлагают онлайн-бары. И, конечно, логичным выглядит перевод людей на дистанционную работу, чтобы они не чихали друг на друга в офисах и не ездили на общественном транспорте.

Первыми на удаленку перешли технологические компании. Приложение Blind, собирающее анонимные отзывы о работодателях, провело опрос более 2 тыс. сотрудников IT-компаний и выяснило, что в Microsoft, Expedia и LinkedIn с конца февраля — начала марта удаленно работают более 80% сотрудников. В Amazon — почти 76%, в Facebook — 55%, в Google — 34% опрошенных. Apple и Facebook также рекомендовали сотрудникам оставаться дома.

В России к удаленке традиционно неоднозначное отношение. Среди руководителей компаний, даже вполне современных, немало сторонников жесткого контроля сотрудников и их обязательного присутствия на рабочих местах в офисах. Но технологические компании это касается в меньшей степени — одними из первых, кто порекомендовал сотрудникам работать удаленно, стали Mail.ru Group, «Яндекс», «Лаборатория Касперского», сотовые операторы.

«Мы рекомендуем всем сотрудникам офисов, которые могут работать удаленно, работать из дома. Офисы будут открыты, но приходите в офис советуем только в случае реальной необходимости. Все это и многое другое — профилактические меры для безопасности здоровья наших сотрудников», — говорит руководитель службы корпоративных коммуникаций «Яндекса» Илья Грабовский. — Любый сотрудник «Яндекса» может работать удаленно, если видит в этом необходимость. Никаких документов от сотрудника не требуется, достаточно просто предупредить своего руководителя. Так было заведено в «Яндексе» всегда — мы умеем работать удаленно».

HR-директор Yota Екатерина Мельникова рассказала, что оператор был готов к оперативному переводу сотрудников на удаленную работу — у компании уже есть такой опыт. Раз в месяц сотрудники работают в новых местах: в парках, в МЦК, в IKEA и даже в библиотеках. Кроме того, в процессе переезда в новый офис несколько лет назад сотрудники в течение месяца работали из дома до завершения ремонта.

Что касается людей, которым все же приходится ходить в офис, а также сотрудников розницы, для них принят ряд мер безопасности.

«Мы вступаем в период очень тяжелого экономического кризиса»

— взгляд изнутри —

Массовая необходимость использования онлайн-инструментов для обучения школьников и студентов, конечно, воодушевляет. Казалось бы, это полная победа для молодой отрасли: мы показали в кризис, что можем (хотя бы и частично) заменить классическое образование.

Первый плюс

И правда, с одной стороны, у значительного числа родителей, скорее всего, исчезнет предубеждение против онлайн-образования. Образование — очень консервативная отрасль, все новое в нее приходит с большим трудом, поэтому вынужденная инъекция современных технологий ломает барьер восприятия и создает новую модель потребления.

Я сильно удивился, но, оказывается, большинство родителей пони-



мают, что на мотивацию детей к учебе влияет не место, а методы и способы обучения. Очень радует, что часть родителей уже смогла поменять свое отношение к дистанционному обучению, пусть даже и вынужденному.

Первый минус

С другой стороны, почти все учителя, дети и родители оказались неготовыми к использованию онлайн-инструментов. Их цифровая грамотность оказалась близкой к нулю. Замечу, что это касается абсолютно всех, а не только людей старшего поколения. Дети умеют пользоваться онлайн-технологиями не лучше своих преподавателей: необходимость поставить Zoom (сервис для видеоконференций) или использовать облачные сервисы для хранения файлов вызывают у них ступор.

Хуже всего, конечно, учителям и преподавателям. В текущей ситуации именно они остались наедине с переходом на дистанционное обучение с множеством трудностей и вопросов. И если их первый вынужденный опыт может быть негативным — «я ничего не понимаю, спасите-помогите», то возврат к старым добрым понятным книгам и партам будет казаться спасением.

Второй плюс

Мы вступаем в период очень тяжелого экономического кризиса. Государство будет экономить везде, где сможет. Ему понадобится цифровизация образования как способ сделать систему прозрачной. Если говорить языком IT, то ему нужна ERP-система (Enterprise Resource Planning, планирование и интеграция ресурсов) для сокращения издержек. Замечу, не для того, чтобы учить эффективнее и интереснее, а именно чтобы управлять затратами. Само по себе это не плохо, если только не приносить качество обучения в жертву экономии.

Второй минус и третий плюс

Однако кризис будет означать и снижение реальных доходов людей, а падение платежеспособности будет влиять и на рынок образования. Как бы ни была затаскана пирамида Маслоу, но пока у челове-

ка все силы идут на выживание, никаких мыслей о личностном росте быть не может.

Сокращение числа рабочих мест и массовые увольнения сотрудников закрытых бизнесов будут создавать дополнительные проблемы с уровнем жизни в стране. И они же повлияют на аппетиты работодателей. Дефицит кадров сменится дефицитом вакансий, а это значит, что требования работодателей (разумные и не очень) начнут расти. И людям массово придется догонять эти требования, что создает необходимость учиться.

Итог

Наверное, плюсов в текущей ситуации для отрасли EdTech больше, чем минусов. Но если рассматривать детали, то кажется, что изменится сама структура спроса. Будет меньше денег в нишах «вот было бы неплохо научиться тому-то и тому-то». Об-

учение, не дающее понятный и быстрый результат, будет уходить с рынка еще быстрее.

Дополнительное школьное образование будет расти, вероятно, чуть быстрее, чем раньше. Но появится необходимость унификации контента, чтобы учителям и ученикам стало легче переходить с одной платформы на другую.

Дополнительное профессиональное образование будет расти еще быстрее, чем раньше. Безусловно, в первую очередь IT, но и переобучение на другие специальности, вероятно, тоже.

И, конечно, надо не забывать, что это картина на конец марта 2020 года. В конце апреля мы можем жить в совершенно иной реальности, но чтобы понять в какой, нужны не аналитики, а медиумы.

Александр Ларьяновский,
управляющий партнер
и директор по бизнес-развитию Skyeng

информационные технологии



В тине карантина

— всемирная угроза —

«Чтобы уменьшить риск заражения, мы рекомендуем сотрудникам сократить количество участников очных встреч до трех человек, а все внешние встречи перевести в онлайн-формат. Те, кто предпочел работать из дома, могут подключить удаленный доступ к рабочему столу, использовать облачные сервисы и проводить встречи в онлайн-формате с помощью сервиса MS Teams», — рассказала Екатерина Мельникова

Большинство сотрудников Mail.ru Group также перешли на дистанционную работу. «В офис сейчас приходят только те, чьи рабочие задачи невозможно решать удаленно», — рассказал представитель Mail.ru Group Сергей Лучин. — В офисе усилены меры безопасности: всех входящих проверяет термовизор, на каждом этаже установлены санитайзеры. Везде есть индивидуальные кожные антисептики для рук, мы постоянно пополняем аптечки противовирусными препаратами, антибактериальными гелями и масками, а тачскрины лифтов и все дверные ручки регулярно обрабатываются дезинфицирующим раствором».

Перевести в онлайн все коммуникации, в том числе встречи с партнерами, было несложно. «Мы технологическая компания, у Mail.ru Group много сильных коммуникационных продуктов, включая две ведущие российские соцсети, мы и раньше многие вопросы решали в мессенджерах, почте и по видео», — объяснил Сергей Лучин.

Иллюзия цифровизации

Публичные заявления компаний, которые приняли меры, чтобы обезопасить сотрудников, создают иллюзию, что «так и всех». Однако как показал опрос службы исследований онлайн-платформы hh.ru, проведенный в первую неделю массового перехода на удаленку, 36% компаний не вводили никаких мер по борьбе с распространением коронавируса. Выше всего эта доля среди небольших компаний: 60% среди компаний с численностью до десяти человек. Среди компаний с численностью более 500 человек эта доля составила 22%.

«Переход на удаленную работу, все же характерен преимущественно для компаний с офисами в Москве и Санкт-Петербурге», — уточнил руководитель пресс-службы hh.ru Александр Джабаров. — Наиболее распространенной принятой мерой оказалась закупка дополнительных антисептиков — это сделали 42% опрошенных компаний. При этом среди крупнейших компаний — более 500 сотрудников — наиболее популярными, указали, что ограничили командировки за рубежом».

Наименее ресурсозатратным с точки зрения — материальной, психологической, организационной — процесс перевода сотрудников на удаленную работу стал для IT-, финансовых, консалтинговых компаний. То есть для тех, чья бизнес-модель ориентирована на цифровую среду или оказание интеллектуальных услуг. «Именно в таких компаниях давно применяются гибкие методики управления, уделяется повышенное внимание кибербезопасности и в целом распространен свободный график и лояльное отношение к режиму home office — задолго до введения карантинных мер», — рассказал Александр Джабаров.

В соцсетях с середины марта кипит обсуждения удаленки. Многим людям оказалось тяжело перенести домашнее заточение и возросшую необходимость самоконтроля в работе. Другие отмечают рост продуктивности и радуются возможности не стоять в пробках и не перемещаться в общественном транспорте. Все чаще звучит вопрос: а почему бы компаниям в принципе не перейти к такой форме работы? Ведь можно экономить на содержании офисов. Впрочем, сторонникам работы из дома рано радоваться: массового движения компаний в сторону удаленного формата работы как основного ожидать не стоит, отмечают в hh.ru. «Но приобретенный опыт, безусловно, будет определять качественные изменения подходов к методикам управления», — уверен Александр Джабаров.

Бенефициары вируса

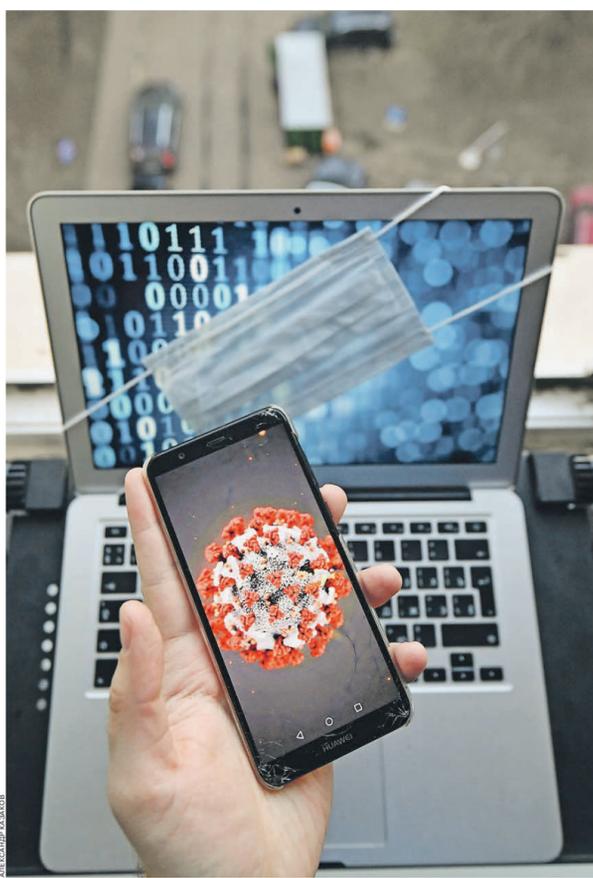
Во время как предприятия многих отраслей терпят убытки и стараются выжить, в IT-сфере все не так плохо. О бурном росте сообщают онлайн-сервисы видеостриминг, платформы доставки, сервисы коллективной работы, видеотрансляций, обучения и развлечения, игры, бесконтактные платежные системы.

Многочисленный рост числа игроков и выручки зафиксировали российские сервисы облачного гейминга. Причина: перевод сотрудников многих компаний на удаленную работу и объявление каникул в школах из-за распространения в России коронавируса. Так, в марте число новых клиентов Playkey увеличилось в России в полтора раза, а выручка сервиса по сравнению с февралем выросла на 300%. По данным GFN.ru (контролируется группой «Сафмар» Михаила Гудериева), 23 марта, когда школьники официально ушли на каникулы, компания ввела бесплатный доступ, в результате число посетителей сайта выросло в 4 раза по сравнению с 16 марта, а число игроков — в 2,5 раза. Число активных клиентов Loudplay в марте увеличилось на 85% по сравнению с январем, а число новых регистраций — в 2,2 раза. Как рассказали, «Ъ» участники рынка, рост спроса на игры сохранился еще два-три месяца, но с ухудшением ситуации в мировой экономике показатели пойдут на спад.

Заметный рост показала платформа видеоконференций Zoom. Сервисом пользуются как крупные компании, так и небольшие бизнесы и частные специалисты. По данным Bloomberg, с момента начала карантина число скачиваний приложения Zoom выросло на 109%. Финансовый директор Zoom Video Communications Келли Стекельберг заявила агентству, что компания пришлось существенно увеличить пропускную способность сервиса, чтобы удовлетворить возросшее число пользователей. При этом акции Zoom Video Communications, владеющей платформой, рванули вверх: с конца января их стоимость выросла вдвое.

Другие интернет-компании, предоставляющие инструменты удаленной работы, также чувствуют себя неплохо. Рост пользователей отмечают другие платформы видеосвязи: Microsoft Teams, Google Hangouts, Skype, Cisco WebEx. Отмечается возросшее число пользователей в сегментах корпоративных мессенджеров, CRM-систем, обучающих платформ.

Сфера онлайн-образования также растет. Компании поняли, что на-



ступило время для популяризации сервисов дистанционного обучения и объединения усилий. Практически разом крупнейшие платформы EdTech объявили об открытии бесплатного доступа к различным курсам на период карантина. «Яндекс» и Mail.ru Group участвовали в разработке программы по переводу школьных и вузовских занятий в онлайн. Также они запустили дополнительные курсы для учителей школ и вузов, чтобы помочь им адаптироваться к удаленной работе. Бесплатный доступ ко всем курсам по школьной программе на время карантина открыла и онлайн-школа «Фоксфорд», входящая в IT-холдинг TalentTech.

«Пандемия и карантин научат пользоваться новыми технологиями всех тех, кто по какой-то причине игнорировал или откладывал знакомство. Коронавирус уйдет, а привычка учиться в онлайн и комбинировать онлайн-форматы с офлайн-форматом останется», — уверен гендиректор TalentTech Евгений Барулин. — Обычно люди делают выбор в пользу того или иного решения исходя из критерия доступности. То есть до эпидемии и карантина многие в момент выбора офлайновой формы обучения даже не думали о том, что есть альтернатива. Теперь же о ней не только узнали, но и попробовали в деле».

В период с 16 по 23 марта «Фоксфорд» зафиксировала 1 млн новых пользователей. За неделю количество учеников выросло на 33%, пик регистраций пришелся на 18 марта. Эксперты онлайн-университета «Нетология» сравнили первые три недели марта с тем же периодом год назад и пришли к выводу, что количество регистраций выросло на 340%. Интересно при этом, что рост посещаемости в возрастной категории 45–54 года составил 104%, аудитория 35–44

года приросла на 80%, на третьем месте по динамике пользователи в возрасте 18–24 лет: этот сегмент вырос на 77%. Эксперты TalentTech, «Нетология» и EdMarket прогнозируют рост российского рынка онлайн-образования до 40 млрд руб. в 2020 году.

Е-commerce на передовой

Безнал и бесконтактная оплата стали настоящим трендом в период пандемии. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендовала потребителям всех стран платить безналичным способом, поскольку через купюры может распространяться вирус. В России доля безналичных платежей была достаточно высокой и до пандемии: по данным ЦБ, безналичные транзакции используются в 68% случаев. По прогнозу eMarketer, эпидемия коронавируса и рекомендации ВОЗ дадут толчок для роста использования безналичных платежей на 10,5% к 2024 году.

Очевидно, что и электронная торговля переживает приток аудитории и выручки: потребители избегают посещения магазинов и других многолюдных мест. По данным исследования CoreSight, 28% пользователей интернета в США уже отказались от посещения общественных мест и путешествий, а 58% планируют отказаться, если ситуация ухудшится — а она ухудшилась уже после проведения опроса.

Сейчас для клиентов как никогда важным становится возможность заказать онлайн все необходимые товары, рассуждает заместитель гендиректора по связям с индустрией в Ozon Мария Заикина. «В типичном заказе Ozon сейчас почти в два раза больше товаров, чем годом ранее, — семь-восемь против трех-пяти. Кроме продуктов питания и FMCG-товаров, продажи которых растут более чем

вдвое год к году, пользователи активно добавляют товары для домашнего досуга, дистанционной работы и учебы. Среднедельные продажи растут: на игры и онлайн-кинотеатры на 200% выше стандартного показателя, товаров для ремонта — на 296%, аксессуаров для домашних тренировок и товаров для взрослых — на 300%», — указывает она.

Растущая в марте популярность сервисов доставки, с одной стороны, бросает игрокам e-commerce вызов: нужно обеспечить высокий уровень сервиса в условиях повышенной нагрузки. С другой стороны, это позволяет потребителям оценить удобство онлайн-покупки, размывает Мария Заикина: «Российские стараются сократить посещение общественных мест и переносят покупки в онлайн. При этом они стали гораздо чаще выбирать новый для российского e-commerce способ получения заказов — бесконтактную доставку. Так, за последние семь дней среднее число заказов до доставки выросло более чем в 2 раза, а с конца января — почти в 3,5 раза. В США такой способ работает уже много лет, а в России до недавнего времени к нему относились скептически».

