

Информационные технологии

Среда 31 мая 2017 №95 (6089 с момента возобновления издания)

kommersant.ru

20 | Цифровая трансформация переформатирует рынки

21 | Что делает МТС с большими данными абонентов

22 | Откуда взялся искусственный интеллект, и кто его выращивает в нашей стране



От государственных ведомств, регулирующих сферу медобслуживания населения, требуют, чтобы расходы на оказание медицинских услуг снижались, а их качество — повышалось. Дистанционные коммуникации и цифровые форматы помогают решить эти две задачи.

Телеускорение



— здравоохранение —

Законопроект о телемедицине, разработанный Минздравом, окончательно сформирован и внесен в Госдуму. Уже летом российские врачи получат правовую основу для дистанционного оказания медицинских услуг. Речь идет о применении телемедицины для проведения дистанционных консультаций и консилиумов, дистанционного мониторинга состояния здоровья пациента.

Телемедицина — один из наиболее быстро растущих сегментов здравоохранения в мире (около 20% в год). Количество пациентов, пользующихся телемедицинскими услугами, вырастет до 7 млн к 2018 году, считают эксперты IHS. В Европе уровень проникновения технологии сегодня составляет около 30%, а к 2020 году достигнет 50%. К 2019 году мировой рынок телемедицины увеличится до \$44 млрд (прогноз BVC Research). В 2016 году его объем составил примерно \$18 млрд, по данным P&S Market Research.

Потенциал российского рынка телемедицинских услуг МТС оценила в 18 млрд руб. в год. Около половины врачей положительно относятся к такому формату оказания помощи, выяснили, проведя исследование, в MAR Consult. 35% опрошенных пока настроены негативно, еще 15% не определились. По ожиданиям «Ростеха», объем рынка, включая оборудование, ПО и собственно телемедицинские услуги, к 2020 году может составить 300 млрд руб. **с19**

Средства массовой информатизации

— лидеры рынка —

Как показывает очередной ежегодный рейтинг от агентства RAEX («Эксперт РА»), эксклюзивно предоставленный для публикации в приложении «Ъ-Информационные технологии», ведущие российские ИТ-компании за последний год нарастили обороты. Среди факторов роста — отложенный спрос на внедрение ИТ и растущий интерес заказчика к современным цифровым технологиям.

На фоне предыдущих лет результаты нынешнего, 15-го по счету списка крупнейших российских ИТ-групп и компаний, подготовленного агентством RAEX («Эксперт РА»), выглядят сравнительно оптимистично. Суммарная выручка компаний — участник рейтинга по итогам 2016 года увеличилась на 11% и составила 562,7 млрд руб. Конечно, это номинальные показатели — с поправкой на инфляцию (5,4% по Росстату) итоги года для отрасли выглядят несколько скромнее. Тем не менее вывод о переломе тенденции делать уже можно: рост рынка очевиден. Ведь в двух прошлых рейтингах восьмипроцентный рост выручки его участников не покрывал инфляцию (12,9% в 2015 году и 11,4% — в 2014-м), то есть в реальности речь шла о сокращении объемов доходов ИТ-компаний.

Двигатели спроса

Как и всегда во время стагнации, компании стремятся повысить эффективность инвестиций и избавиться от всего, от чего только можно избавиться, и здесь более подходящий инструмент, чем ИТ, найти трудно.

«В период стагнации, в который вошла наша экономика, основной задачей для ее субъектов является повышение эффективности, способность решать задачи развития имеющимися средствами и получать максималь-

ный эффект при минимуме затрат. Оптимизация бизнес-процессов — это одна из первоочередных задач, и мы стараемся помогать нашим клиентам в ее решении, предлагая для этого апробированные технологии, методики и продукты», — говорит Степан Томлянович, генеральный директор компании «ФОРС — Центр разработки» (ГК ФОРС).

«Происходит оживление спроса на ИТ. Во-первых, за счет постепенной адаптации рынка к новым политическим и экономическим условиям. Во-вторых, благодаря отложенному за последние три-четыре года спросу, который сейчас начал постепенно реализовываться. Технологии уже давно лежат в основе деятельности большинства бизнес- или государственных структур, и решение многих задач невозможно оттягивать до бесконечности. Еще один важный позитивный экономический фактор — более или менее устоявшийся курс рубля, оказавший влияние на общую стабилизацию ситуации в ИТ-индустрии», — считает Светлана Баланова, генеральный директор IBS.