Крупные участники рынка e-commerce в России вводят специальные меры безопасности и наращивают мощностные. Так, Ozon активно привлекает новых партнеров, курьеров и транспорт. Wildberries приглашает на работу людей в регионах присутствия. Mail.ru Group ввела бесконтактную доставку посылок с «Юль», продуктов в Delivery Club и готовит доставлять лекарства на дом. «Яндекс» расширяет зоны доставки сервисов «Еда» и «Лавка». «Сбермаркет» в марте объявил о запуске в четырех новых городах России: Барнауле, Калуге, Туле и Оренбурге.

Посильные нагрузки

Рост аудитории сервисов видеосвязи и людей, которые играют в онлайн-игры и смотрят сериалы дома, вызывает некоторые опасения, связанные с устойчивостью телекоммуникационной инфраструктуры. В середине марта Евросоюз обратился к стриминговым сервисам с призывом снизить качество транслируемого контента, чтобы не перегружать сети. Netflix, YouTube и другие платформы откликнулись на эту просьбу. YouTube объявил, что снизит качество транслируемого видео до стандартного SD по всему миру на месяц, Netflix пообещал снизить трафик в ЕС на 25%.

В некоторых странах операторы связи призвали пользователей ответственно подходить к потреблению контента в мобильных сетях, чтобы сохранить их работоспособность для служб экстренного реагирования. В частности, в Индии, где во время карантина трафик взлетел на 30%, пользователи призвали сократить использование интернета и мобильных сетей для развлечения.

Впрочем, хотя в России трафик и количество подключений к мобильным сетям и фиксированному ШПД также стали расти в марте, операторы заверяют: говорить о критической нагрузке рано — сети справляются. В «МегаФоне» отметили, что дневной трафик абонентов ШПД в 20-х числах марта вырос в среднем до 20% в зависимости от региона. В некоторых городах нагрузка в будни приближается к картине выходного дня. Основным драйвером роста трафика — мультимедийные сервисы, YouTube в

частности. «При любом сценарии технические возможности нашей сети позволяют обеспечивать комфортную работу интернета в условиях растущей нагрузки», — заявили в «МегаФоне». — Даже если все клиенты будут пользоваться нашими сервисами в течение дня точно так же, как они это делают вечером, и даже больше, мы с этим справимся без дополнительных усилий».

«Билайн» зафиксировал резкий рост новых подключений к домашнему интернету и пакетным предложениям, рассказали в пресс-службе. В Москве объем подключений за последние полторы недели вырос на 24%, в остальных регионах — на 17% по сравнению с обычным периодом. Кроме того, оператор отметил резкий рост ШПД-трафика в столице и ближайших к ней городах. Но такой рост в компании связывают не только с переходом москвичей и жителей Подмосковья на удаленную работу, но и с выходом обновлений популярных игр Call of Duty: Warzone, Rainbow Six Siege. Последние полторы недели доля международного трафика держится на отметке 40%.

Директор департамента технической поддержки продаж Yadro Антон Груднев сомневается, что в сфере массовых услуг (медиа, развлечения, игры, онлайн-ритейл) возникнут сложности и произойдут драматические изменения. С технической точки зрения современные онлайн-сервисы прекрасно умеют масштабироваться и справляться с нагрузкой со стороны большой аудитории.

Что дальше

В том, что роль IT-индустрии в тяжелые времена повышается, сомневаться не приходится. Об этом говорит и недавнее создание Альянса по борьбе с COVID-19, куда помимо Российского фонда прямых инвестиций и Российского союза промышленников и предпринимателей в качестве полноправных участников вошли крупнейшие интернет-компании России «Яндекс» и Mail.ru Group, а также ведущие российские клиники и сети лабораторий. Его задача — обеспечение оперативного тестирования россиян на коронавирус.

Технологические компании, вероятно, будут и дальше испытывать повышенную нагрузку. В целом же бизнес ожидает снижения потребительской активности. Национальная федерация розничной торговли (NRF) США отметила, что коронавирус может повлиять на розничные продажи в целом — и, как отмечает eMarketer, такая тенденция есть во всем мире. В этой ситуации участники отрасли считают необходимым поддерживать малый и средний бизнес — к примеру, Mail.ru Group объявила о выделении на эти цели 1 млрд руб.

Для IT-компаний настало время больших перемен и ответственности. Они выступают с инициативами для помощи сфере здравоохранения, предлагая свои платформы для организации быстрой диагностики. Вероятно, расширится использование телемедицины: она не заменит очные встречи с врачами, но может поддержать многих людей в период, когда лучше не посещать больницы. Операторы же связи наверняка надеются сдвинуть с мертвой точки и внедрение 5G, застрявшие из-за проблем с частотным ресурсом — новая технология поможет справиться с растущей активностью пользователей.

Марина Эфендиева

«Сейчас время зарабатывать клиентов, а не на них»

— взгляд изнутри —

Меньше шести лет прошло с прошлой валютной турбулентности, когда люди массово скупили бытовую технику, сбрасывая таким образом еще чего-то стоящие на тот момент рубли. В этом году экономические страхи уступили место витальным: люди скупают продукты питания и средства личной гигиены, переходят на удаленную работу и удаленное потребление (кино, концерты, конференции). В этой ситуации тревожно всем: и потребителю, и продавцу. Но одни продавцы выжимают из клиентов все до капли, так как паникуют и не знают, когда восстановится денежный поток, другие меняют процессы и действуют дальновидно.

Новые условия формируют у потребителей новые привычки

Сейчас мы видим кардинальное изменение парадигмы потребления. Впервые, растет число онлайн-заказов — находясь в вынужденной или добровольной изоляции, многие проявляют осознанность и не выходят без крайней необходимости из дома. Люди заказывают через интернет все, что необходимо и что может сокра-



зить досуг: начиная от продуктов питания и заканчивая домашней утварью. За последние недели спрос на домашнюю одежду, игрушки и товары для дома на AliExpress вырос на 60–80%. Также в условиях изоляции и запрета на дистанционную торговлю алкоголем подскочил спрос на товары для пивоварения и виноделия.

Во-вторых, люди стали больше заботиться о своей безопасности и гигиене: спрос на медицинские изделия и антисептики зашкаливает, доходит до дефицита и спекуляций, которые ФАС на-

звал «экономическим мародерством». Защита своего здоровья распространяется и на онлайн-заказы — общение с курьером или выход к постамату тоже рассматриваются как контакт с внешним миром и требуют мер защиты.

И, наконец, перспектива закрытия на карантин, реальная или гипотетическая, заставляет людей в панике покупать товары первой необходимости впрок мелкооптовыми партиями — отсюда паника из-за отсутствия на полках гречки, макарон и прочего. Впрочем, все товары исправно появляются на полках с каждым следующим заводом, что и реальному дефицита сейчас нет. Осенью 2014 года сети электроники тоже стояли пустые, но уже спустя месяц онлайн-сервисы торговли с рук ломались от объявлений «Продам новый телевизор».

Здоровая реакция бизнеса на нездоровую ситуацию

Главная ошибка любого бизнеса — воспринимать ситуацию как волну, которую надо переждать в укрытии. Нет, сейчас у потребителей закрепляются приобретенные ранее привычки и формируются новые, безусловно упрощающие им жизнь. К этому надо готовиться.

Первое, с чем стоит работать, — каналы продаж. В карантин часть клиентов осознанно отказывается ходить по

магазинам. Бизнесы, торгующие исключительно офлайн, могут сильно пострадать. Самый простой способ начать торговлю через интернет или расширить имеющийся канал онлайн-продаж — выйти на маркетплейсы. Для продавца это возможно без затрат на разработку, эквайринг и онлайн-кассау выставить свой товар на площадку, у которой уже есть большая аудитория. Из обязательных затрат — комиссия площадке. В среднем по рынку размер комиссии маркетплейса составляет 10–20%. AliExpress обычно берет 5–8% в зависимости от товара, а сейчас действуют меры поддержки малого и среднего бизнеса — нулевая комиссия на 100 заказов или полгода. По статистике около половины всех товаров, купленных через интернет, люди заказывают на нескольких крупнейших площадках. Не использовать маркетплейсы и вкладываться только в свой сайт и соцсети — топить камин рынка рекламным бюджетом.

Главные вызовы с точки зрения ассортимента — доставка лекарств и продуктов питания. С доставкой лекарств рынок на низком старте: указ президента подписан, а закон, описывающий все нюансы исполнения этого указа, еще не принят. Что касается доставки продуктов питания, то сама по себе услуга не нова, но за много лет никто из

игроков не занял доминирующей позиции, поэтому онлайн-направление для FMCG остается перспективным. Помимо классического ассортимента ответом на современные вопросы может стать особая подача, например скидка за более крупный заказ (реакция на мелкооптовый спрос), подписка на еженедельный набор продуктов и товаров для дома и тому подобные услуги. Чем быстрее ритейлеры и производители перестроятся на онлайн, тем больше шансов у них получить постоянных клиентов на будущее. Особенно это актуально для производителей и продавцов FMCG в регионах, в которых крупные сети медленнее запускают свои услуги. AliExpress тоже планирует развивать эту категорию на локальном маркетплейсе — товары российских продавцов уже пользуются спросом.

Третье, без чего первые два пункта не работают, — логистика. Мы видим, что нагрузка на службы доставки и логистических операторов сейчас выросла в разы, но все справляются. Задача продавца — сделать доставку максимально комфортной для клиента: привозить быстро, снизить или хотя бы сдержать стоимость доставки, доставлять бесконтактно (оставлять заказ под дверью) и тому подобное. Понятно, что стоимость доставки не снижается — курьеры получают одинаковую зар-

плату вне зависимости от акций магазина. Но именно сейчас продавцы, которые сделают чуть больше, чем от них ждут, получат в будущем преимущество в виде лояльного клиента. У российских продавцов на AliExpress есть преимущество перед китайскими — как раз в быстрой доставке. В честь большой распродажи, приуроченной к десятилетию компании, мы за свой счет частично компенсируем им стоимость доставки, чтобы они могли управлять ценой услуги для покупателя.

Если мыслить реалистично, то на смену панике вокруг пандемии придет осознание нового экономического кризиса. Вероятно, многие покупатели будут вытеснять эмоциональные траты рациональными, не исключено снижение среднего чека на самые популярные товарные категории. Это стоит предусмотреть уже сейчас — на производстве или в маркетинговых бюджетах компании. Чего не нужно делать — и мы призываем к этому рынок и требовать от своих продавцов — так это взвинчивать цены на медицинские товары и спекулировать на витальных страхах людей. Такие действия неэтичны и заметны не только рынку, но и клиентам.

Дмитрий Селхов, директор по развитию «AliExpress Россия»



информационные технологии

Экосистемный подход к искусственному разуму

Частные компании и госкорпорации в России активно ищут проверенные решения в области искусственного интеллекта (ИИ, Artificial Intelligence, AI). Этой сферой сейчас «болеют» все топ-менеджеры и инвесторы, особенно после сделанной властями ставки на развитие AI в РФ. Впрочем, пока реально работающих решений, которые бы оправдали полученные инвестиции, не так много. На этом фоне все больше внимания привлекают к себе успешные разработки международных компаний, которые в сочетании с отечественными сервисами помогут выстроить в России полноценную экосистему ИИ. Стратегию о создании именно такой экосистемы в России недавно представил один из мировых лидеров в сфере информтехнологий — Huawei.

— искусственный интеллект —

AI-феномен с Востока

Технологии искусственного интеллекта сегодня один из главных фокусов развития всей цифровой экономики России. Через несколько лет наша страна должна встать в один ряд с глобальными лидерами в этой области — такую задачу поставил президент РФ Владимир Путин. Все же, по оценкам Сбербанка, на развитие решений в области искусственного интеллекта до 2024 года потребуется 244 млрд руб., из которых 152 млрд руб. должны быть привлечены из внебюджетных источников. Цифры немалые, и неудивительно, что за происходящим пристально следят как государство, так и крупные компании и частные инвесторы. Перспектива получить солидные инвестиции будоражит умы разработчиков, которые на волне хайпа разбрасываются несбыточными обещаниями — лишь бы привлечь внимание к своим продуктам. Успех таких проектов не гарантирован, а уникальная на первый взгляд разработка может не оправдать ожидания инвесторов.

Впрочем, на рынке есть компании, которые уже долгие годы инвестируют в исследования и разработки в области искусственного интеллекта, обладая зарекомендовавшими свою эффективность платформами и обширным портфолем реализованных проектов. Один из не-

споримых лидеров в этой области — Huawei, которая ежегодно инвестирует 10–15% своих доходов в НИОКР. Так, с 2009 по 2019 год суммарные вложения компании в это направление превысили \$90 млрд. «Это будущее нашего бизнеса, на этом нельзя экономить», — объясняет директор департамента интеллектуальных вычислительных систем Huawei в России Лю Юй. — Хотел бы подчеркнуть, что общее количество сотрудников Huawei — около 194 тыс. человек и из них около 49% заняты в области R&D».

По экспертным оценкам, к 2025 году в мире будет насчитываться свыше 40 млрд «умных» устройств, а цифровые помощники будут уже у 90% пользователей. «Подобный прогресс станет возможным благодаря развитию ИИ-решений, которые уже сейчас находят применение в различных областях: от производства потребительской электроники до оснащения дата-центров и развертывания городских систем безопасности», — рассуждает директор департамента интеллектуальных вычислительных систем Huawei в России Лю Юй.

Значительная доля R&D-расходов приходится на исследования в области AI и технологий 5G. Принимая во внимание значимость этих направлений, в компании уверены, что ежегодно инвестиции в них будут расти с геометрической прогрессией. «Количество задач, в решении

которых нужно помочь пользователю, огромно, и решают эту проблему именно алгоритмы искусственного интеллекта», — рассказывает ранее «Ъ» о важности AI вице-президент Huawei Consumer Business Group в России, странах Центральной Азии и Кавказа Эндриу Сюй. — С их помощью мы стремимся выстроить наиболее продвинутой и организованную экосистему, которая будет существенно упрощать жизнь пользователей».

Вложения в AI уже окупают себя сторицей, позволяя Huawei с обширным портфолем сервисов и продуктов строить долгосрочные планы по работе на различных рынках. Так, в феврале компания представила стратегию перехода России в новую эру искусственного интеллекта с использованием процессоров Ascend и продемонстрировала портфель комплексных решений на базе ИИ. Стратегия включает не только инвестиции в фундаментальные исследования. Компания также намерена укреплять сотрудничество с российскими участниками IT-рынка на базе инновационной лаборатории Huawei OpenLab в Москве и обучать разработчиков в области ИИ. Всего к проекту Huawei хочет привлечь более 100 тыс. разработчиков и более 100 тыс. независимых поставщиков софта, а также десятки университетов и институтов. «В наших ближайших планах — использовать продукцию Huawei для создания экосис-

темы ИИ, которая может заложить основу для полноценной цифровой трансформации российской экономики», — говорит Лю Юй.

Разработки астрономического масштаба

Для претворения этих амбициозных планов в жизнь Huawei планирует использовать обучающий кластер искусственного интеллекта Atlas 900. Эта высокопроизводительная вычислительная платформа была представлена в Шанхае в сентябре 2019 года, в ее основе — передовые технологии, которые объединили в себе мощность тысячи процессоров Ascend. В результате на обучении нейросети ResNet-50, золотому стандарту измерения эффективности работы с ИИ, кластер Atlas 900 тратит всего 59,8 секунды, что на 10 секунд быстрее предыдущего мирового рекорда. Это позволяет считать Atlas 900 самым быстроразрабатываемым обучающим кластером искусственного интеллекта в мире. Платформа поддерживает также все сценарии облачных сервисов, таким образом, доступ к ее вычислительной мощности получают все клиенты Huawei из различных отраслей.

Сейчас суперкомпьютерная система искусственного интеллекта Peng Cheng Cloud Brain II на базе Atlas 900 уже применяется в научно-исследовательской лаборатории в китайской провинции Гуандун. Система функционирует на базе процессоров Huawei Kunpeng и Ascend производительностью 100 петафлопс с перспективой ее увеличения до 1000 петафлопс и выше к середине 2020 года. Лаборатория Peng Cheng Laboratory занимается прикладными и фундаментальными исследованиями и сотрудничает с ведущими университетами Китая и мира.

Также кластер ИИ Huawei сегодня использует Шанхайская астрономическая обсерватория, которая участвует в проекте SKA (Square Kilometre Array) по созданию крупнейшей в мире радиотелескопа для исследования вселенной. Этот проект был инициирован 20 странами в 1993 го-

ду, годовой объем его архивных данных оценивается в 600 ПБ. Кластер Atlas 900 позволил повысить скорость анализа и обработки полученных астрономических данных с 200 дней до десятков секунд.

В целом сейчас по всему миру реализованы сотни проектов и решений с ИИ-процессорами Huawei более чем в десяти сферах, включая телекоммуникации, энергетику и транспорт. В существующих проектах производительность процессора Atlas в среднем была на 25% выше, а энергоэффективность — на 30% ниже, чем у других решений того же класса. Для заказчиков их применение — реальная возможность увеличить скорость работы с информацией, повысить эффективность бизнеса или сэкономить на эксплуатации оборудования, утверждают в Huawei. Ярким примером служит уникальная по масштабам и использованию технологическая система «умного» и безопасного города с технологией распознавания лиц, развернутая Huawei в Китае. Кроме того, разработки на базе AI ускоряют развитие проектов цифрового образования, цифровых аэропортов, многоканального дистанционного банкинга, «умного» производства, приближая отрасли к полностью подключенному интеллектуальному миру, перечисляют в компании.

Искусственный интеллект в действии

В России цифровая трансформация в части использования технологий искусственного интеллекта, судя по всему, также не обойдет стороной ни одну отрасль. Здесь использование технологий Huawei станет логичным продолжением многолетним партнерства, тем более что проекты в различных отраслях уже активно реализуются. Так, в октябре 2019 года Huawei и российский производитель информации-аналитических систем «Норси-Транс» заключили соглашение о сотрудничестве, в рамках которого в России будет открыто совместное производство оборудования на базе процессора Kunpeng. Результаты будут приме-

няться в нацпроекте «Цифровая экономика», включая решения для «Умного города», «Умного ЖКХ» и беспилотного транспорта.

Другой пример партнерства с российскими технологическими компаниями — сотрудничество Huawei с ITV Group, ведущим разработчиком ПО для систем безопасности и видеонаблюдения. Цель совместной работы, начатой в январе 2020 года, — подготовка программно-аппаратных комплексов физической безопасности с элементами искусственного интеллекта. Благодаря применению новейших технологий системы Huawei и ITV Group будут отличаться производительностью, экономической и энергетической эффективностью. Это делает их оптимально подходящими для реализации крупномасштабных проектов, таких как «Безопасный город» и «Безопасный регион». Совместные решения также будут использоваться в интеллектуальных транспортных системах и на объектах транспортной инфраструктуры, а также в других крупных и географически распределенных системах безопасности.

В контексте реализации нацпроекта «Цифровая экономика» значимым представляется и соглашение между Huawei и «дочкой» «Ростелекома» поставщиком облачных сервисов «Тионикс». Китайский производитель будет поставлять «Тионикс» серверы Taishan на базе ARM-процессоров Kunpeng для создания локального решения для государственных и частных клиентов. Сотрудничество связано с проектом локализованной платформы «единого государственного облака», концепцию которого утвердило правительство в августе 2019 года. «Ростелеком» назначен одним из ответственных за ее исполнение.

Эти и другие шаги, как надеются Huawei и ее российские партнеры, позволят создать полноценную экосистему цифровой трансформации с помощью искусственного интеллекта в экономике России с использованием передовых международных и отечественных технологий.

Матвей Соколов

Безыскусный интеллект

— сложности внедрения AI —

Технологии искусственного интеллекта (ИИ, или artificial intelligence — AI) постепенно переходят от этапа осмысления к стадии массовых «пилотов» и промышленного внедрения, в том числе в России. Но бизнес слишком сильно рассчитывает на «магию AI» и не всегда правильно оценивает существующие сложности — к такому выводу пришли аналитики Umbrella IT. О том, что мешает бизнесу внедрять ИИ, для «Ъ» рассказал технический директор компании КОНСТАНТИН ПОПАНДОПУЛО.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ



РЫНОК ИИ В РОССИИ НАХОДИТСЯ НА РАННЕЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ



AI как драйвер

Авторы многочисленных исследований полагают, что в ближайшее время AI-технологии в корне изменят большинство бизнес-моделей и радикально повлияют на мировую экономику. По подсчетам PwC, их использование к 2030 году может добавить \$15,7 трлн к общемировому объему экономики (прирост около 18% по сравнению с 2017 годом). Российские прогнозы значительно скромнее: в выступлениях на ПМЭФ-2019 вице-премьер Максим Акимов оценил вклад AI в ВВП страны на том же временном отрезке в 1,1–2%.

Тем не менее Россия всеми силами старается не упустить свою долю на бурно растущем рынке. Стратегической точки зрения российские разработчики AI-решений мало в чем уступают западным: мы сильны в интеллектуальном анализе данных, компьютерном зрении, речевых технологиях, чат-ботах. Однако будут ли эти решения востребованы локальными и зарубежными клиентами?

AI как проблема

Чтобы понять, с какими проблемами при внедрении AI сталкивается бизнес, Umbrella IT провела в 2020 году собственное межотраслевое исследование. Прежде всего чтобы разобраться в том, кто создает решения на основе AI-технологий и для каких сегментов рынка. Мы проанализировали деятельность 89 глобальных компаний (в том числе 62 российских), предлагающих продукты и услуги в сфере AI. В их число вошли как крупные игроки со штатом от 1 тыс. сотрудников, так и стартапы.

Мировой рынок AI-технологий очень быстро насыщается идеями,

инвестициями и производит большое количество конкретных прикладных решений. Наибольшее их число сосредоточено в предиктивной аналитике, видеоаналитике и компьютерном зрении, а также обработке естественного языка. Однако многие разработчики сталкиваются с тем, что клиенты не всегда понимают, как именно использовать AI в масштабах организации. Часто сделать это невозможно в силу объективных причин. Мы выявили семь основных проблем, которые мешают бизнесу внедрять AI и использовать его в качестве своего конкурентного преимущества.

Техническая неготовность предприятий

AI может справиться с массой задач, но для этого ему, как и человеку, нужны определенные «условия труда». Для эффективного обучения в качестве одного из вариантов можно использовать специальным образом подготовленные промаркированные данные. По данным PwC, число руководителей американских компаний, которые планировали адаптировать бизнес-процессы предприятий под ИИ, резко снизилось с 20% в 2019 году до 4% в 2020-

м. Согласно опросу NewVantage Partners, 69% руководителей компаний из списка Fortune 100 констатируют, что их бизнес пока еще не ориентирован на большие данные, а свыше 50% респондентов признают, что не используют Big Data и аналитику как свое конкурентное преимущество и не считают их бизнес-активом. Это значит, что многие компании игнорируют или не в полной мере обеспечивают интеграцию AI и аналитических систем в существующую техническую инфраструктуру.

Этические вопросы

Прежде чем разворачивать стратегические масштабные проекты на основе AI, предстоит решить вопросы, выходящие далеко за пределы исследовательских лабораторий и «пилотов» на производстве. Большинство из них имеют этическую составляющую, и ответ можно получить только в рамках общественных дискуссий и договоренностей. Можно ли доверять системам, построенным на основе машинного обучения? Как заставить от использования AI-технологий в преступных целях? Объективен или нет компьютерный мозг? Уже сегодня мы сталкиваемся с ситуациями, которые требуют ответа на эти вопросы.

Например, в 2019 году получила огласку история с аварией робота пермской компании Promobot и беспилотника Tesla. Робот «самовольно» выкатился на пустую парковку в Лос-Анджелесе, где его сбил автомобиль, управляемый ИИ. Такие случаи заставляют поднять еще один, возможно, самый важный вопрос: кто несет ответственность за решения, принятые искусственным интеллектом, и его ошибки?

«Черный ящик»

Этим термином описывают системы, механизм работы которых чрезвычайно сложен или неизвестен. ИИ — типичный пример «черного ящика»: ученые до сих пор не понимают, как именно он принимает решения, как устроено «мышление» устройства. Практика показывает, что ИИ имеет склонность проводить аналогии там, где их не следовало бы проводить, — например, делать выводы, ущемляющие в правах того или иного человека или группу людей. Хорошо известны истории, когда чат-бот Microsoft начал публиковать расистские высказывания в Twitter, а робот-паспортник отказался выдавать азиатскому гражданину паспорт, почитав, что тот сфотографировался с закрытыми глазами. До тех пор пока на заданную входную информацию ИИ не будет реагировать точно так же, как человеческий мозг, существует риск ошибок компьютера, которые могут стоить очень дорого. Особенно при внедрении AI в правоохранительную систему, медицину, научные исследования и другие критически важные области.

Страх безработицы

Из помощников роботы повсеместно превращаются в основной персонал: суперкомпьютеры, такие как Watson от IBM, ставят диагнозы точнее, чем врачи, роботы Little Peanut берут на себя функцию доставки еды в зонах карантина по коронавирусу, а в китайской провинции Хубэй роботы патрулируют улицы, ловят нарушителей ПДД и фиксируют ДТП. Однако автоматизация рабочих процессов — оружие, которым следует пользоваться с осторожностью. Она не только повышает производительность и создает дополнительную ценность для экономики, но и приводит к сокращению рабочих мест.

Прямо сейчас, по подсчетам Евразийского института конкурентоспо-

собности и Strategy Partners, на долю машин и алгоритмов приходится 29% трудочасов. К середине 2030-х под риском сокращения окажутся 30% всех рабочих мест, а если говорить о специальностях для работников низкой квалификации, то и вовсе 44%, прогнозирует PwC. Компании и рады бы сокращать издержки и двигаться в сторону тотальной автоматизации, но часто их сдерживает общественный договор о создании рабочих мест.

Впрочем, на этот счет есть и противоположное мнение: возможно, благодаря AI в мире будет создано больше новых рабочих мест, чем ликвидировано. В частности, согласно отчету ВЭФ «Будущее рынка труда», автоматизация рабочих мест с помощью машин и алгоритмов позволит, с одной стороны, сократить к 2022 году 75 млн рабочих мест, а с другой — создать 133 млн новых. Значит, распространение AI приведет к появлению 58 млн новых рабочих мест.

Нехватка специалистов

Количество экспертов по ИИ с каждым годом растет, как указывает доклад Element AI, но спрос опережает этот рост в темпах. Возникает дефицит талантливых специалистов, способных внедрять и развивать AI-решения в конкретных организациях. Ведущие специалисты могут рассчитывать на зарплату, сопоставимую с заработком гендиректоров топ-компаний.

По последним данным ВЦИОМ, 69% российских предпринимателей отмечают нехватку квалифицированных специалистов в области AI-технологий. К решению этой проблемы уже начинают комплексно подходить крупнейшие компании. Например, в 2019 году Microsoft и провайдер образовательных услуг General Assembly запустили кампанию по обучению 15 тыс. специалистов в области машинного обучения, дата-инжинирингу, облачным вычислениям и другим связанным с AI областям знаний. Но и этих объемов пока недостаточно, чтобы ликвидировать нехватку экспертов.

Завышенные ожидания

Пока одни боятся кардинальных нововведений и с осторожностью разворачивают пилотные проекты с использованием AI, другие считают, что искусственный интеллект —

панacea, которая излечит бизнес от всех болезней. Изучив в 2018 году жизненный цикл наиболее важных технологий, аналитики Gartner сделали вывод о том, что ИИ находится на пике завышенных ожиданий. Между тем, чтобы успешно реализовывать AI-проекты, мало изменить подходы к работе с данными и подготовить техническую инфраструктуру. Нужно изначально очень точно ставить задачи, задавать метрики и реалистично оценивать экономический эффект от внедрения ИИ-решений.

Отсутствие стандартизации на государственном уровне

Развитые страны понимают: эффективное использование AI может дать существенное конкурентное преимущество экономике. Мировые державы пока не готовы выступить единым фронтом и разработать общие технические стандарты в области ИИ, хотя начало уже положено. Разработка международных стандартов в области AI искусственного интеллекта сегодня ведется в рамках Подкомитета SC42 Artificial Intelligence Объединенного технического комитета ISO/IEC JTC 1 Information Technologies.

Первые российские стандарты в области ИИ Россия утвердит в декабре: они коснутся средств распознавания содержимого багажа в аэропортах и роботических систем, позволяющих вести мониторинг и прогнозировать поведение людей. Новые ГОСТы вступят в силу во втором полугодии 2020 года. Стандартизация (включая базовую терминологию, единые требования по безопасности, стандарты при работе с данными, общие критерии качества и др.) просто необходима, чтобы обеспечить общение и взаимодействие всех заинтересованных сторон: пользователей, заказчиков и исполнителей.

AI как надежда

Несмотря на наличие очевидных проблем при внедрении AI-решений в бизнес, большинство экспертов и участников индустрии сходятся во мнении, что все барьеры на этом рынке преодолены. Правда, для этого нужно, чтобы бизнес был готов уже сегодня инвестировать в свое успешное завтра: менять подходы, адаптировать процессы и экспериментировать с пилотными проектами.

информационные технологии



«Скоро мы будем спрашивать партнеров: „А вас уже внесли в черный список?“»

В 2019 году китайский IT-гигант Huawei подвергся беспрецедентному давлению со стороны США, обвиняющих компанию в промышленном шпионаже. По запросу Вашингтона Канада даже задержала финансового директора корпорации Мэн Ваньчжоу. Несмотря на этот прессинг, Huawei продолжает демонстрировать стабильность своего бизнеса даже в условиях политической турбулентности, презентуя миру технологические новинки и устройства, основанные на многолетнем опыте исследований. Более того, в марте компания представила новую стратегию, которая поможет построить в России единое цифровое сообщество и пространство. О том, как Huawei отвечает на вызовы времени, почему Россия продолжает оставаться приоритетным рынком для Huawei и каким уникальным технологическим опытом компания готова поделиться с российскими партнерами, в интервью „Ъ“ рассказал генеральный директор Huawei Enterprise в регионе Евразия **Сяо Хайцзюнь**.

— интервью —

— В мае исполнится ровно год с тех пор, как благодаря действиям американских властей и без того популярная Huawei приобрела еще большую известность. Они использовали политические рычаги для того, чтобы ограничить деятельность компании не только на территории США, но и по всему миру. Сейчас, спустя почти год, как вы оцениваете прошедшие события? Как на них отреагировала Huawei?

— Действительно, 2019 год был уникальным и крайне непростым для Huawei. Правительство США использовало всю свою мощь, чтобы противопоставить ее частной компании. Оно применило все доступные ему инструменты: законодательные, административные, судебные и дипломатические, а также попыталось оказать влияние на общественное мнение по отношению к Huawei, с тем чтобы сорвать ее нормальную деятельность. За всю историю такое случалось нечасто. В 2019 году Huawei была похожа на серьезно поврежденный и бою, но продолжающий лететь к месту назначения штурмовик Ил-2.

Если говорить о бизнес-результатах, то, несмотря на все сложности, глобальный бизнес компании за год вырос на 12%. Мы приложили все усилия для того, чтобы ни наши заказчики, ни наши партнеры не ощутили каких-либо изменений, и нам вдвойне приятно, что нам удалось получить от них положительную обратную связь и поддержку.

К настоящему моменту 228 компаний, входящих в список Fortune Global 500, и 58 из списка Fortune Global 100, выбрали Huawei в качестве технологического партнера. В том числе благодаря такому повышению вниманию к Huawei многие организации стали проявлять интерес к технологиям 5G. В результате в нашем портфеле на сегодняшний день более 90 контрактов на строительство сетей связи пятого поколения. Кроме того, нам удалось установить новый рекорд в продажах смартфонов — 240 млн устройств. Невозможно сделать нас сильнее. Пример тому Россия, по отношению к которой в 2014 году США ввели санкции. Однако по прошествии шести лет мы можем говорить о том, что сельское хозяйство и ряд производственных направлений за этот период продемонстрировали серьезный рост.

Как нам удалось достичь подобных показателей? В первую очередь благодаря продуманной стратегии управления непрерывностью бизнеса, последовательной научно-исследовательской и инновационной деятельности. Мы предвидели гораздо худший сценарий развития событий и готовились к нему на протяжении последних десяти лет. В результате мы достаточно оперативно смогли перестроиться и уже к концу 2019 года представили рынку ряд полностью независимых технологических решений, не содержащих американских комплектующих. Это и высокопроизводительная система хранения данных на основе технологий искусственного интеллекта (ИИ) Huawei OceanStor Dorado V6, и линейка высокопроизводительных серверов нового поколения TaiShan на базе процессора собственной разработки Kunpeng, и вычислительная платформа Atlas на базе «интеллектуальных» процессоров Ascend, а также решение AirEngine Wi-Fi 6 на базе технологий 5G и ряд других.

Все эти решения уже доступны на российском рынке, представляя собой достойную альтернативу западным технологиям. Основатель Huawei Жэнь Чжэнфэй не раз говорил, что именно ведущие западные технологические компании вдохновляли и были примером для него в течение долгих лет. Но, следуя древней мудрости, хороший ученик должен непременно превзойти своего учителя. Мы стараемся двигаться в этой парадигме.

— Если посмотреть в будущее, чего мы можем ожидать?

— Сейчас ситуация в мире далека от стабильности. Сегодня практически любая компания может попасть в так называемый черный список американских властей. И если сейчас мы приветствуем друг друга, спрашиваем



«Как дела?», то, возможно, очень скоро мы будем задавать вопрос «А вас уже внесли в черный список?». Искренне надеемся, что этой шутке не суждено сбыться. Однако общая ситуация очень тревожная. Ведь речь идет не просто о финансовых потерях и усложнении условий для ведения бизнеса. Дело во многом касается личной свободы. По сей день финансовый директор Huawei Мэн Ваньчжоу, которая является дочерью основателя компании, находится в Канаде, где она была задержана в декабре 2018 года во время пересадки. Я думаю, это серьезный сигнал для всего бизнес-сообщества. Благодаря глобализации технологии стали доступны каждому человеку, организации, стране. Однако сейчас мы все видим, что налаженные процессы могут быть прерваны в любой момент без какого-либо объяснения.

В области информационной безопасности одно из самых ярких открытий случилось в 2013 году, когда благодаря Эдварду Сноудену стало ясно, кто имеет доступ ко всей информации в мире. А не так давно издание The Washington Post опубликовало статью о том, что ЦРУ «на протяжении десятилетий имело доступ к переписке своих союзников и противников». Мир уже не так надежен и стабилен, как раньше. В нем много турбулентности. Иногда кажется, что мир, в котором мы сейчас живем, сошел с ума.