Другим значимым фактором, который, по мнению всех опрошенных участников рейтинга влияет и на спрос на ИТ, и на развитие продуктов и решений ИТ-компаний, является постоянное совершенствование цифровых технологий и расширение областей их использования.

«Такие технологии, как интернет вещей, большие данные, дополненная реальность, создают принципиально новые возможности для построения эффективных бизнес-моделей. Одно из популярных направлений — монетизация данных, когда они превращаются в ценный актив для бизнеса. Компаниям, стремящимся превратить свои данные в актив, для начала необходимо определить, какой информацией они владеют, оценить степень влияния этих

данных на бизнес, найти новые способы их использования, которые совпали бы с рыночной потребностью и позволили создать новый продукт или услугу», — поясняет Степан Томлянович.

Андрей Сыкулев, генеральный директор компании «Синимекс», добавляет: «На мой взгляд, оживление на ИТ-рынке обусловлено стремительным проникновением во все сферы бизнеса и общественной жизни новых цифровых технологий. Таких как построение систем распределенных реестров, технологий Big data, машинного обучения, биометрии. Например, наша компания активно участвует в процессах разработки, тестирования и внедрения программных продуктов с применением этих прорывных технологий и выстраивает собственные центры компетенций на базе московского и регионального воронезского производственного департамента. По итогам прошедшего года мы наблюдаем хорошие показатели: наш совокупный оборот увеличился, а к числу давних партнеров и заказчиков из финансового сектора присоединились новые крупные клиенты из других отраслевых сфер деятельности — нефтегазовые и торгово-промышленные компании, ведущие операторы рынка страхования».

По словам Алексея Данильянца, генерального директора Stack Group, цифровая трансформация бизнеса продолжает набирать обороты. «Несколько лет назад уже многие российские компании перенесли свою ИТ-инфраструктуру в облако, а сегодня бизнес начинает переносить бизнес-критичные приложения в виртуализированную среду. Это связано прежде всего с принятием участниками бизнес-сообщества роли ИТ-трансформации как основной движущей силы развития практически всех современных рынков», — констатирует он. **с18**



СОЗДАВАЯ БУДУЩЕЕ

- Инжиниринг
- ИТ-инфраструктура
- Комплексные системы безопасности
- Консалтинг и сервис

Группа «Астерос» — многопрофильный высокотехнологичный холдинг, лидер российского рынка в области создания комплексной инфраструктуры и систем безопасности зданий и сооружений*

*По данным исследования CNews Analytics www.asteros.ru

информационные технологии

Средства массовой информатизации

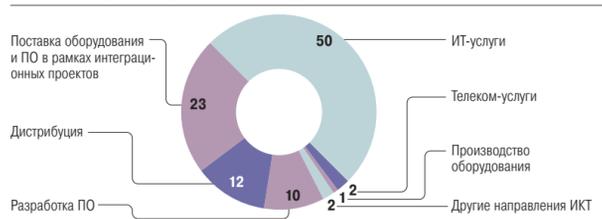
ИЗМЕНЕНИЕ ВЫРУЧКИ УЧАСТНИКОВ РЭНКИНГА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИТ-ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2016 ГОД (%)

ИСТОЧНИК: РАЕХ (ЭКСПЕРТ РА), ПО СОПОСТАВИМЫМ ДАННЫМ УЧАСТНИКОВ РЭНКИНГА.



СТРУКТУРА ВЫРУЧКИ УЧАСТНИКОВ РЭНКИНГА ПО ИТОГАМ 2016 ГОДА (%)*

ИСТОЧНИК: РАЕХ (ЭКСПЕРТ РА), ПО СОПОСТАВИМЫМ ДАННЫМ УЧАСТНИКОВ РЭНКИНГА.



*РАСЧЕТЫ БЕЗ УЧЕТА ДАННЫХ НКК (НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНА СТРУКТУРА ВЫРУЧКИ).

— лидеры рынка —

С17

Повальная оцифровка бизнеса неизбежно влияет практически на все сферы деятельности ИТ-компаний. Рассказывает Тагир Яппаров, председатель совета директоров ГК «АйТи»: «В нашем бизнесе есть целый ряд быстрорастущих направлений, связанных с цифровой трансформацией бизнеса: системы сквозной автоматизации цифровых бизнес-процессов, решения для управления цифровым контентом, роботизированные системы автоматизации процессов, мобильные решения, аналитика структурированной и неструктурированной информации. Например, наши решения и услуги в области управления цифровым контентом в прошлом году увеличились на треть, а направления, связанные с процессной автоматизацией, удвоились. Более быстрыми темпами (хоть и с низкой базы) растут текстовая аналитика на основе технологий машинного обучения, мобильные решения. Внедрение систем поддержки цифровых процессов порождает и новые виды услуг».