Меня очень впечатлила фраза президента Владимира Путина, которую он произнес в прошлом году на Петербургском международном экономическом форуме. Описывая ту ситуацию, с которой столкнулась Huawei из-за действий американских властей, он упомянул термин «Первая технологическая война». И в эту войну, инициированную США, вовлечены как Huawei, так и Россия. — В марте Huawei представила стратегию, которая поможет построить в России единое цифровое сообщество и пространство. Расскажите об этой стратегии: на каких китах она будет основываться?

— В условиях, боюсь, неизбежной технологической войны единственный путь — это объединение усилий. В ходе прошедшей в начале марта Партнерской конференции Huawei мы представили наше видение построения сообщества для еди-

ного цифрового будущего в России. Технологическое развитие — это всегда путь объединения усилий, а не изоляции. Необходимость решения общих задач.

— Какие мероприятия будут включать в себя каждая составляющая этой аббревиатуры — TIGER?

— Technology. Безусловно, самым важным элементом для нас являются технологии. Huawei обладает более чем 30-летним опытом в разработке ИКТ-решений. Мы хотим предоставить индустрии и нашим партнерам полный спектр наших технологий, особенно в таких областях, как ИИ и 5G, для того чтобы ускорить процесс цифровизации в различных отраслях. Именно стабильные и последовательные инвестиции в технологическое развитие позволили Huawei стать одним из лидеров мировой ИКТ-индустрии. Так, только в 2019 году компания вложила в исследования и разработки более \$18 млрд, а суммарные расходы на R&D за последние десять лет превысили \$90 млрд. Мы готовы делиться с российскими компаниями нашими знаниями и наработками в совершенно разных форматах. У нас есть Открытая лаборатория Huawei OpenLab, в которой мы не только демонстрируем наши технологические возможности нашим партнерам и заказчикам, но и собираем проектные группы инженеров для решения совместных задач. Помимо работы на проектах, из которой наши партнеры извлекают огромный практический опыт, мы регулярно проводим обучающие вебинары, мероприятия для профильных технических специалистов — IT Day и IP club. Как только ситуация с коронавирусом стабилизируется, а все процессы войдут в нормальное рабочее русло, мы возобновим выезды в наши R&D-центры в штаб-квартире.

Отдельным большим направлением является развитие научно-исследовательской деятельности здесь, в России. Одной из наших целей является развитие научной и образовательной экосистемы в России. Российский исследовательский институт Huawei (Huawei Russian Research Institute, RRI) — это R&D-подразделение компании в России. Центры исследований и разработок сейчас функционируют в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде и Новосибирске. Общая численность сотрудников на сегодняшний день составляет около 1 тыс. человек. В ближайшие три-пять лет мы планируем увеличить штат и открыть еще несколько центров в России.

Ключевые направления работы охватывают такие области, как математика, алгоритмы, инструменты разработки, технологии беспроводной связи, компьютерное зрение и глубокое обучение, оптимизация математических библиотек и компиляторов, распознавание и синтез речи, распределенные и параллельные вычисления, обработка графических и видеосигналов, а также фундаментальные исследования в области физики, химии и многие другие.

На сегодняшний день Huawei RRI запустил десять совместных исследовательских лабораторий по развитию самых актуальных и передовых технологий. Такой формат позволяет российским ученым заниматься фундаментальными исследованиями и разработкой самых передовых технологий, а также становится специалистами мирового уровня без необходимости уезжать из России.

Industry. Huawei работает в более чем 170 странах по всему миру. Объединение нашего глобального опыта и традиционно сильной российской школы в плане разработки ПО и приложений позволит нам достигнуть новых высот. Все шаги, принимаемые Huawei, направлены на развитие в России ИКТ-отрасли. Речь идет не просто о внедрении на-

ших решений и их адаптации, пусть даже глубокой, в проектах, но и о разработке совместных с российскими компаниями аппаратно-программных решений. Объединение производственных мощностей и интеллектуальной собственности компаний позволит выпускать на рынок запатентованные решения нового поколения, соответствующие всем требованиям регулирующих органов Российской Федерации. Разработки, созданные под совместным управлением, будут применяться в различных отраслях в рамках национального проекта «Цифровая экономика», включая решения для «Умного города», «Умного ЖКХ», беспилотного транспорта, а также будут участвовать в экспорте на мировые рынки. Одним из ярких примеров подобного сотрудничества стала разработка компанией «НОРСИ-Транс» сервера российского производства «Хонг-УВМ» на базе процессора Kunpeng.

Growth. В скором времени мир войдет в стадию революционных технических преобразований и многостороннего развития. Это станет результатом цифровой трансформации — процесса, который уже начался в России и который в ближайшие годы будет стремительно развиваться. Имея четкое понимание, в каком направлении будет развиваться рынок, какие технологические потребности будут возникать у наших заказчиков и как мы можем помочь их удовлетворить, мы можем предложить нашим партнерам поддержку в формировании необходимых отраслевых компетенций, что позволит им воспользоваться новыми возможностями и стремительно расти вместе с Huawei.

Помимо всего прочего мы планируем значительно расширить партнерство и увеличить их инвестиции в текущем году до \$5 млн. По нашим оценкам, эти меры должны помочь партнерам Huawei увеличить свою выручку более чем на 50%.

Ecosystem. Развитие экосистемы. Это чрезвычайно сложный, многогранный и долгий процесс. По большому счету мы начали его еще много лет назад, демонстрируя серьезность наших намерений в развитии российского рынка и готовность к долгосрочным инвестициям. Помимо развития партнерского сообщества мы регулярно проводим мероприятия для студентов, направленные на выявление и поддержание талантов среди молодежи. Наша ИКТ-академия внедрена в учебные программы 34 российских вузов, студенты которых имеют возможность бесплатно пройти обучение и стать сертифицированными специалистами Huawei. С учетом того что масштаб внедрения наших решений в России постоянно увеличивается, пропорционально растет и спрос на соответствующих специалистов. Наличие сертификата подтверждает знания и опыт выпускника и значительно повышает его востребованность на рынке труда. А возможность трудоустройства на достойных условиях в регионе проживания препятствует утечке мозгов и способствует повышению общего уровня цифровизации по всей России. В текущем году мы планируем довести количество наших ИКТ-академий до 100.

Кроме того, более чем в десяти ведущих вузах РФ действует программа поддержки и развития молодых кадров в области высоких технологий (ICT Talents Joint Cultivation Program), которая включает в себя открытые лекции, научные семинары и воркшопы с участием ведущих экспертов Huawei, стипендиальную и грантовую поддержку наиболее талантливых и проявивших себя студентов, а также возможности для стажировки, интернатуры и дальнейшего трудоустройства. В общей сложности эта программа охватывает более 1 тыс. студентов. Huawei активно поддерживает соревнования и олимпиады различного уровня по математике и программированию.

Ну и, конечно же, это организация совместного с российскими

компаниями локального производства с использованием комплектующих Huawei, таких как материнские платы, блоки питания, сетевые карты и процессоры KunPeng, а также дальнейшее развитие проектов по предоставлению сервисов на нашем оборудовании, таких как платформа SberCloud.Advanced.

Reliability. Мы открыты к сотрудничеству и хотим делиться нашими знаниями с российскими разработчиками, партнерами и заказчиками, таким образом создавая единое сообщество и экосистему. Действуя вместе, мы сможем создать альтернативу, а зависимость от единого канала технологических поставок уйдет в прошлое. Создаваемые системы станут более открытыми, безопасными, независимыми и надежными.

Таким образом, все приоритетные направления нашей работы сложились в аббревиатуру TIGER. Я не скажу, что все они абсолютно новые и раньше ничего подобного мы не делали. Это не так. Мы очень серьезно относимся к российскому рынку и плотно с ним работаем. Новая стратегия, обусловленная новыми вызовами, в большей степени систематизирует наше отношение и подход, расставляет необходимые акценты, делает их более прозрачными и понятными для участников российского рынка. Мы хотим стать тигром в цифровом лесу. Это поможет защитить наших партнеров, заказчиков и других членов сообщества от других хищников цифровой экосистемы и сможет дать новый импульс к ее развитию.

— Почему российский рынок входит в число приоритетных для Huawei? Чем объясняется такое внимание компании к нему?

— Россия всегда была и остается для Huawei приоритетным рынком. Именно здесь 22 года назад компания открыла свой первый офис за пределами Китая, начав международную экспансию. Стоимостью первого контракта составила всего \$38. Это был небольшой блок питания, но именно с него начался наш глобальный бизнес. Поэтому с Россией нас связывает очень многое, в том числе на эмоциональном уровне. Мы хотим работать в России и для России.

В России традиционно сильны такие направления, как разработка программного обеспечения и приложений. Мы видим большие перспективы в этом направлении, развитие которого будет иметь взаимовыгодный характер.

Россия — великая страна и один из крупнейших мировых рынков. И этот рынок отличается не консерватизмом, а чрезвычайной открытостью. У нас здесь есть возможности для роста совместно с нашими локальными партнерами.

— В России идет реализация национальной программы «Цифровая экономика». Как Huawei будет увязывать свою стратегию с цифровой защитой российской экономики?

— Я бы сказал, что у нас очень похожая стратегия и видение. Цифровая экономика — это основной драйвер экономического инноваций, в основе которых лежит все та же ИКТ-инфраструктура. Для того чтобы победить в конкурентной борьбе в будущем, Huawei и российские компании должны больше взаимодействовать, чтобы вместе построить цифровое сообщество. Тогда все мы будем иметь общее будущее, полное надежд.

Чтобы обеспечить независимость, российское правительство активно поддерживает программы локализации и вопросы организации собственного высокотехнологичного производства. Это долгий и сложный процесс. Но мы готовы оказать посильную помощь как в технологическом плане, так и в том, чтобы предложить альтернативу по полному набору технологий: от чипов и терминальных устройств до вычислительных мощностей и сетевых технологий. Мы стремимся создать сбалансированную инфраструктуру, когда у заказчика есть возможность выбора компонентов, программных и аппаратных средств, конкретных технологий, продуктов и решений. Все это позволит сделать новую цифровую Россию еще более надежной и независимой.

Интервью взял **Матвей Соколов**

СОБЩЕСТВО ДЛЯ ЕДИНОГО ЦИФРОВОГО БУДУЩЕГО РОССИИ. ТИГР (T. I. G. E. R.) В ЦИФРОВОМ ЛЕСУ ИСТОЧНИК: HUAWEI.



информационные технологии

Игры в облаках

Индустрия компьютерных игр огромная, прибыльная и быстроразвивающаяся. По данным глобального исследования GamesIndustry.biz, за 2019 год разработки компаний, относящихся к играм, составили \$148,8 млрд (на 7,2% больше, чем годом ранее). При этом продажи персональных компьютеров во всем мире снижаются. Задействованные же в игровой отрасли компании ищут новые способы нарастить выручку. Одним из наиболее перспективных направлений развития сегодня называют облачный гейминг (Cloud Gaming), идею которого часто сравнивают с Netflix для игр: так же, как и при стриминге фильмов, игры «доставляются» из облака на устройство игрока. Такая модель позволяет играть в требовательные к ресурсам игры всем, а не только обладателям мощных компьютеров. Операторы связи и вовсе надеются на облачные игры как на новую нишу в условиях выпадающих доходов от традиционного бизнеса.

— обзор рынка —

По данным IHS Markit, в 2018 году игровые сервисы, предлагающие игры в «облаке», заработали \$387 млн, причем к 2023 году аналитики предсказывают этому сегменту рост до \$2,5 млрд. Собственные платформы и сервисы для клаудгейминга уже запустили или анонсировали все гиганты индустрии: Google, Microsoft, Amazon, Sony, Nintendo, Apple, Nvidia. Огромный интерес к возможностям облачных игр в технологически развитых странах проявляют и операторы связи — для них это новая ниша для заработка. В России шаги в этом направлении делают все: МТС, «Билайн», «МегаФон» и Tele2. Клаудгейминг стал новой надеждой для разработчиков, провайдеров и игроков, но он же несет с собой и риски: если большие игры перейдут в облака, сети получат огромную нагрузку, на которую операторы не рассчитывали.

Как это работает

Во всем мире геймеры хотят играть в самые последние и совершенные игры. Но далеко не все желающие могут себе позволить постоянно апгрейтить свой ПК или покупать консоли, для которых выпускаются интересные новинки. Идея облачного гейминга в том, что любые, даже самые ресурсоемкие игры могут быть доступны на любом устройстве и из любого места.

В списке сервисов облачных игр сегодня как платформы крупных разработчиков, так и проекты стартапов. К крупнейшим относятся: GeForce Now (NVIDIA), Google Stadia (Google), Project Xcloud, (Microsoft), Playstation now (Sony), Parsec (Amazon) и Raperspace.

В феврале Nvidia вывела свой игровой сервис GeForce Now из бета-тестирования в статус коммерческого. В США стоимость подписки составляет \$8 в месяц, в России — 999 руб. Пользователь получает доступ к иг-

рам, которые были куплены на других сервисах: Steam, EGS и прочих. Поддерживаются игры для ПК, Mac, смартфонов и телевизоров на платформе Android.

«В стриминговых сервисах, таких как GeForce Now, игры запускаются не на стационарном ПК, а в удаленном дата-центре, который оснащен всем необходимым оборудованием. Пользователю транслируется видеопоток. Поэтому теперь в самые требовательные игры можно играть на любом, даже слабом или морально устаревшем ПК, на ТВ и даже на смартфоне», — объясняет руководитель отдела коммуникаций российского представительства Nvidia Ирина Шеховцова. Для игр «из облака» нет специфических требований к мощности принимающего устройства. Важны скорость и стабильность интернет-соединения. Для пользователей, которые играют время от времени, это удобная модель — можно сравнить ее с каршерингом. Не нужно вкладываться в покупку и обслуживание игрового компьютера, который обойдется пользователю минимум в 60 тыс. руб. Не нужно тратить время на установку и обновление ПО, быть привязанным к одному месту.

На словах все просто, но для создания и работы платформ облачного гейминга требуется много ресурсов. «Сначала появился стриминг музыки, потом кино и видео. С играми было сложнее, потому что это интерактивный процесс, в котором скорость реакции пользователя критична. Нужно было научиться обеспечивать низкий пинг», — рассказывает госпожа Шеховцова. Пинг — это время, за которое пакет, отосланный с вашего компьютера, проходит через сеть до другого компьютера (сервера) и возвращается обратно. По ее словам, Nvidia удалось решить этот вопрос: в ее сервисе задержка сигнала по Москве укладываются в 10 мс.

В отличие, например, от рынка ПК, игровой рынок продолжает показывать положи-



тельную динамику. «Стриминг игр „из облака“ расширяет аудиторию игр, делает качественный гейминг доступным для широкой аудитории. Для многих компаний, включая операторов в перспективе развития 5G, это реальная возможность роста», — подчеркивает Ирина Шеховцова.

Однако реальность не столь однозначна. Переход больших игр в мобильные сети, которого так ждут с приходом 5G, несет с собой и определенные риски. Требования к сетям операторов усугубляются тем, что для облачных игр требуется не только большая пропускная способность, но и очень низкая задержка. Иначе в игры, требующие быстрой реакции, просто невозможно играть. Совет индустрии мобильного видео прогнозировал, что к 2022 году облачные игры могут составлять не менее 25% трафика в сетях 5G. То есть облачные игры окажут значительно большую нагрузку на сети, чем планировали операторы. Амбициозные планы Google, Apple, Microsoft и других компаний, мечтающих создать «Netflix для игр», в конечном счете приведут к тому, что игры будут требовать в три-четыре раза больше пропускной способности в сетях 5G по сравнению с видеотрафиком.

Операторские игры

В России в сторону облачного гейминга активно движутся все операторы сотовой связи. Они запускают собственные сервисы в партнерстве с платформами, разработанными другими участниками рынка. Направление облачного гейминга комплементарно традиционному телеком-бизнесу и позволяет реализовать потенциал, который операторы закладывают в проекты по строительству и модернизации сети, объясняют в «Вымпелкоме». «Для облачного гейминга нужны стабильный интернет и высокие скорости, а это именно те аспекты, на которых сфокусированы наши инвестиции. Об-

лачный гейминг представляет собой один из наиболее ярких примеров пользовательских 5G-кейсов, поэтому работа в этом направлении — это хороший задел на будущее», — говорит представитель «Вымпелкома» Екатерина Казаченко.

Оператор видит в Cloud Gaming перспективы для расширения аудитории собственных цифровых сервисов и планирует окупить вложенные в их развитие ресурсы достаточно быстро. Кроме того, работа в этой сфере дополняет «образ оператора как технологичной компании». Сейчас в сервисе Beeline Gaming доступно более 300 игр, и компания заявляет о планах существенно увеличить их количество. Как и прочие подобные сервисы, Beeline Gaming доступен по модели подписки. В будущем оператор допускает возможность интеграции сервиса облачных игр в тарифные линейки «Билайна».

Одним из основных препятствий для развития облачного гейминга в компании называют необходимость поддержания определенных технических характеристик (в частности, скорости отклика) для стабильной работы сервисов. Сейчас эти характеристики напрямую зависят от удаленности пользователя от сервера. Распространение 5G позволит расширить территориальный охват для сервиса с наилучшим качеством.

В МТС также считают, что Cloud Gaming — это инвестиция в будущее. Для оператора это попытка выйти в новую нишу, пока свободную. «Это история про инвестиции в завтрашний день, трансформацию операторов в IT-компанию, а не про прибыль сейчас. С точки зрения облачных ресурсов это сервис с очень высокой себестоимостью. Построив такой сервис правильно, операторы смогут получить армию лояльной аудитории и зарабатывать на продаже дополнительных услуг, игр и контента», — рассуждает представитель МТС Алексей Меркутов.

МТС развивает собственную экосистему цифровых сервисов, то есть получает новую аудиторию и новый канал продаж, а значит, дополнительные источники монетизации. «За счет создания экосистемы сервисов операторы могут повысить лояльность клиентов и увеличить ARPU. К примеру, цифровая экосистема МТС уже сейчас способна обеспечить абонентов финансовыми сервисами, развлекательными и образовательными платформами, ТВ, телемедициной, облачными технологиями», — говорит Алексей Меркутов. — Широкое распространение такие услуги получат с дальнейшим совершенствованием сетей передачи данных, особенно после запуска 5G, также с развитием новых стандартов Wi-Fi».

Геймерская аудитория в России имеет огромный потенциал к росту, считают и в Tele2, где темой мобильного гейминга занялись в прошлом году. «После коммерческого запуска 5G в стране абоненты смогут запускать самые требовательные игры где угодно: в такси, на улице или в кафе», — заявляют в компании.

Совместно с Ericsson Tele2 запустила пилотную зону 5G на Тверской улице — от Садового кольца до Кремля. Чтобы продемонстрировать пользователям технологию 5G в действии, в 5G Hub Tele2 на Тверской открыта зона Cloud Games. «Здесь пользователи могут оценить разницу в качестве картинки и управляемости игры при подключении к 4G и 5G. На территории Cloud Games Tele2 установлены два ноутбука: один из них подключен через Wi-Fi роутер 5G к сети пятого поколения, второй через модем — к сети 4G. Игра выводится на экраны, и геймер может увидеть качество гейминга в различных технологиях», — говорит представитель Tele2 Дарья Колесникова.

В облачном гейминге уже сейчас есть явные лидеры рынка, создают профессиональные ассоциации, которые должны заниматься подготовкой разработчиков игр, проведением турниров и продвижением соответствующих стартапов. Направление развивается, хотя сам киберспортивный рынок в России пока находится в стадии становления.

В октябре 2019 года свой игровой сервис в партнерстве с Loudplay и GFN.ru запустил и «МегаФон». Как рассказали в компании, сервис дает доступ к игровому контенту с простой авторизацией и возможностью покупки контента «в один клик» со счета мобильного телефона. «МегаФон» также стал партнером одного из крупнейших мировых производителей компьютерных игр — Blizzard Entertainment. «Миллионы геймеров в России сталкиваются с проблемой дорогой и быстроустаревающей техники», — рассказали в компании. — Мы видим быстрый рост рынка игр в России и активный интерес пользователей к направлению облачного гейминга. Расширяя каталог продуктов, тестируя новые модели продаж, мы ожидаем привлечь новых клиентов и предоставить интересные возможности для тех, кто уже с нами. В стадии активной проработки еще ряд продуктов для игровой аудитории».

Марина Эфендиева

Музыку нейросеть связала

— нейросети —

Искусственный интеллект и нейросети нашли применение в десятках сфер, обеспечив мировому рынку объем почти в \$40 млрд. Музыка не стала исключением. Сейчас это лишь зарождающийся сегмент с десятком небольших стартапов, но крупные корпорации уже проявляют интерес к технологиям генеративной музыки. Она призвана решить проблемы со стоимостью авторских прав и помочь композиторам и рынку музыкального стриминга, но пока и сама вызывает вопросы с точки зрения качества технологий и авторского права на конечный продукт.

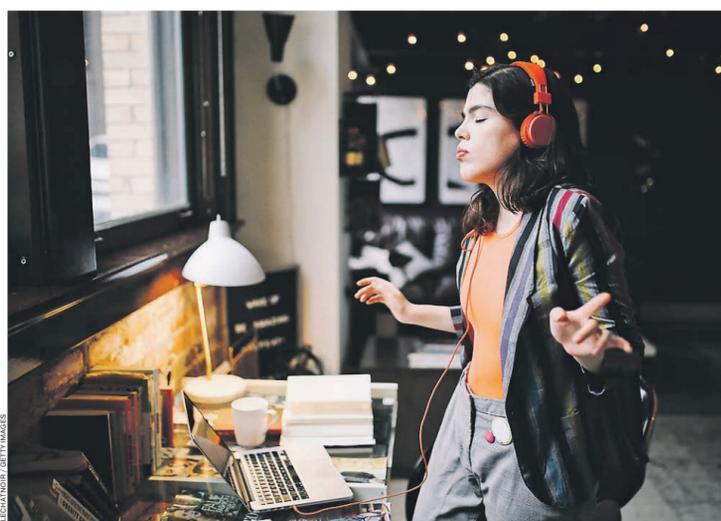
Искусственный генератор

В июле китайская интернет-корпорация ByteDance, владеющая мегапопулярным приложением с видеороликами TikTok и оценивающаяся, по разным данным, в \$70–80 млрд, наняла всю команду небольшого британского стартапа Jukedeck и купила права на ее продукты. Вероятно, ByteDance планировала осуществить это незаметно, чтобы не привлекать внимание к технологии, которую она купила.

Jukedeck занимался созданием генерируемой искусственным интеллектом музыки, или музыки нейросетей. Такая технология, очевидно, будет очень полезной для TikTok, неотъемлемой частью которого является музыкальное сопровождение.

Крупных компаний, занимающихся только генерируемой (или генеративной) музыкой, на рынке пока не появилось, но есть более десятка небольших проектов, в том числе с российскими основателями. Один из таких — стартап Mubert с инвестициями фонда FunCubator. «В ближайшем будущем музыка, создаваемая алгоритмами здесь и сейчас, заменит стандартные плейлисты для сна, работы, отдыха и спорта, и мы увидим новый виток развития музыкальной индустрии», — оптимистичен сооснователь Mubert Алексей Кочетков.

Он объясняет принцип работы технологии так: ИИ имитирует отдельные этапы создания музыки, например поиск настроения, аранжировку и сведение трека. В качестве «сырья», из которого ИИ генерирует музыку, у Mubert выступают купленные заранее сэмплы и звуки. В Mubert применяются



скорее «ручные» алгоритмы, а не нейросети, и скоро такой подход окажется сильно позади, отмечает руководитель Лаборатории машинного интеллекта «Яндекса» Александр Крайнов. Среди других заметных проектов он называет AIVA, Creadited, Ecrett Music и Amper Music. Последний, к слову, с января прошлого года начал сотрудничать с еще одним китайским интернет-гигантом — компанией Tencent.

Первое и самое очевидное коммерческое использование генерируемой музыки — замена «стоковой» и фоновой музыки, то есть той, которую необходимо покупать для использования в цифровых продуктах или в офлайне. Чтобы включить чужую музыку в кафе, его владельцу необходимо заплатить крупную сумму в пользу лейблов, и генерируемая музыка призвана решить эту проблему.

Появление генеративной музыки может удешевить ее, сделать более доступной для бизнеса, рассуждает сооснователь и CEO стримингового аудиосервиса для бизнеса Muzlab Виктор Христенко. «Сейчас музыкальный рынок поделен между крупными игроками. И появление работающей технологии позволит более мелким игрокам покупать музыку по более низкой цене», — добавляет он. Впрочем, работать именно

в этом сегменте, предоставляя возможности для создания композиций для офлайн-бизнеса, «никто не стремится», но у Mubert есть прототип и такого решения, отмечает управляющий партнер FunCubator Михаил Калашников.

Среди других перспективных направлений, где может использоваться генеративная музыка, господин Калашников называет рынок компьютерных игр и игрового стриминга. Весь мировой игровой рынок, по оценке аналитического агентства Newzoo, по итогам прошлого года превысил \$152 млрд. «Проблема тоже реальна: в куче игр музыка довольно однообразна и надоедает с определенным моментом. Этим направлением занимался, например, немецкий стартап Melodrive. Из известных кейсов: группа 65daysofstatic делала генеративный саундтрек для игры No Man's Sky», — отмечает управляющий партнер FunCubator.

«Скоро это может стать нишевым мейнстримом»

Весь мировой рынок искусственного интеллекта по итогам 2019 года мог достичь \$35,8 млрд, прогнозировали в IDC. Однако оценить вклад генеративной музыки сложно: за прошедший год, кроме факти-

ческого приобретения Jukedeck со стороны ByteDance, других значимых сделок не произошло. По мнению Виктора Христенко, значимый самостоятельный рынок вокруг этой технологии и не появится — она найдет свое применение в других сегментах: «Музыка, созданная нейросетью, будет развиваться на уже существующем рынке и в рамках принятых моделей потребления».

Так, основатель Mubert Алексей Кочетков отталкивается от рынка музыкального стриминга, оцениваемого в \$10–12 млрд с динамикой роста в 17,5% в год, поскольку именно в нем «растет влияние music-tech стартапов, и генерируемой музыки в частности». «Крупные компании интегрируют наши решения в свои приложения и сервисы. Голосовые ассистенты, приложения, «умные» колонки и провайдеры коммерческой музыки активно тестируют нашу технологию, и скоро это может стать нишевым мейнстримом», — говорит он.

Рынок фоновой музыки офлайн, например для кафе, торговых центров и аэропортов, где также находят применение генеративная музыка, можно оценить примерно в \$1 млрд, считает Михаил Калашников: «Если с помощью фоновой музыки станет можно управлять продажами или загрузкой, емкость рынка значительно вырастет». Виктор Христенко признается, что Muzlab также экспериментировала с генеративной музыкой, однако результаты оказались неудовлетворительными. При этом компания в перспективе считает технологию интересной для своего бизнеса: «Наша бизнес-модель действительно отличается. Однако к моменту, когда появится работающая технология, у нас уже будут клиенты и мы сможем в любой момент прыгнуть в этот поезд», — рассуждает он.

Свои возможности для генерации музыки с помощью нейросетей испытывал и «Яндекс» в совместном проекте с музыкантами. Но для компании это сейчас «творческие эксперименты без прагматических целей», утверждает Александр Крайнов. «Сложно сказать, к чему это (развитие генеративной музыки. — «Ъ») приведет. Может, это станет инструментом для профессиональных композиторов. Может, в определенных жанрах это полностью заменит композиторов», — рассуждает он. Музыка, создаваемая нейросетью, уже сейчас может быть хорошим помощником для создания собственных композиций, уверен сооснователь Muzlab.

С точки зрения инвестиций сегмент выглядит интересным, отмечает основатель A.Partners Алексей Соловьев. «Развитие этого направления диктуется тремя трендами: трендом на персонализацию, на пользовательский контент и ужесточение копирайта. На их совокупности генеративная музыка играет очень эффективно», — добавляет он.

Спорные моменты

Пока технологии создания музыки с применением искусственного интеллекта находятся на ранней стадии развития и многие ее аспекты неоднозначны. С точки зрения самостоятельного продукта такая музыка пока «в целом не очень хорошая и довольно примитивная», признает руководитель Лаборатории машинного интеллекта «Яндекса» Александр Крайнов. «В ней нет связанной истории. И не получается сложных произведений со своим «сюжетом». Но это только пока», — отмечает он, добавляя, что «все развивается очень быстро».

Ни в Spotify, ни в «Яндекс.Музыке» не удалось найти генеративную музыку в популярных плейлистах, соглашается Виктор Христенко. «Существующую генеративную музыку можно использовать для медитации или бега, но такая музыка, очевидно, нравиться не всем», — полагает глава Muzlab. Более того, пока нейросети плохо умеют создавать голос, «поэтому генеративную музыку с вокалом мы будем ждать еще больше», указывает господин Христенко.

С другой стороны, не решен и вопрос авторского права на такие музыкальные композиции. Спорные моменты могут возникнуть как при использовании в таких произведениях сэмплов других артистов, так и при «имитировании» под стиль конкретного исполнителя. «На данный момент вопрос авторских прав на музыку, созданную нейросетью, не изучен и в юридической практике нет прецедентов», — утверждает Виктор Христенко. Обществу еще предстоит найти решение этого вопроса, подтверждает Александр Крайнов. «Мы верим в то, что победит подход, при котором такая музыка будет свободна от прав либо права на нее будут принадлежать тому, кто выбрал, обработал и сохранил лучшее из сгенерированного», — говорит специалист, указывая на необходимость существования общедоступных объектов культуры.

Дмитрий Шестоперов

информационные технологии

«Экспорт российских ИТ в условиях изоляции продолжается»

Пандемия превратила глобальный мир снова в разрозненный, в котором перестали летать самолеты, остановились поезда, международные поставки и закупки, приостановлена трудовая миграция. О том, как выстраивать технологические связи и можно ли развивать экспортный бизнес в условиях изоляции, «Ъ» рассказал основатель и глава концерна ИТС

Алексей Нащекин.

— интервью —

— В прошлом году вы заявили, что начинаете международную экспансию. Как происходит движение в этом направлении?

— Мы активно развиваем бизнес на глобальном рынке. Это приоритетное для ИТС направление. Специально для этого создали международную бизнес-единицу NTS International, которая занимается продвижением российских технологий за рубежом. Экспансию ведем двумя способами: через открытие представительств и поглощение локальных игроков. На данный момент мы уже начали деятельность в 12 странах, открыли офисы в Индии и Индонезии. В Латинской Америке ведем переговоры о приобретении местной компании.

— Изменились ли ваши планы в связи с пандемией? Что происходит сейчас с вашими международными проектами?

— Ждут своего времени только те, для кого оно никогда не наступит. Небо на землю не упало. Все продолжают работать, просто теперь удаленно. Мы — в том числе, экспорт российских ИТ в условиях изоляции вести непросто, но он продолжается. Наши локальные офисы функционируют согласно ограничениям и правилам, введенным правительствами стран, где они находятся. При этом удаленка, как выяснилось, дает даже некоторые преимущества. Стало меньше бетоготи, не нужно тратить время на дорогу, у людей появилась возможность подумать над решением стратегических задач, которые раньше откладывались из-за перегруженности текущими делами и бесконечными встречами. Мы видим это по нашим зарубежным партнерам: у них стало больше времени, теперь удается обсудить те задачи, которые раньше постоянно откладывались. Например, в Индии по вопросам разработки нового законодательства мы общались с высокопоставленным руководителем не чаще раза в месяц в связи с его колоссальной занятостью.

А сейчас, когда там объявили трехнедельный карантин, удается решать вопросы практически каждый день по видеосвязи.

С введением ограничений нарушаются логистические схемы. Однако пока у нас нет проблем с поставками и реализацией проектов — транспортная авиация пока летает, интернет работает. Но мы понимаем, что потенциально они могут возникнуть, поэтому принимаем превентивные меры: хеджируем риски и внедряем дистанционное управление поставками. Надеемся, что усилия, предпринятые государством по борьбе с распространением вируса, будут иметь эффект и бизнес максимально быстро вернется к обычному режиму работы.

— Какие российские технологии востребованы на глобальном рынке? Что именно вы поставляете на экспорт?

— За последние пять лет мы наработали обширный портфель технологических решений. После утверждения экспортной стратегии в прошлом году мы теперь разрабатываем продукты так, чтобы их можно было использовать сразу и в России, и за рубежом. Ключевые направления для нас — управление «умной» дорогой (Smart Roads), включая интеллектуальные транспортные системы (Intelligent Transportation System), платформу электронных платных дорог (Electronic Toll Collection), решения для «умного» города (Smart City). А кроме этого мы разрабатываем платформу мультимедиа перевозок с навигационными сервисами, интеллектуальную контрольную инфраструктуру, решения в области интернета вещей и беспилотного транспорта. Мы видим интерес ко всем нашим основным продуктам по этим направлениям на внешних рынках. Часто иностранные заказчики сами приезжают в Россию, чтобы подробнее изучить наши решения, и приглашают нас на тендеры.

— В прошлом году в интервью «Ъ» вы анонсировали разработку беспилотного грузовика. Как развивается этот проект?



НАЩЕКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, ИТС

Инженер-физик по образованию, к.т.н., всю жизнь посвятил созданию передовых ИТ-решений. За заслуги получил орден Почета РФ. В 2015 году основал концерн «Национальные телематические системы» (ИТС) — группу компаний полного цикла, специализирующуюся на разработке комплексных масштабных решений в области Smart Roads и беспилотного транспорта. Штаб-квартира концерна — в Москве, открыты представительства в Индии и Индонезии.

— Мы работаем не столько над беспилотником, сколько над созданием беспилотной экосистемы — «умной» дороги нового поколения, которая должна стать основой для движения транспорта будущего. Наш беспилотный электрический грузовик — один из элементов этой экосистемы. В текущем году будет введен в эксплуатацию первый сегмент ЦКАД с инновационной интеллектуальной транспортной системой, работающей по принципу «свободный поток» (free flow). Это означает, что на платных участках не будет никаких барьеров, деньги будут сниматься автоматически и бесконтактно во время движения транспортного средства. Также это решение предусматривает взаимодействие «умной» дороги с подключенными традиционными автомобилями и беспилотниками. Водители подключенных автомобилей на ЦКАД смогут получать информацию о погодных условиях, состоянии покрытия, рекомендации по скорости, сведения о всевозможных рисках, авариях и инцидентах в автоматическом режиме прямо на экранах бортовых компьютеров. Это будет одна из самых инновационных

и масштабных реализаций системы Smart Road в мире. На этом «умном» сегменте ЦКАД мы в партнерстве с автопроизводителями, участниками рынка и регуляторами планируем протестировать технические решения и разработать национальные стандарты взаимодействия «умной» инфраструктуры и автотранспорта.