К слову, одним из масштабных проектов, который можно отнести к проявлению все четче обозначается цифровой трансформации, является проект создания Единой автоматизированной системы отделений почтовой связи (ЕАС ОПС). Согласно данным «Почты России», система разработана по принципу «одного окна» и заменяет более 15 разных программных продуктов, использовавшихся ранее. Установка в отделениях по всей стране единого ПО станет новым этапом масштабной ИТ-модернизации почтовой сети, 42 тыс. отделений по всей стране будут связаны в единую информационную систему.

Витая в облаках

Об оживлении рынка наглядно свидетельствуют показатели рейтинга. Увеличение выручки в 2016 году наблюдается почти по всем основным направлениям ИТ-деятельности.

Продолжили рост доходы участников рейтинга в секторе ИТ-услуг (консалтинга, интеграция, поддержка и сервис, обучение) — прирост за год 12%. Это по-прежнему наиболее емкий сектор, на долю которого приходится половина всей выручки участников рейтинга, или 213,5 млрд руб. в 2016 году. С каждым годом представить себе работу субъектов экономики без использования ими ИТ-составляющей все труднее — эта потребность обеспечивает ИТ-компаниями объемы работ по автоматизации различных процессов и ее технической поддержке, переводу функций и оборудования на аутсорсинг, профессиональному образованию и так далее.

Другая причина роста сегмента ИТ-услуг — стремление интенсивно развивающихся компаний к оптимизации своей деятельности и ресурсов. «Такие компании нуждаются в профессиональных консультациях по повышению производительности информационных систем при сохранении тех же вычислительных мощностей. Поэтому растет востребованность услуг по аудиту ИТ-инфраструктуры, изменению конфигурации и настройке действующих систем. Зачастую требуются масштабирование, переход на новые версии базового ПО или миграция на другую программно-аппаратную платформу, например с открытым программным кодом», — говорит Степан Томлянович. По его словам, одно из самых перспективных направлений для обеспечения интенсивного развития бизнеса заказчика — облачные решения.

Львиная доля выручки участников рейтинга, полученная в 2016 году от ИТ-услуг, приходится на сегмент поддержки, сервиса и аутсорсинга (83,8 млрд руб.) — прирост за год 18%. «На протяжении послед-

них трех лет в топе сохраняют свои позиции облачные услуги, услуги сервиса и ИТ-аутсорсинга. Востребованность последних объясняется постоянным ростом ИТ-инфраструктуры и увеличением количества оборудования, которое нужно обслуживать. Здесь актуальны два фактора — использование последних технологий, для обслуживания которых у ИТ-службы заказчика не всегда имеется должная квалификация (да и не нужна она как непрофильная), и отсутствие достаточного ИТ-штата в регионах», — поясняет Сергей Сульгин, президент группы Маукор.

Срабатывают и традиционные для аутсорсинга факторы — вывод второстепенных процессов и экономия на издержках для повышения эффективности и конкурентоспособности. «Стратегии клиентов направлены на оптимизацию дополнительных направлений деятельности и снижение эксплуатационных затрат. Поэтому востребованы услуги комплексной поддержки отраслевого оборудования и ИТ-инфраструктуры, ведь за счет масштаба можно существенно (до 15%) снизить стоимость услуги. Клиенты с широкой географией присутствия искали пути повышения эффективности работы в регионах за счет внедрения новых технологий, например необлачной системы защищенной удаленной поддержки пользователей вне корпоративной сети. Можно выделить и новые форматы предоставления услуг, такие как gainsharing, когда доход поставщика услуги напрямую зависит от дохода клиента. Кроме того, заказчики стали отдавать собственный персонал под управление аутсорсинг-провайдеру», — рассказывает Сергей Сульгин.

На услуги интеграции в общей выручке участников рейтинга приходится 80,5 млрд руб. (на 2% больше, чем в прошлом году), а консалтинг принес участникам рейтинга 49,2 млрд руб. (прирост за год 22%).