Буквально на днях произошло знаковое для этой отрасли событие: председатель правительства Михаил Мишустин утвердил «Концепцию обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования», которая определяет подходы и принципы развития автономного транспорта в России. Этот документ фактически положил начало огромному массиву нормотворческой работы.

— Решит ли это одну из известных вечных проблем России?

— Как известно, в России две беды — энтузиасты и рельеф. Но со второй бедой есть явный прогресс. Отечественная транспортная инфраструктура быстро развивается. Усилия правительства РФ и Минтранса дают плоды: развора-

чиваются магистрали, соответствующие мировым стандартам, освещенные, с удобными развязками и ультрасовременными автоматизированными системами управления дорожным движением. В стране уже тестируются и внедряются технологии и системы, о разработке которых во многих странах только мечтают. В России запущена масштабная программа по созданию ИТС городских агломераций нового поколения. Мы, в свою очередь, предлагаем передовые комплексные решения как для российских регионов, так и для мегаполисов по всему миру.

— Вы развиваете бизнес в странах, которые сильно отличаются от России. Столкнулись ли уже с локальной спецификой? Как этот вопрос решаете?

— Нам приходится адаптироваться на ходу. В Латинской Америке без языковой локализации продукты покупать не будут. Мир не такой англоязычный, как может показаться. Жители Индонезии говорят более чем на 700 наречиях, при этом государственный язык один — индонезийский бахааса. В России им владеют на высоком уровне редкие специалисты. Для перевода огромного объема технической документации, мне кажется, мы привлекли уже всех имеющихся в стране подходящих по профилю «бахаасоведов». В Юго-Восточной Азии много культурных особенностей, своя специфическая ментальность и структура общества. Причем все это варьируется от страны к стране. Нет одного подхода, который бы работал во всех странах. Помимо культурных особенностей в каждом государстве свои методики, нормативные акты, подходы к сертификации и организации конкурсов. Кроме того, в некоторых странах есть тонкие неписанные традиции, религиозная специфика и нюансы, о которых не узнаешь, пока не столкнешься с ними. Все это нужно изучать и учитывать, иначе бизнес там не построишь.

— Чем привлекают иностранных заказчиков российские решения?

— Прежде всего тем, что наш концерн не посредник или интегратор. Мы производим эти системы и можем в реальном режиме гибко адаптировать решения под конкретного заказчика. Важной особенностью является то, что все системы клиент получает в исходных кодах, так как они построены исключительно на открытом ПО. Это не «черный ящик», поставляемый по лицензиям, в котором целый ряд сублицензионных компонентов, таких как ба-

зы данных, операционная система и т. д. За которые в том числе нужно платить.

Решения с открытым кодом легче сертифицировать по требованиям национальной безопасности. Заказчик знает, что внутри, может проверить каждую строчку кода. Кроме того, отсутствие проприетарных лицензионных компонентов третьих компаний значительно снижает затраты как на создание, так и на поддержку наших систем. В развивающихся странах Латинской Америки, а также в Азии — в Индии, Индонезии, на Филиппинах — мы очень конкурентны.

— Сталкиваетесь ли вы с конкуренцией на внешних рынках? Насколько острая борьба в этой области?

— Безусловно, конкуренция довольно жесткая. В международных конкурсах за крупные проекты борются сильные игроки. Мы конкурируем с концернами и корпорациями, оборот которых сопоставим с бюджетом страны среднего размера. Многие поддерживают государство. Особенно агрессивно демпингуют китайские компании — часто для того, чтобы просто занять рынок. На этом этапе по всему миру их поддерживает правительство, выдавая крупные субсидии. В России же поддержка высокотехнологичного экспорта часто носит либо точечный, либо символический характер.

— Каков ваш основной метод конкурентной борьбы с этими международными корпорациями?

— Для глобальной экспансии нам важно консолидировать лучшую технологическую экспертизу страны. Благо, что в России одна из лучших школ подготовки математиков и программистов. Мы ищем способы, как привлечь высококлассных специалистов к международным проектам. В том числе предлагаем компаниям, у которых есть перспективные разработки, совместное участие в комплексных проектах. Мы готовы сотрудничать как с компаниями из тех стран, где развиваем бизнес, так и с российскими партнерами, имеющими конкурентоспособные на мировом рынке продукты. Мы верим в то, что российские технологии могут занять лидирующие позиции на глобальном рынке, и видим огромный потенциал именно в этой, еще только формирующейся индустрии «умных» дорог и беспилотного транспорта. Но это возможно только через совместные усилия, партнерство, выход на экспорт «единым фронтом».

Интервью взяла Мария Анастасьева

Роботы в работе

— IT на рынке труда —

Дискуссия о том, полезны ли ИТ для рынка труда или от них больше вреда, идет уже не первый год. «Ряд профессий скоро просто исчезнет, и целые семьи из-за этого окажутся на улице», — драматизируют одни. «Какие-то исчезают, какие-то появляются, и так было всегда», — возражают другие. Впрочем, цифровую трансформацию, похоже, эти споры не интересуют. Изменения ожидают целый пласт профессий, рутинную часть которых смогут взять на себя технологии искусственного интеллекта (AI). А многие сегодняшние школьники, скорее всего, займут должности, которых сегодня еще не существует.

«Если вы посмотрите на столетнюю историю современных технологий начиная с конвейера Генри Форда, можно убедиться, что в западных странах, где такие технологии появились раньше, чем в развивающихся, именно технологии помогли развивать рынок труда, а не вредили ему. Более того, именно высокотехнологичные компании создали огромное количество новых рабочих мест и продолжают их создавать сейчас». Так в своем выступлении в октябре 2019 года в ходе Всемирного конгресса по ИТ отвечал скептиком известный индийский предприниматель Нараян Мурти. В 1981 году Мурти основал софтверную компанию Infosys, рыночная капитализация которой на NYSE сейчас составляет \$46,5 млрд. Он убежден: развитие технологий не вредит рынку труда, они, напротив, только толкают его вперед.

Интеллектуальное замещение

Три из пяти HR-лидеров считают, что профессия HR не будет актуальной уже в 2020 году, если специали-

сты не модернизируют свой подход — к такому выводу пришли аналитики KPMG. Это объясняется активным внедрением новых технологий, таких как роботизирующие процессы обзвона кандидатов и проведения видеопроцедур, решения, предсказывающие успешность кандидата в компании на основе аналитики Big Data, отмечает руководитель группы стратегического и операционного консалтинга KPMG в России и СНГ Елена Устюгова.

«Внедрение ATS (система по управлению кандидатами, Applicant Tracking System) позволяет отслеживать соискателей на всех этапах отбора: от просмотра вакансии и отклика на нее до интервью и приема на работу», — говорит директор по развитию HeadHunter Борис Вольфсон. По его словам, так рекрутер понимает, по каким каналам приходят больше успешных кандидатов и куда стоит вкладывать ресурсы. ATS ускоряет процесс найма на 45%, сегодня «около 75% игроков на зрелых рынках рекрутмента уже задействуют в своей работе специализированный софт классов ATS/CRM, к примеру Potok.io», указывает гендиректор TalentTech Андрей Митюков. AI, встроенный в ATS, будет оценивать настроение и поведение человека в соцсетях, прогнозирует он: «К примеру, некий контент на вашей странице покажет недовольство текущим местом работы. Сопоставив эти данные с вашим цифровым резюме, AI определит ваши дальнейшие пути развития».

Российская HR-сфера уже активно применяет AI-технологии. Например, у сервиса Sever.AI решение на базе искусственного интеллекта умеет общаться с соискателями, приглашать их на собеседование, предлагать наиболее удобное для них место работы по географии. С помощью этой технологии сеть АЗС «Нефтьмагистраль» за три меся-

10 САМЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ В 2022 ГОДУ

ИСТОЧНИК: FUTURE OF JOBS REPORT 2018, WORLD ECONOMIC FORUM.



ца наняла почти 100 автозаправщиков, менеджеров, кассиров и, таким образом, сумела сэкономить HR-специалистам в среднем 88 рабочих часов в месяц, приводит пример господин Митюков.

Исчезающие профессии

Развитие автоматизации и решений на базе AI приведет к исчезновению 75 млн рабочих мест, но при этом создаст 133 млн новых к 2022 году, следует из отчета ВЭФ-2018. А к 2030 году, по прогнозу McKinsey, около 400 млн работников на планете (14% рабочей силы) заменит интеллектуальная автоматизация.

Мировым флагманом во внедрении AI в сфере HR является Walmart, которая активно внедряет в магазин роботов, обслуживаемых сотрудниками, рассказывает директор по маркетингу сервиса «Работа.ру» Ксения Курникова. Впрочем, по ее словам, далеко не все инновации в компании происходят «бешеными»: «Часто покупатели в торговом зале пугаются внезапно появляющихся роботов».

К 2050 году 30% рабочих мест неизбежно подвергнется полной роботизации, считает треть HR-специалистов, опрошенных HeadHunter. По их мнению, это коснется в первую очередь некоторых позиций среди банковских служащих, финансистов и страховщиков. Основные направления использования роботов в компаниях — финансы, бухгалтерия, операционный блок и управление кадрами.

Полностью отказаться от человека невозможно, скорее можно рассуждать о трансформации той или иной профессии, считает Борис Вольфсон — например, «таксист» — это современная версия кучера или извозчика. Исчезают профессии, подразумевающие выполнение однотипных рутинных операций: операторы баз данных, сотрудники колл-центров, кассиры, бухгалтеры, документоведы, в ряде случаев водители грузовиков, складские рабочие, уточняет эксперт группы по управлению персоналом и организационным изменениям департамента консалтинга «Делойт» СНГ Елизавета Муравьева.

Бизнес сегодня уже широко использует чат-боты, наиболее распространенные сферы их применения: клиентская поддержка, онлайн-шопинг и виртуальные ассистенты для сотрудников. Голосовой бот может взять на себя функции целого колл-центра, но минимум 10% сотрудников останется, чтобы обучать и контролировать машину, рассуждает директор по развитию бизнеса и сооснователь Voximplant Сергей Порошин: «Технологии нацелены на сокращение неэффективно используемого времени как для клиента, благодаря автоматизации быстрее получающего ответ на свой вопрос, так и для менеджера, который может обрабатывать лишь действительно требующие человеческого участия запросы».

Профессии будущего

Высокие технологии приведут к созданию и новых профессий. 65% тех, кто сейчас учится в школе или в вузе, займут должности, которых сейчас еще не существует, считает директор департамента по PR, информполитике и корпоративной социальной ответственности «Microsoft Россия» Анна Лобанова. «Профессии будущего» уже появляются среди вакансий, например дизайнер VR, Deep learning инженер, Data mining инженер, AI-разработчик, аналитик IoT и т. д.

Технологии повлияют и на формат работы, полагают эксперты. Ожидается, что в 2020 году уже каждый пятый будет работать удаленно, говорит Ксения Курникова, добавляя, что на аутсорс можно отдать почти все виды работ, кроме функционала топ-менеджмента. По прогнозам BCG, к 2028 году 73% всех рабочих коллективов в мире будут иметь то или иное количество удаленных сотрудников с полной занятостью, выполняющих свою работу при помощи технологий. Особенно активно удаленная работа будет развиваться по мере постепенного

роста доли представителей наиболее технологически развитых поколений Y и Z на мировом рынке труда — уже в этом году представители этих поколений будут составлять 59% всего рынка труда. К 2022 году 42% необходимых требований к квалификации сотрудников изменятся под влиянием развития ИТ.

Появились новые форматы бизнеса, к примеру онлайн-школы, где вообще не существует «неудаленных» сотрудников, замечает технический директор Trend Micro в СНГ, Грузии и Монголии Михаил Кондрашин: «Особенно богатые возможности получают обитатели „умных“ домов, где электроника позволяет сотруднику виртуально присутствовать и участвовать во всех необходимых бизнес-процессах».

В будущем будут востребованы узкоспециализированные профессионалы, которые постоянно прокачивают знания (hard skills), считает госпожа Курникова, добавляя, что специалисты с хорошо развитыми soft skills тоже останутся востребованы, так как «именно они будут выстраивать процессы эффективных коммуникаций между AI и человеком». Поэтому в процессе повышения квалификации рекомендуется уделять особое внимание «прокачиванию» эмоционального интеллекта. «Идеальный» специалист будущего должен обладать техническими навыками, релевантными для конкретной отрасли, и развитыми soft skills: креативность, навыки общения и коммуникаций, умение вести переговоры, говорит Борис Вольфсон. При этом резких скачков зарплата ожидать не стоит, так как у высококвалифицированных специалистов уже сейчас уровень зарплаты выше среднего показателя по рынку, а успех специалиста зависит от его умений «предвосхищать и опережать требования к его профессии».

Юлия Степанова

информационные технологии

«Скоро „умные“ сервисы для суперкачественной и безопасной жизни будут доступны в любой момент»

Темпы урбанизации в XXI веке нарастают. Вместе с ролью городов в национальных экономиках повышается численность их населения. Очевидно, что без корректной работы с жителями и правильного управления имуществом руководству мегаполисов уже не справиться, и для этого оно «рекрутирует» все больше информтехнологий. Сегодня «Умный город» — огромная цифровая экосистема, которая объединяет сотни тысяч устройств, «общающихся» между собой и передающих данные в центры управления в формате 24/7. С какими вызовами сталкиваются проекты в сфере Smart City в России и какие перспективы в стране у этой концепции, «Ъ» рассказал президент группы компаний «Лига Цифровой Экономики» **Сергей Шилов**.

— экспертное мнение —

— Однозначный признак современного города — внедрение технологий в городскую среду. Каково ваше видение концепции «умного города» будущего?

— Помню, как зачитывался писателями-фантастами, будучи подростком. Кир Булычев, Айзек Азимов, Артур Кларк, Стругацкие... Миры в космосе, далекий XXI век и земляне в эту пору поражали воображение. Надо признать, многое из фантастики уже сбылось. Беспроводные телефоны, интернет, видеосвязь, роботы и беспилотные автомобили — это уже реальность. Чего я ожидаю от «умных городов» в будущем? Каков мой «фантастический» город лет через 20–30?

Реализация проектов по этому направлению — всегда масштабные мероприятия, требующие больших материальных, финансовых и временных затрат, продумывать их надо с прищелом на многие десятилетия. С таким подходом направления развития становятся очевидными: упрощение логистики и сокращение времени на дороге, обеспечение безопасности жителей городов — не только людей, но и животных, удобная среда и городские сервисы, обеспечение высоких экологических стандартов, экономия затрат и повышение эффективности инфраструктуры, выполнение рутинных процессов роботами, вытеснение лишнего владения чем-либо (автомобиль, квартира) сервисами аренды аналогичных существующих.

По моему мнению, уже не в очень далеком будущем «умные» сервисы, необходимые для суперкачественной и безопасной жизни, будут доступны в любой момент. Обратная сторона медали: мы с вами всегда будем под камерами, датчиками,



контролем систем и роботов. Про нас будет известно буквально все: что ели, где были, куда идем прямо сейчас и даже что думаем. За все придется платить: полная прозрачность и тотальный контроль — это цена «умного города».

— По оценкам IDC, к концу 2020 года на различные составляющие «умных городов» в мире будет израсходовано \$135 млрд. В то же время в России технологии «умного города» получили распространение только в крупных агломерациях. В чем главные причины этого помимо банальной нехватки денег?

— Вопросы, связанные с финансированием, остаются основным сдерживающим фактором. Проекты Smart City имеют очень длительный плановый период по возврату инвестиций или вообще не предполагают его. Если есть «свободные деньги», а их владелец мотивирован улучшить инфраструктуру города, то можно говорить о реализации проектов. Логично, что мотивация владельца является значимым фактором.

Кто эти владельцы? Это или государство в лице администраций регионов и муниципалитетов, или крупные коммерческие структуры, корпорации — в большинстве своем тоже с госучастием. Причем мы ведь подразумеваем конкретные лица: губернаторов, мэров. Что стимулирует этих людей выделять средства на проекты Smart City? Правда в том, что зачастую для них эта информация не понятна и не прозрачна. В постановлениях и указах президента, федеральных законах не прослеживается четко сформулированная цель в части развития «умных городов». Пока такая ситуация будет продолжаться, сложно ждать прорыва и тем более повсеместной работы по этому направлению.

— Сейчас частные инвесторы не заинтересованы в участии в проектах «умного города». Можно ли побороть такое отношение?

— Инвесторы, в том числе частные, хотят получать прибыль от вложений. Необходимо решить вопрос прозрачности условий работы частных инвесторов. Я даже не говорю о финансовых гарантиях как таковых — не все проекты окупаются. Но обеспечить прозрачные, понятные и равные для всех условия работы, сохранение этих условий на срок 10–15 лет минимум, а не до следующих выборов в регионе или смены власти в городе. Это базовые условия, которые необходимы для реализации проектов в сфере «умных городов».

Можно предложить выпуск обязательств, различного рода ценных бумаг с четкими условиями погашения и выплаты процентов. И привлекать инвесторов под крупные проекты в отрасли под такие механизмы, обеспечивающие прозрачность соблюдения условий и долговечность их сохранения (на период более десяти лет).

— Какое место в числе тормозящих факторов занимает нехватка нужных специалистов?

— В IT-сфере нехватка кадров особенно актуальна. Многие работодатели решают вопрос за счет обучения и переобучения, стажировок и пр. «Лига Цифровой Экономики» реализует несколько программ по этому направлению — и внутренних, и в партнерстве с крупнейшими вузами страны. Так, недавно мы подписали соглашение о сотрудничестве с МГИМО: будем помогать готовить специалистов по «умным городам» по совместной программе вуза и южнокорейского университета Энсе.

— Несмотря на названные проблемы, в России уже есть целый ряд реализованных проектов по «умному» градостроительству. Какие примеры отдельных элементов «умного города», которые уже используются в наших мегаполисах, вы можете привести?

— Да, к счастью, несмотря на нерешенные вопросы мотивации заказчиков и проблемы с финансированием и инвесторами, есть отдельные успешные активности. Уже выполнены или находятся на стадии реализации проекты в разных городах — в основном крупных или спрофицированных бюджетами. Практически все обеспечили себя системами «Безопасный город». Это не случайно, ведь такие IT-решения позволяют получать дополнительные доходы в бюджет за счет штрафов за нарушения ПДД. Внедрение элементов АПК «Безопасный город» — одна из заметных компетенций «Лиги Цифровой Экономики». В результате наших проектов в разных регионах страны сокращается число ДТП, в том числе тяжелых, на улицах и в общественных пространствах становится безопаснее.

Сложнее обстоит дело с системами безопасности на объектах, когда не предусмотрена прямая окупаемость, однако и здесь есть реализованные проекты. Это и модернизированные железнодорожные переходы, и «умные» светофоры, вычисляющие свой оптимальный режим работы, и системы контроля уровня воды в водоемах, и прочие элементы безопасности.

Есть еще более редкие примеры удобных сервисов в городах: установка с освещением и подогревом сидений, Wi-Fi и «умными» табло, качественные мобильные эле-

менты для отслеживания общественного транспорта и трафика.

— Что может стать главными драйверами развития в стране технологий «умного города»? И каковы шансы на то, что не только мегаполисы, но и другие российские города получат для себя больше «интеллекта»?

— Факторы, которые могут повсеместно ускорить работу: финансирование, принятие и соблюдение прозрачных правил для инвесторов и реальная мотивация заказчиков — чиновников, у которых проекты Smart City должны быть в приоритете. Технологии и кадры, материалы и сети связи — это уже детали, хоть и важные.

— Какие сервисы «умного города» могут в будущем претендовать на статус особенно популярных с точки зрения конечного потребителя? Какие сегменты вы относите к наиболее перспективным в области «умного города» для регионов?

— Нужно разделять популярность у заказчиков и у внешних пользователей сервисов. Заказчики в условиях российской действительности хотят такие продукты, которые имеют понятную и простую модель возврата инвестиций: за счет дополнительных доходов, экономии затрат, платных сервисов, доступных на базе реализованного проекта. Это системы видеонаблюдения во дворах с доступом и оповещением жителей, системы сбора платы за пользование чем-либо, средства фиксации нарушений ПДД, энергосберегающее уличное освещение и прочие варианты с окупаемостью.

Пользователями наиболее востребованы решения, которые экономят время и деньги, помогают сохранить здоровье. К примеру, сервис электронных рецептов и назначений врача при условии его реализации наилучшим образом с точки зрения пациента станет элементом «умного города». Сервис «предсказания» необходимого ремонта всех видов техники и его автоматического заказа может быть очень популярным. Все, чем житель может пользоваться регулярно, будет пользоваться спросом, если реализовано в удобном виде.

— В 2019 году Deloitte представила концепцию наиболее эффективного, с ее точки зрения, «умного города». Его ключевыми эле-

ментами должны стать использование возобновляемой энергии и внедрение интернета вещей (IoT). И если со вторым элементом в РФ порядок, то насчет первого есть сомнения, учитывая традиционно сырьевой характер нашей экономики и зависимость бюджета от цен на нефть. Что вы думаете на этот счет?

— Оговорюсь, что у той же Deloitte по направлению Smart City есть множество концепций и документов. На более полный подход к «умным городам» они же приводили с такими составляющими, как окружающая среда, экономика, транспорт и мобильность, безопасность, образование, жизнедеятельность. Если же посмотреть в разрезе наиболее эффективных решений — тех, что дадут измеримую экономическую отдачу в ближайшие пять лет, то, конечно, с утверждением Deloitte соглашусь. Экономика на источниках энергии и контроль большого числа объектов и событий в мегаполисе посредством IoT — самые практичные технологии из всего перечня, который относится к «умному городу». И для России это релевантно: несмотря на сырьевой характер доходов в госбюджет, пользователи стараются считать свои затраты и экономить, где это возможно.

— Для работы «умных» технологий внутри города нужна координирующая система, с помощью которой можно управлять разными его частями. Предполагается, что информацию можно будет обрабатывать и передавать через 5G. Впрочем, развитие этого стандарта связи в РФ до сих пор под вопросом из-за проблем с частотным ресурсом. Насколько это сдерживает развитие «умного города» в России?

— Современные стандарты связи, конечно, важны. Но уже сейчас есть все возможности по этой части реализовывать большие инфраструктурные проекты с сотнями миллионов объектов. Как ни странно, в России неплохая инфраструктура связи. В рейтинге ООН E-Government Survey наша страна по показателю проникновения интернета и связи занимает ведущие позиции. Не думаю, что поддержка с запуском 5G-сетей сыграет сколько-нибудь определяющую роль в вопросе массовой реализации технологий «умного города».

Интервью взял Иван Шапошников

Ум по палатам

— обзор рынка —

Концепции «Умный город» уже более 20 лет: еще в начале 1990-х общество осознало, что представить современный город без информтехнологий в нем невозможно. В наши дни она уже оформилась в конкретные проекты на государственном уровне, направленные на улучшение качества жизни людей. В России проект Минстроя «Умный город» стартовал в 2018 году, а с 2019 года он реализуется и в рамках нацпрограммы «Цифровая экономика» и нацпроекта «Жилье и городская среда». Всего, по оценкам Минстроя, затраты на создание инфраструктуры «умных городов» в рамках нацпроекта «Жилье и городская среда» оцениваются на уровне 360 млрд руб. на ближайшие пять лет. Но значительное число мероприятий уже окупается за счет частных инвестиций, считают в ведомстве.

Москва умчалась от регионов

Концепция «умного города» предлагает за счет взаимодействия технологических элементов города обеспечить создание единой экосистемы для комфортной и безопасной жизни. По оценкам экспертов, наиболее перспективные системы внедряются в области ЖКХ (энергоэффективность, управление ТБО, «умный дом» и др.), управления трафиком («умные» камеры, беспилотный транспорт), мониторинга и энергетической самодостаточности (использование энергии из возобновляемых источников, внедрение электротранспорта и др.). «Особое внимание уделяется тестированию 5G: именно этот стандарт позволит получить максимальную эффективность за счет скорости соединений», — говорит менеджер по цифровым решениям группы оказания услуг в области устойчивого развития компании «Делойт», СНГ Булат Калиев.

Тем не менее концепция «умного города» в России развивается не так стремительно, как могла бы. По оценкам iKS-Consulting, объем рынка технологических решений для «умно-

го города» в России по итогам 2018 года составил 81 млрд руб. (рост всего на 8%). При всей привлекательности рынка он не только не показывает взрывного роста, но и может сократиться в ближайшие два года: в 2019 году объем рынка может составить лишь 77,1 млрд руб. При этом практически весь рынок представлен Москвой: на нее приходится 93% рынка, на Петербург — 2%, на все остальные регионы — 5%. Но в московском бюджете 2019–2020 годов на реализацию отдельных направлений в рамках концепции «умного города» предусматривается сокращение затрат. И подстегнуть рост рынка в России может лишь выделение средств из федерального бюджета на реализацию региональных программ «Цифровой экономики», считают эксперты.

Региональные муниципалитеты стремятся свести к минимуму внедрение инноваций, результат которых не гарантирован, даже запуск проектов с доказанной эффективностью требует времени, поясняет руководитель направления развития IoT АО «ЭР-Телеком Холдинг» Владимир Шетинин. Кроме того, если Москва может получить положительные результаты от запуска проекта в среднем в течение 6–12 месяцев, то регионам требуется в среднем 8 месяцев на подготовку и запуск услуги и еще несколько месяцев на реализацию. «При отсутствии ранее запланированного бюджета на проект срок увеличивается до следующего бюджетного года. Получается, отставание регионов от столицы минимум один год», — поясняет господин Шетинин.

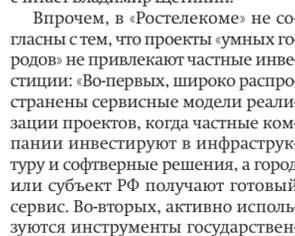
На отставание регионов влияют и размеры региональных бюджетов. По данным рейтинга CNews Analytics, по затратам на ИКТ в 2019 году в тройку лидеров входят Москва, Санкт-Петербург, Московская область. В остальных регионах произошла смена позиций, причем унекоторых регионов существенная — например, на четвертую позицию переместился Пермский край с десятого в 2018 году. Размер же бюджета региона на четвертом месте в списке меньше в 20,5 раза, чем бюджет Москвы.

«Частные инвестиции направляются только в те проекты, что имеют измеримый коммерческий эффект, но таких гораздо меньше в программе „Умный

ОБЪЕМ РЫНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ «УМНОГО ГОРОДА» (МЛРД РУБ.)



ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РЫНКА «УМНОГО ГОРОДА» В РФ (%)



город», чем проектов социальных, направленных на повышение удобства проживания в городской среде», — считает Владимир Шетинин.

Впрочем, в «Ростелеком» не согласны с тем, что проекты «умных городов» не привлекают частных инвестиций: «Во-первых, широко распространены сервисные модели реализации проектов, когда частные компании инвестируют в инфраструктуру и софтверные решения, а город или субъект РФ получают готовый сервис. Во-вторых, активно используются инструменты государственного-частного партнерства, например концессионные соглашения и энергосервисные контракты».

Бизнес ищет «умные» проекты

Развитию «умных городов» в России способствует и то, что во многих регионах образуются инновационные кластеры, технопарки и особые экономические зоны, организуются акселераторы, что позволяет малому и среднему бизнесу получать инвестиции. «Это стимулирует в том числе программу „Цифровая экономика“. Участники рынка создают карты и магазины инновационных решений в области „умного города“: веб-интерфейсы с подборкой провайдеров, поставщиков сервисов», — отмечает Булат Калиев.

Частные инвестиции привлекают чаще всего проекты, направленные на коммерциализацию сервисов в перспективе, говорит директор по развитию корпоративного бизнеса «МегаФона» Наталья Талдыкина. «Это могут быть, например, энерго-

сервисные контракты или организация парковочных пространств», — отмечает она. Большой потенциал эксперты видят и в сфере «умного» ЖКХ. Так, с июля вступают в силу поправки в ФЗ «Об электроэнергетике», по которым все сдаваемые в эксплуатацию дома должны быть оснащены «умными» электросчетчиками, причем обязанность по их установке возлагается на ресурсоснабжающие организации. «Государство не только понимает важность цифровизации экономики, но и стимулирует ее участников внедрять новые технологии в своей работе», — считает Наталья Талдыкина.

Большинство внедряемых сегодня систем «умного города» касаются дорожного движения. Например, осенью более 70 частных и госкомпаний подписали меморандум о создании национальной сервисной платформы «Автодата», которая позволит организовать базу данных по грузовым перевозкам с использованием AI и запустить сервисы для перевозчиков и логистических компаний «Умная дорожная сеть», «Умная автомобильная магистраль» и сервис страховой телематики. До конца 2019 года на запуск «Автодата» планировалось потратить 325 млн руб. К 2021 году на платформе должен будет заработать сервис «Умное страхование», включающий систему поощрения, которая будет стимулировать водителей на безопасную езду. Концепция «Умный город» предполагает единую систему, которой предстоит столкнуться с огромным количеством данных, напоминает технический директор Azenadata Александр Ермаков: «Это, к примеру, и данные мобильных операторов, и информация с дорожных камер, домовых счет-

чиков. При этом рынок испытывает острую нехватку технологий, способных не только обрабатывать поступающие данные, но и динамически масштабироваться при их росте».

Сети опутывают города

В проектах по развитию «умных городов» наиболее заинтересованы операторы связи: выход в этот сегмент позволит им получить дополнительный источник дохода при минимальных вложениях в развитие инфраструктуры. Так, «ЭР-Телеком Холдинг» развернул федеральную сеть промышленного интернета вещей (IIoT) на базе технологии LoRaWAN в 62 города РФ. Компания также реализовала проект «Умный свет» на 15,5 тыс. IoT-светильников в Иваново: он позволяет вдвое сократить затраты на содержание и обслуживание городских светильников и на 50% снизить аварийность на дорогах. В системе интеллектуального управления компаниями находится также более 100 км городских улиц Омска, а пилотные зоны развернуты в Перми, Санкт-Петербурге и других городах. В Петербурге «ЭР-Телеком» также реализует проект «Безопасный двор». Придомовые территории оборудуют системами видеонаблюдения, подключают «умные» домофоны, интегрируют системы взаимодействия с МЧС и МВД.

Решения для «умных городов» в 81 регионе страны внедряет и «Ростелеком». Оператор выступает поставщиком собственных решений и разработок партнеров, например «Нетрис», «Корклас», «РТ Лабс» и др., сотрудничает с разработчиками и производителями «железа» и софта. «Важно, что между управлением городским хозяйством в целом и „умными“ домами есть еще большое пространство, а именно придомовые территории, которые мы также предлагаем цифровизовать», — говорят в «Ростелеком».

МТС сотрудничает по проектам «умного города» с 50 регионами страны. К примеру, в Татарстане оператор создал комплексный «умный» квартал, в который интегрированы системы видеонаблюдения, «умное» освещение и парковки, мониторинг, «умная» система вывоза твердых коммунальных отходов. «Одно из самых востребованных направлений — аналитика турпотоков и создание циф-

ровой копии региона на основе Big Data», — говорят в МТС. Такие проекты уже реализованы в Москве, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Петропавловске-Камчатском, Владивостоке, Костроме и Ярославле. «Обезличенный анализ данных позволяет получить информацию о фактической численности и плотности населения, социально-демографическом портрете жителей, динамике перемещений, загрузке общественного транспорта, количестве туристов, наиболее посещаемых местах области. Это позволяет более грамотно развивать городскую инфраструктуру», — поясняют в компании.

«МегаФон» запустил проект «умного» транспорта в Исковской области в 2018 году. «Городские автобусы оснащались камерами видеонаблюдения, которые не только позволяли вести учет пассажиропотока, но и параллельно могут фиксировать нарушения правил парковки по маршруту своего следования», — рассказывает Наталья Талдыкина. К проектам «умного города» в компании также относятся сервисы на основе больших данных. В 2017 году «Иннополис» в Татарстане стал первым проектом, где «МегаФон» внедрил систему автоматизированного сбора показаний расхода электроэнергии и воды с использованием «умных» датчиков на основе стандарта связи NB-IoT. Сейчас компания готовится к внедрению этого продукта в общероссийском масштабе.

В сфере «умных городов» начинают активно смотреть и компании не из традиционного телеком-сегмента. Так, на XII Петербургском инновационном форуме Сбербанк вместе с дочерними SberCloud, VisionLabs и ЦРТ рассказал о планах по развитию «умных городов». Банк выступает модератором решений, которые разрабатывает его «дочки», предлагает как комплексное решение, так и отдельные компоненты с функцией интеграции в другие системы. Это могут быть «умные» остановки, решения по отслеживанию работы коммунальных служб, экологическому мониторингу и системам безопасности. «Если раньше основным заказчиком решений выступало государство, то сейчас растет интерес и со стороны бизнеса», — утверждают в Сбербанке.

Юлия Тишина

информационные технологии

SEARCHINFORM
INFORMATION SECURITY

«Россия могла бы стать ведущей мировой державой на рынке инфобезопасности»

Рынок внутренней информационной безопасности (ИБ) в России — один из немногих в экономике, которые почти целиком держат отечественные игроки. По качеству работы российским специалистам практически нет равных, более того, Россия могла бы стать ведущей мировой державой в этом секторе, убежден основатель компании «Серч-Информ» **Лев Матвеев**. Сегодня у его команды с 25-летним опытом в IT уже более 3 тыс. клиентов в 17 странах мира, а под защитой флагманского продукта более 2 млн ПК. В интервью „Ъ“ Лев Матвеев рассказал, почему так важно защищать персональные данные, какие меры были бы для этого эффективны, зачем компаниям отдавать вопросы ИБ на аутсорсинг признанным экспертам и для чего России нужен единый регулятор в отрасли инфобеза.

— интервью —

— Вы последовательно критикуете власти за их отношение к защите персональных данных. Почему считаете этот вопрос важным?

— Чем больше данных переводится в «цифру», тем критичнее вопросы защиты. Подтверждением служит возможность в даркнете купить что угодно: от сканов паспортов и выписок с банковских карточек до данных одиноких пенсионеров — владельцев квартир. Каждый сталкивается с угрозой стать жертвой мошенника. Скажу за себя. Мне не хочется, чтобы кто-то распоряжался информацией о балансе моей банковской карты. А получить ее мошенникам — на раз-два. Я много путешествую, и в любой российской гостинице сканируют паспорт. Не хочется обнаружить, что по копии паспорта кто-то зарегистрировал на меня фирму-однодневку.