«Для крупных компаний по-прежнему актуальны комплексные программы бизнес-трансформации с внедрением ERP. Но если одни еще работают над «целинными» проектами построения и тиражирования единого бизнес-решения для фундаментальных бизнес-процессов, то другие уже вышли на этап погружения в интегрированное планирование, «оцифровывания» части процессов, применения новых информационных платформ, инновационных технологий. Мы продвигаем-

Рэнкинг крупнейших групп и компаний в области информационных и коммуникационных технологий по итогам 2016 года

Место в рейтинге по итогам 2016 года	Место в рейтинге по итогам 2015 года	Группа компаний / компания	Местоположение центрального офиса	Объем выручки от ИКТ-деятельности за 2016 год (без учета НДС, тыс. руб.)*	Темп роста выручки за год (%)	Средняя численность специалистов (чел.)	Число компаний в группе
1	1	Национальная компьютерная корпорация	Москва	13941273	16,2	2702	н. д.
2	2	ЛАНИТ	Москва	9808740	6,9	5690	41
3	4	«Техносерв»	Москва	44442614	1,3	2725****	6
4	5	Inline Technologies Group	Москва	32105000	0,6	2328	15
5	6	«Ай-Тек»	Москва	27204248	4,0	2580	7
6	7	КРОК**	Москва	24770353	3,4	1654	3
7	8	«Компьюлинк»	Москва	19489794	17,8	665****	5
8	10	«Центр финансовых технологий»	Москва	19095513	20,2	2125	8
9	9	«Астерос»	Москва	18147605	12,0	1298	11
10	11	«Инфосистемы Джет»	Москва	16256124	16,8	1321****	10
11	13	«Оптима»	Москва	13386161	30,5	937	н. д.
12	12	AT Consulting	Москва	10159769	-4,0	2112	4
13	15	«Форс»**	Москва	8996744	16,4	558	7
14	14	Маукор**	Москва	8672939	-3,7	5712	6
15	17	«СКБ Контур»	Екатеринбург	8370095	24,3	4651****	1
16	—	«Петер-Сервис»	Санкт-Петербург	8070063	28,9	859	14
17	16	«Айти»	Москва	7750000	6,1	2100****	16
18	20	«Комварекс»**	Москва	7674746	46,8	162****	1
19	19	ICL — КПО ВС**	Казань	7362352	32,9	2522	10
20***	18	«Информзащита»	Москва	6055436	8,5	598	6
21	21	«Инвайн Групп»**	Москва	4530445	-4,5	381	1
22	—	«ИнфоТекС»**	Москва	3704000	-7,7	508	4
23	23	Transition	Москва	3059295	24,5	1218	1
24	—	АТОЛ	Москва	2914089	9,2	173	4
25	—	«РТ-Информ»**	Инополис	2541784	35,1	73	1
26	31	«Программный продукт»	Москва	2226994	102,0	226****	2
27	28	РДТех	Москва	1979211	21,9	130	3
28	—	«ЕАЕ-Консалт»**	Москва	1926661	-10,2	926	1
29	24	«БАРС Групп»	Казань	1845251	21,6	1294****	1
30	25	BSS	Москва	1751270	0,6	526	7
31	33	B2B-Center	Москва	1160058	15,3	230	5
32	36	«Центр речевых технологий»**	Санкт-Петербург	1122699	50,4	157	4
33	34	«Аско»	Санкт-Петербург	1077729	12,2	485	1
34	—	«Арман»	Санкт-Петербург	1057800	10,2	123	1
35	30	«Неолант»	Москва	1041762	-13,5	475	12
36	39	«ТИМИС-технологии»	Москва	853498	21,7	43	1
37	35	Центр компьютерного обучения «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана	Москва	794403	5,0	210	4
38	37	«Совзонд»	Москва	788574	11,2	65	3
39	—	Ventra IT Solutions	Москва	774280	36,0	745****	6
40****	32	ITPS**	Москва	757941	-25,4	216	2
41	38	«Банковские информационные системы»**	Москва	699832	-1,2	255	5
42	40	НПО «Шелон»**	Москва	678763	11,7	220	8
43	—	«Актив-софт»**	Москва	665778	1,9	66	1
44	44	«Синимекс»	Москва	631520	16,5	230****	1
45	45	«Монолит-Инфо»	Санкт-Петербург	400042	20,1	80	1
46	47	«Симбирсофт»**	Ульяновск	343297	68,5	288	3
47	—	НПО «Галилеоскай»**	Пермь	295841	32,0	21	2
48	—	«Хайтек»**	Москва	184672	5,4	23	1
49	—	ФТО	Омск	162824	26,2	169	3
50	—	«Дэшборд Системс»**	Москва	147360	306,0	34	1

*Критерий ранжирования — суммарный объем реализации головной организации и компаний группы от ИТ-деятельности: производство оборудования, разработка ПО, услуги в области ИТ и телекоммуникаций, дистрибуция, поставка оборудования и ПО в рамках интеграционных проектов, прочие виды ИКТ-деятельности. **Для подтверждения выручки предоставлена финансовая отчетность. ***Группа включает показатели компании «Код безопасности». ****Группа включает показатели компании «Тарма-Телеком». *****Приведен показатель общей численности сотрудников. Источник: РАЕХ (Эксперт РА) по данным участников рейтинга. Полная версия таблицы и методика составления рейтинга размещены на сайте www.raex.ru.