Все переходит в цифру, и это неплохо! Посмотрите только на портал госуслуг: ни в одной стране нет такого удобного сервиса. Но почему при строительстве зданий мы требуем соблюдения правил пожарной безопасности, а IT-инфраструктуру строим без оглядки на ИБ?

— В национальной программе «Цифровая экономика» нет плана по защите персональных данных. Это осознанное решение или так получилось?

— Корень проблемы в том, что у нас нет единого органа-регулятора, который бы создал единые ИБ-правила для всех учреждений и нес ответственность за ИБ страны. А когда нет ответственного, нет и порядка. Я уверен, что такой орган нужен — не важно, как он будет называться: министерство инфобезопасности, Росинфобезнадзор при Минцифре и т. д. При этом осознание важности всесторонней защиты персональных данных приходит и к заказчикам, и к простым гражданам. У нас есть предписания по защите от внешних злоумышленников. Но о защите от внутренних угроз просто забыли. Хотя утечек и манипуляций с информацией со стороны сотрудников больше 70% среди всех инцидентов. В основополагающих документах, в стратегиях проблема защиты от внутренних угроз про-

сто упускается. Решение проблемы не стоит триллионов — достаточно направить на ИБ 5–7% от затрат от всей программы цифровизации. У России в сфере ИБ есть преимущество: сильные вендоры, уникальные профессионалы, в тесном с ним взаимодействии. При этом у нас есть все шансы наладить эталонную защиту данных в стране — было бы желание.

— В чем вы видите уникальность российских ИБ-решений?

— Российские вендоры развивали продукты, отталкиваясь от обратной связи заказчика, в тесном с ним взаимодействии. При этом на заре развития защитных решений в безопасность пришли бывшие сотрудники спецслужб. Это были практики, опытные профессионалы, заточенные на выявление самых сложных инцидентов. Они нам и подсказывали, в какую сторону развивать продукты. Клиент говорит: «Система нас устраивает, но если сделать еще вот это, это и вот это, то мы закупим ее еще на N тысяч компьютеров» — это лучший стимул и развитие именно в том русле, которое нужно заказчику.

В итоге сфера ИБ стала единственным сектором IT-рынка, где даже до импортозамещения общая доля западных вендоров составляла 10–15%. Были Symantec, Fortescorpoint (ранее Websense), McAfee и т. д. Но, по сути, они не могли по возможностям и функционалу сравниться с отечественными вендорами.

— В начале марта Ассоциация юристов России предложила изменить закон «О персданных»: в случае утечки выплачивать компенсацию потерпевшим от 500 тыс. до 5 млн руб. Насколько потенциально эффективно это предложение?

— Это напоминает сказку, а я не очень верю в сказки. Если введут такие компенсации, компании быстро обанкротятся. Штрафовать надо серьезно, но так, чтобы бизнес мог продолжать работать. В этом плане европейская практика GDPR выглядит логичнее — штраф до 4% от оборота в случае утечки. Установить же единую сумму штрафа неверно. Для одной компании этого будет мало, для второй — слишком много.

— В РФ практика GDPR была бы более эффективной?

— Считаю, да. Если перед компанией встанет дилемма, потратить 5–10 млн руб. на сис-



темы защиты данных (DLP, систему файлового аудита и мониторинга баз данных) или получить штраф в условные 20 млн руб., бизнес выберет первый вариант — арифметика здесь проста. А когда вся ответственность — это несколько десятков тысяч рублей, большинству выгоднее заплатить мизерный штраф.

— А как насчет уголовной ответственности для лиц, виновных в утечке персональных данных, которую в феврале предложил ввести зампред ЦБ Дмитрий Скобелкин? Так ли это необходимо, на ваш взгляд?

— Нужно понимать, для кого ее собираются вводить. Если для инсайдера, сливающего данные миллионов людей, — так она уже есть, по статье 183 УК РФ, например. А вот для людей, ответственных за безопасность данных в компании, — руководителей высшего и среднего звена, ИБ-специалистов — уголовная ответственность иррациональна. Проблема должна решаться не громким введением ответственности, а нормальными директивами, чтобы у операторов ПДн не было даже мысли «не защищать данные».

У того же ЦБ множество рычагов, но в их директивах не прописано, что система защиты информации должна стоять на 100% компьютеров в банках, что должны контролироваться все базы данных, файловые системы. Есть только робкие рекомендации в духе «господа, было бы неплохо, чтобы вы защищали информацию». Это как я вам порекоменду: «Было бы неплохо не ехать на красный свет». Но вы можете и поехать со словами: «Я все понимаю, спасибо». Должны быть не рекомендации, а требования и контроль их исполнения.

— Каковы актуальные оценки ущерба, который происходит из-за утечек информации?

— Адекватно оценить можно только явное воровство. Но есть еще сотни других сценариев нарушений по вине инсайдеров: сливы клиентских баз конкурентам, разглашение информации о финансовом состоянии компании, саботаж со стороны деструктивных личностей в коллективе, создание откатных схем и др. Ущерб от всех этих действий посчитать сложнее.

— Как же тогда мотивировать компании закупать защитные решения?

— У меня встречный вопрос: как мотивировать человека поставить на сейф, в котором лежит 1 млн руб., замок за 20 тыс. руб.? Если серьезно, мы всегда предлагаем заказчику протестировать систему в течение месяца. И, увы, не было еще случаев, чтобы программа не выявляла серьезных инцидентов.

При нормально работающей службе ИБ система защиты от утечек (DLP) в среднем окупается в первый год работы. Тут есть важный нюанс: часто организации ставят защитные системы в недостаточном объеме. Например, в банках системы защиты от утечек ставят на 2 тыс. ПК из 10 тыс. Мотивация: «Мы контролируем 10–20% персонала на самых критичных местах». Но это неверная практика. Закрывая парадную дверь, оставляя при этом открытым черный ход и окна заодно, — так себе стратегия. И если вернуться к банкам, подтверждение моим словам — объем данных этих банков, которые лежат в даркнете.

— Вы в последние годы выпустили на рынок несколько новых продуктов. Все спрос на защитные решения растет?

— Безусловно, компании чаще стали задумываться о безопасности. Мы сосредоточены на защите от внутренних угроз — эту проблему не решить без комплексного подхода. Раньше мы разрабатывали только DLP — главное ПО для защиты от утечек информации и корпоративного мошенничества. Но по мере усложнения процессов, увеличения штата компании, рисков у заказчиков возникает необходимость в других защитных системах. Собственно, их мы и выпустили на рынок.

Это SIEM — система для мониторинга IT-инфраструктуры, анализа событий и уведомления о возникающих угрозах. Система контроля файлов (FileAuditor) — программа, которая классифицирует файлы по содержанию, сигнализирует, если файл оказался у сотрудника, который не имеет права с ним работать, или хранится не там, где нужно. Система автоматического профилирования ProfileCenter, выявляющая группы риска в коллективах, — это тоже работа на упреждение. Еще один продукт, который мы выводим на рынок, — система мониторинга баз данных, которая фиксирует все изменения в БД — добавление, удаление, изменение информации.

Все продукты взаимосвязаны между собой, бесповно интегрируются, увеличивают эффект друг друга. Например, при мониторинге баз данных выясняется, что подмешено поле, оперативное расследование идет в DLP-системе, где мы смотрим, с кем общался виновник инцидента, выясняем мотивы его действия. То есть у ИБ-специалиста на руках оказывается вся информация о происшествии, о задействованных лицах.

Я рад, что в прошлом году мы запустили направление ИБ-аутсорсинга. Сейчас оно как никогда кстати. В России фирмы, у которых 50–200 компьютеров, находятся в замкнутом кругу и не покупают систему информационной безопасности.

— Дорого?

— Для кого-то дорого, но в основном вопрос стоит: «Зачем мне покупать самолет (пусть

я даже могу это себе позволить), если я не умею им управлять и у меня нет доверенного пилота? Ну и зачем нанимать пилота, если у меня нет самолета?»

Плюс в маленькую компанию в 50–100 человек не придет суперквалифицированный специалист. А если придет — ему нужно платить немалые деньги. А наши аналитики ИБ все делают вместо клиента: устанавливают софт, мониторят ситуацию, расследуют и отчитываются о том, какие инциденты в компании происходят.

— То есть для СМБ выход — отдать на аутсорсинг вопросы информационной безопасности?

— Да. Аутсорсинг в долгосрочной перспективе может оказаться дороже, чем купить лицензию и нанять штатного сотрудника. Но на короткий срок «попробовать» дешевле. Одно дело — найти условные 2 млн руб., а другое — по 150 тыс. в месяц. Тем более что вопрос не только в деньгах — недостаточно купить софт, если с ним некому работать.

У нас есть прецеденты, когда ряд совсем небедных клиентов, поработав четыре месяца с нашим ИБ-аутсорсингом, отказывался от планов купить лицензию на ПО. Говорят: «Нас все устраивает. Вы же отвечаете за результат, у вас много квалифицированных аналитиков, уволится один — это не наша проблема. Мы готовы за это переплатить». Услуга оказалась востребованной даже среди тех компаний, где мы не ожидали.

— Вы вносите какие-то коррективы в работу компании из-за сложившейся ситуации с коронавирусом?

— Во внутренней политике мы действуем просто: придерживаемся рекомендаций правительства. Что касается работы с заказчиками, то мы приняли ряд мер. Во-первых, предложили бесплатное расширение лицензий для всех действующих заказчиков, у которых проблема техподдержка. Это сделано для того, чтобы перевод сотрудников на удаленку не ударил по безопасности компаний-клиентов.

Во-вторых, предложили заказчикам помощь наших инженеров в перенастройке системы под удаленную работу. Составили подробный чек-лист для потенциальных клиентов и максимально его распространили. В-третьих, всем желающим (не клиентам) предложили на выбор — внедрение DLP бесплатно до 1 июня (обычно триал длится месяц) или бесплатно ИБ-аутсорсинг на месяц. Наш специалист возьмет на себя внедрение DLP, работу по выявлению инцидентов, составление отчетов для компании. Все эти меры призваны поддержать отечественный бизнес в условиях экстренного перехода на удаленку.

Кроме того, мы продолжаем работу над оптимизацией продуктов. Понятно, что 2020-й станет для бизнеса не самым легким годом. И для компаний, которые стремятся вкладываться в ИБ, мы стараемся повысить экономическую эффективность вложений. В прошлом году мы увеличили производительность DLP-системы на 30%, это значит, что заказчику придется меньше тратить на «железо».

Интервью взял Роман Рожков

Digital в 2020 году: через конфликт к доверию

— экспертное мнение —

Скепсис общества в отношении новейших технологий нарастает. По мнению многих экспертов, хайтек не оправдывает возлагавшиеся на него надежды, а потребители и корпорации снижают ожидания от его дальнейшего развития. Однако факты говорят не столько о прекращении «романа» между цифровым миром и человеком, сколько об изменении формы отношений и их переходе в новую стадию. Специально для „Ъ“ управляющий директор и глава департамента «Технологии, цифровые решения и аутсорсинг» Accenture в России и Казахстане **МАРИЯ ГРИГОРЬЕВА рассказала, какую трансформацию переживает взаимоотношения человека и технологии.**



должит углубляться и будет обретать все более важную роль в их жизни в течение следующих трех лет. Проблема — скорость развития IT-отрасли как таковой. IT-компания и глобальные бренды разрабатывают и внедряют новые технологии по старым шаблонам. Поэтому текущий «техно-конфликт» — это болезнь роста, которую можно преодолеть.

Уже сегодня можно говорить о пяти ключевых направлениях, благодаря которым появляется возможность ослабить существующую напряженность между социумом и технологиями.

«Я» — персонифицированный опыт

Традиционные отношения между бизнесом и людьми меняются. Успешные компании делают упор на человеческий фактор в цифровых инструментах, взаимодействие с аудиторией, создавая двусторонний цифровой опыт. Достаточно посмотреть на Netflix, который в сери-

але «Черное зеркало» позволяет зрителям прямо по ходу просмотра принимать решения о дальнейшем развитии сюжета.

Этот сдвиг отражает меняющиеся ожидания людей. В такой ситуации становится важным спроектировать «персонифицированный» путь клиента, усиливая роль человека и расширяя свободу его выбора.

Пять из шести опрошенных Accenture (85%) считают, что для успешной конкуренции в новом десятилетии компаниям потребуется переосмыслить отношения с клиентами в формате партнерства. В российских условиях сегодня это наиболее актуальный тренд. Сбор личных данных становится все более агрессивным, люди раздражаются, что информацию о них собирают с помощью микрофона или голосового ассистента, а затем бомбардируют предложениями в виде контекстной рекламы.

Социуму необходимо продумывать новые подходы к цифровой безопасности через законодательное регулирование. У людей не должна вызывать отторжения постоянная необходимость предоставлять личные данные, должно быть выгодно делиться ими добровольно.

«Я» и ИИ

Искусственный интеллект (ИИ) сегодня должен рассматриваться в качестве полноценного участника работы, выполняемой человеком, а не служить лишь средством автоматизации. По мере роста возможностей ИИ компаниям важно продумывать задачи и операции, в которых он может стать частью процесса, с учетом ориентации на доверие и прозрачность. В настоящее время только 37% компаний заявляют об использовании инклюзивного проектирова-

ния или человекоцентричных принципов сотрудничества между человеком и машиной.

Многие отраслевые лидеры успешно внедрили инструменты и методы искусственного интеллекта, которые ускоряют автоматизацию основных задач в существующих рабочих процессах. Однако истинный потенциал ИИ на предприятии заключается в использовании его в качестве инструмента для совместной работы с людьми: не только для эффективного выполнения задач, но и для преобразования бизнес-процессов.

Это означает, что «умные» чат-боты должны лучше понимать нюансы и возможности, лежащие в основе запроса клиента. Бизнес сможет заново изобретать и постоянно улучшать предложения и опыт, который хотят получить его клиенты. В результате ИИ становится чем-то большим, чем очередной технический инструмент. Он выступает агентом изменений в бизнесе.

В России в этом направлении имеет смысл делать то, что мы хорошо умеем уже сейчас. В стране существует огромный потенциал людей с хорошим техническим образованием: программистов, математиков. Необходимо использовать его для развития и воплощения в жизнь самых продвинутых идей.

Дилемма «умных» вещей

Привычное понимание того, кто является производителем продукта и отвечает перед потребителем за качество товара или услуги, становится не столь очевидным в цифровом мире, входящем сегодня в состояние «постоянного бета-версии». Потребитель не видит разницы между сбоями устройства и его приложением. В то же время плохая работа цифрово-

го устройства может оттолкнуть клиентов и подорвать доверие к бренду.

Положительная сторона развития новых цифровых продуктов в парадигме «вечной бета-версии» очевидна: компании, которые могут реагировать на меняющиеся запросы и ожидания клиентов в режиме реального времени, становятся настоящими партнерами для потребителей.

Ценность их продукта существенно растет, но в шквале постоянных обновлений и изменений запросы клиентов могут оставаться без должного внимания. Компании должны обновить свое понимание того, что означает владение продуктом в постцифровую эпоху, и в результате изменить свою практику.

Тренд не так актуален для России в силу небольшого количества локальных производителей оборудования. Тем не менее уже сейчас необходимо продумывать законодательное регулирование цифровых платформ, чтобы избежать возможных рисков в отношениях с потребителем в будущем.

Роботы «на воле»

Распространение роботов больше не ограничивается пределами склада или завода. С технологиями 5G, способными значительно ускорить развитие этого тренда, компаниям стоит переосмыслить будущее через призму робототехники.

Компании осознали преимущества использования робототехники в контролируемых помещениях. Теперь бизнес смотрит на следующий рубеж робототехники — открытый мир. Достижения в области датчиков, распознавания речи и компьютерного зрения в сочетании с более низкими затратами на оборудование делают робототехнику более доступной для компаний во всех отраслях про-

мышленности, а развертывание сетей 5G откроет новые возможности за пределами контролируемой среды.

61% руководителей в 20 различных отраслях ожидают, что в ближайшие два года их организации будут использовать робототехнику в неконтролируемых средах. При этом руководители бизнеса и IT-подразделений, опрошенные Accenture, расходятся во мнениях, как их сотрудники воспримут робототехнику. 45% утверждают, что людям будет сложно понять, как работать с роботами, а 55% уверены, что затруднений эти задачи не вызовут.

В России роботизацию уже сейчас используют многие предприятия для работы в тяжелых климатических условиях (добывающая отрасль, металлургия, энергетика и т. д.).

Инновационная ДНК компании

Бизнес имеет доступ к беспрецедентному количеству прорывных технологий: распределенные реестры (блокчейн), ИИ, расширенная реальность и квантовые вычисления. Чтобы понять применимость, суметь управлять этим многообразием и развиваться со скоростью, востребованной рынком, компаниям важно создавать собственную уникальную инновационную ДНК.

Три четверти (76%) респондентов считают, что ставки в сфере инноваций сейчас самые высокие, поэтому требуются новые способы инновационного взаимодействия с партнерами по экосистеме и третьими сторонами. Компании-лидеры нацелены на человекоцентричный подход — установление баланса (или устранение расхождений) между интересами потребителей и техно-методами, используемыми бизнесом.