ся вместе с каждым своим клиентом по пути изменений и перехода к моделям цифровых компаний», — говорит Богдан Коцовский, генеральный директор «БДО Юникон Бизнес Соловьев».

Среди факторов роста этих секторов лидеры рейтинга выделяют безопасность. «Здесь лидируют проекты для промышленных предприятий, финансовых организаций и государственных структур. В качестве примеров из практики «Техносерв» можно назвать внедрение системы противодействия мошенничеству для ВТБ 24, где очень значительная часть консалтинга, аудит информационной безопасности, аудит информационной безопасности МРСК Юга, а также научно-исследовательскую работу по развитию методического обеспечения управления информационной безопасностью для ДИТ Москвы», — рассказывает Сергей Корнеев, президент ГК «Техносерв».

Заработки на обеспечении индустрии безопасности останутся важной статьей доходов ИТ-компаний и в дальнейшем. Светлана Баланава из IBS отмечает: «Последний пример — массированная атака вирусов-вымогателя Wanna Cry, затро-

нувшая среди прочего компьютеры российских силовых ведомств и телекоммуникационных компаний. Настолько масштабные киберугрозы переключают фокус внимания каждой организации с гипотетических «глобальных угроз цифровой эпохи» на совершенно конкретные аспекты обеспечения информационной безопасности своей деятельности. Это усиливает спрос на весь спектр ИТ-услуг».

На 13% за 2016 год выросли доходы участников рейтинга от разработки программного обеспечения (ПО). Суммарный объем реализации — более 41,6 млрд руб. (24,8 млрд руб. — готовое ПО, 16,85 млрд руб. — проектное ПО, прирост — 5,3% и 23,8% соответственно).

Драйвером роста в этом секторе выступала и продвигаемая государством программа импортозамещения.

Впрочем, при импортозамещении в ИТ-сфере еще долго будет сохраняться ряд объективных трудностей. Владимир Львов, член совета директоров и директор по стратегии и развитию компании «Ай-Тек», отмечает: «Далеко не во всех сегментах ИТ-рынка имеются готовые и достойные аналоги западных

софтверных продуктов, поэтому говорить о полноценном замещении импорта пока преждевременно. Однако имея пример наших собственных облачных разработок, мы с оптимизмом оцениваем спрос на отечественный софт: высокозащищенная платформа виртуализации РУ-СТЭК, соответствующая требованиям государственных организаций к безопасности информационных систем, успешно используется в «Ростехе» в рамках масштабного проекта «Услуга 360», начат похожий пилотный проект в РЖД. Мы убеждены и убедили клиентов в том, что российский программное обеспечение может стать достойным замещением, надемся на существенный рост и реализацию отложенного спроса в этом направлении. Среди позитивных факторов — создание Реестра российского ПО (его активное наполнение началось именно в 2016 году), формирование экспертного совета для ведения реестра и введение понятия «отечественный софт» на законодательном уровне. В реестр вошло уже пять собственных разработок нашей компании».

На другое препятствие импортозамещения в ИТ-отрасли указывает Александр Калинин, президент НКК: «Несмотря на сверхпопулярность этой темы, российские регуляторы до сих пор не могут определиться с тем, какую продукцию можно считать отечественной, а какую — нет. Реестр российского ПО сделали, а вопрос с «железом» решается медленно, и это усложняет работу всех отечественных производителей. Например, наш завод «Аквариус» в г. Шуя Ивановской области работает уже 27 лет. Все это время мы выпускаем компьютеры, как и весь мир, из комплектующих родом из Юго-Восточной Азии. Мы разрабатываем оборудование для ПК, делаем их безопасными, и мы продолжаем развиваться не благодаря, а вопреки. Спрос на наши решения есть, и он растет. Но теперь мы перестали понимать, являемся ли мы отечественными производителями».

Однако несмотря на объективные и субъективные трудности, стимулирование развития отрасли со стороны государства дает плоды. «В прошлом году крупный бизнес скорее присматривался к возможностям российского софта, но сейчас, например, мы реализуем много реальных и интересных проектов на основе наших собственных разработок: на данный момент в реестре отечественного ПО более 20 продуктов нашей группы», — рассказывает Тагир Яппаров.

Участники рынка считают, что долговременным драйвером для отрасли выступает и будет выступать долгое время стремительное развитие электронного документооборота (ЭДО). Объем ЭДО и число пользователей его систем растут из года в год, появляются новые законодательные инициативы в этой области (из последних — порядок обмена электронными счетами-фактурами и требования к операторам ЭДО по обеспечению роуминга).

По данным компании «СКБ Контур», за 2016 год через систему «Контур.Диалог» прошло в два раза больше электронных документов, чем в 2015 году. За 2016 год через систему «СКБ Контур» передано 290 млн электронных сообщений — юридически значимых документов (не считая отчетности в контролирующие органы) и EDI-сообщений. Удвоилось по сравнению с 2015 годом и число отправителей электронных документов.

В компании отмечают, что развитию рынка в 2016 году способствовали утверждение электронного формата универсального передаточного документа (УПД) и новые требования к доверенным операторам ЭДО. «Появление формата УПД позволяет перейти на электронный документооборот компаниям, которые используют универсальный передаточный документ на бумаге. Также стартовали с проектами ЭДО организации, которые ждали этого формата, потому что не хотели внедрять старые, а потом перестраиваться на новый», — говорит Дмитрий Мраморов, генеральный директор «СКБ Контур».

Как и прежде, спрос на ИТ-услуги и ПО обуславливает положительную динамику развития и при поставках оборудования и ПО в рамках интеграционных проектов: суммарная выручка в секторе — 97,2 млрд руб. (73,5 млрд руб. — доход от поставок оборудования и 23,7 млрд руб. от поставок ПО). Годовые темпы роста выручки в сегменте — 3%. Что касается дистрибуции, то за последний год объем реализации в этом направлении составил 51,4 млрд руб. и снизился на 2%. Прогнозы по этим направлениям рынка на ближайшее время не оптимистичны. «Для решения задач бизнеса существующих решений пока вполне достаточно. Поэтому активной замены ПО и парка оборудования не предвидится. Впрочем, растет потребность в мощностях для хранения и обработки данных», — говорит Александр Калинин.

Варган Ханферян

Услуги в области информационных технологий

№	Группа компаний	Выручка по направлениям за 2016 год (тыс. руб.)	В том числе выручка по направлениям ИТ-услуг (тыс. рублей)			
			Консалтинг	Интеграция	Услуги поддержки	Обучение и сертификация
1	ЛАНИТ	34453014	13465621	7377778	13102915	506701
2	«Техносерв»	33509731	5022015	18621455	9866260	—
3	Inline Technologies Group	15089350	5457850	5297325	4334175	—
4	КРОК	14659384	1600540	7453117	5526651	79077
5	«Компьюлинк»	13812417	1605959	12050539	155918	—
6	«Ай-Тек»	11425784	3944616	2992467	4488701	—
7	«Центр финансовых технологий»	10922407	—	—	10922407	—
8	AT Consulting	9246148	6592769	—	2653379	—
9	Маукор	8672939	—	—	8672939	—
10	«Инфосистемы Джет»	8467326	738624	1606695	6122007	—
11	«Оптима»	7227134	317950	6539737	369447	—
12	«Астерос»	5394292	347146	4381002	666144	—
13	ФОРС	4771183	39456	46770	4684957	—
14	«Айти»	4642000	1720000	1678000	944000	300000
15	«Петер-Сервис»	4635558	2044	3611935	1019710	1868
16	ICL — КПО ВС	4162333	74778	2862879	1224676	—
17	«Информзащита»*	4131801	829885	1999185	1101651	201081
18	«Комварекс»**	2343100	656075	1530842	156183	—
19	«ЕАЕ-Консалт»	1928661	—	241990	1684671	—
20	РДТех	1686767	98075	—	1535953	52739
21	«Инвайн Групп»	1478834	494286	557918	426630	—
22	«ИнфоТекС»*	1304000	1279000	—	—	25000
23	«БАРС Групп»	1285260	н.д.	—	—	—
24	B2B-Center	1160058	—	—	1154258	5800
25	«Программный продукт»	846620	—	560430	286190	—
26	Центр компьютерного обучения «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана	794403	—	—	—	794403
27	Ventra IT Solutions	774280	108399	54200	588453	23228
28	BSS	769867	41965	6850	721052	—
29	ITPS	757941	757941	—	—	—
30	«РТ-Информ»	691444	5214	49398	636833	—

*Включая выручку компании «Код безопасности» по направлению «ИТ-услуги».

информационные технологии

Телеускорение

— здравоохранение —

С17 Польза на экране

От телемедицины ждут как повышения доступности и качества врачебной помощи, так и снижения издержек. В США, самом развитом рынке телемедицинских консультаций, это направление экономит расходы страховых компаний и работодателей в пять раз. По статистике Американской телемедицинской ассоциации, дистанционные консультации и мониторинг сокращают количество госпитализаций на 19%, а количество обращений за очной консультацией — на 70%. Экономия на транспортировке тяжелобольных благодаря онлайн-консилиумам достигает \$500 млн ежегодно.

В 2016 году в США было проведено около 1,25 млн телеконсультаций (оценка Американской телемедицинской ассоциации). В России после принятия закона более 1 млн консультаций могут быть оказаны по некоторым прогнозам уже до конца 2018 года. Ожидается, что и масштабы экономики будут сопоставимы.

«Опыт коллег из США свидетельствует о том, что для массового внедрения телемедицины нужно семьдесят лет, быстрее консервативная медицинская отрасль не изменится», — рассказывает Дмитрий Домарев, совладелец ONEDOC. — Сервис телемедицины неоднороден: он состоит из множества подтипов. От них зависит распределение пользователей по регионам. Например, телемедицина повторного приема более характерна для мегаполисов, где пациенты экономят время на дорогу к врачу и предпочитают общаться с ним через смартфон. Телемедици-

на со «звездными» врачами («второе мнение») более характерна для регионов — удобство общения с московским профессором для пациента из небольшого города в этом случае безальтернативно. Ведение больных диабетом, кардиологических пациентов определяется местом проживания и готовностью использовать новые технологии. Вероятно, и здесь лидерство на короткий срок сохранится за мегаполисами, но очень скоро регионы оценят преимущества и активно включатся в процесс.

Постиндустриальное лечение

Для того чтобы телемедицина заработала, нужно подготовить помимо нормативной базы инфраструктуру (обеспечить клиникам подключение к интернету и оборудованию), а также самих пациентов к такому формату взаимодействия с врачом. Параллельно с появлением телемедицинских платформ на рынке уже началось включение телемедицины в полисы добровольного страхования и соцпакеты компаний для сотрудников.

«В периметре профессиональных консультаций «врач—врач» телемедицина давно и хорошо зарекомендовала себя в России», — считает Дарья Голосова, первый заместитель генерального директора компании «Ай-ФОРС» (ГК ФОРС). — Создано несколько тысяч телемедицинских центров, в которых проводятся сотни, а то и тысячи телеконсультаций в год. Для клиник дистанционное оказание медицинских услуг становится одним, совершенно новым источником дохода. Особенно это будет востребовано пациентами с хрониче-



Регуляторы открывают путь цифровой медицине

скими заболеваниями, которые смогут передавать показания медицинских приборов, подключенных к телемедицинской системе, напрямую лечащему врачу». К примеру, разработанная «Ай-ФОРС» платформа RemsMed позволяет в режиме реального времени наблюдать за состоянием здоровья пациентов благодаря интеграции с системой носимых устройств и оперативно реагировать на изменения. Услуги удаленного мониторинга на базе этой платформы уже оказывают Европейский медицинский центр и Первый МГМУ им. И. М. Сеченова в Москве — как по профилю терапии, так и по направлениям ведения беременности, эндокринологии, кардиологии и астмы. Успешно был проведен пилотный проект с участием больных сахарным диабетом.

«Сейчас мы находимся на этапе первичного тестирования, где основными направлениями являются консультации «врач—врач», «врач—пациент» и обмен медицинскими данными», — согласен Денис Шведов, директор по развитию сети клиник «Доктор рядом». Эта медицинская компания уже начала оказывать телемедицинские услуги — с 1 января в тестовом режиме, а с 1 апреля на платной основе. Было заключено соглашение с «Ренессанс Страхованием» о прикреплении к телемедицинскому обслуживанию более 200 тыс. корпоративных клиентов из разных регионов РФ. Это первый подобный контракт в стране. До конца 2017 года планируется увеличить число пользователей услуги в рамках годовых программ до 500 тыс. человек и провести на менее 15 тыс. консультаций.

«Корпоративные пользователи сегодня основные драйверы — ли-

бо напрямую, либо через страховые компании они распространяют среди своих работников альтернативный удобный доступ к консультациям врачей», — поясняет Денис Шведов. — Далее произойдет сегментирование услуги «врач—пациент» — от эконом до премиум-уровня. Появятся нишевые провайдеры, например в таких направлениях, как консультации выезжающих за границу или телеконсультации на железнодорожном или авиатранспорте, где есть своя специфика.

«Реальный потенциал технологий скрыт в системах мониторинга здоровья», — считает Алексей Минин, директор Института прикладного анализа данных Deloitte. — Используя только датчики носимых устройств, можно многое рассказать о состоянии здоровья человека, а если вести полноценную статистику по максимуму возможному числу параметров, речь пойдет о персонализированной медицине и персональном подходе. Уже есть все необходимые технологии для развития телемедицины. Это направление может создать новый рынок услуг в России». После принятия закона на него выйдут немедицинские игроки. «Яндекс», к примеру, уже запустил сервис «Яндекс.Здоровье», позволяющий получить консультацию врача в интернете или в мобильном приложении.

Потенциально этот рынок может стать новым полем деятельности и для IT-стартапов, хотя здесь пока сложно выстроить эффективную бизнес-модель. Очевидны трудности с привлечением в такие проекты медицинского персонала и с продвижением услуг, где в силу специфики доступны не все привычные марке-

тинговые инструменты. Для запуска проекта телеконсультаций «врач—пациент» «с нуля» необходимы инвестиции в разработку технологии (около 20–30 млн руб.), в создание инфраструктуры (врачи, методология, обучение, контроль качества, техническая поддержка и проч.) и в поддержание операционной деятельности — в целом не менее 50 млн руб., оценивает Денис Шведов.

Средний «чек» телемедицинских консультаций будет ниже, чем приема пациентов в клинике, а финансовая нагрузка на новые проекты будет выше. Нужно обеспечивать как мотивацию врачей и управление качеством услуг, так и постоянный приток клиентов. На этом фоне успешнее будут развиваться клиники со сложившейся инфраструктурой и компетенциями, выбравшие «гибридный» формат, то есть включившие телеконсультации в перечень своих медуслуг. Им проще контролировать качество дистанционной помощи и предлагать оптимальную цену, полагает Денис Шведов.

«На первом месте среди пользователей телемедицинских услуг — хронические больные, которые находятся под наблюдением врача, и пациенты, которые хотят получить второе или третье мнение врача по уже поставленному диагнозу», — отмечает Дарья Голосова. — Также существенный объем запросов формируют пациенты, которым необходимо заключение врача по имеющимся документам и результатам анализов. Отдельно можно выделить группу пациентов, проходящих реабилитационный период после тяжелых заболеваний».

Мария Попова, Светлана Рагимова

«Инвесторы увидели существенный прогресс в сфере индустриальных инноваций и в подходе к бизнес-девелопменту»

— инвестиции —

В конце апреля в Казани состоялся IV Russian Tech Tour: крупное IT-событие, на котором каждые четыре года собирается несколько сотен IT-компаний с конкурентоспособными решениями и амбициями выхода на мировой рынок. Они презентуют свои проекты западным инвесторам и представителям венчурных фондов. Уильям Стивенс, генеральный директор группы компаний Tech Tour, в текущем году заявил, что планирует открыть в России постоянное представительство сообщества. Генеральный директор венчурного фонда Pulsar VC и президент IV Russian Tech Tour ПАВЕЛ КОРОЛЕВ рассказал корреспонденту «Ъ-Информационные технологии» АЛЕКСАНДРЕ ВЯЛЮ о том, что именно ищут инвесторы в России.



монстрируем, что за последние годы изменились способы инвестирования в Россию. Лучшим решением для этого являются питч-сессии с самыми многообещающими российскими командами и встречи с российскими инвесторами, с которыми можно строить совместную инвестиционную стратегию по рынку.

— Первый Russian Tech Tour прошел 13 лет назад, в 2004 году. Тогда западные инвесторы живо интересовались российским IT-бизнесом. После кризиса этот интерес пошел на убыль. Что происходит сейчас?

— По данным аналитиков, инвесторы в 2016 году вложили в фонды, инвестирующие в акции российских компаний, в 5,5 раза больше, чем в 2015 году. Общая сумма инвестиций составила более \$1 млрд. На сегодняшний день отношение инвесторов более выверенное: мероприятия проводятся, но ажиотажа со стороны фондов пока нет. Ситуацию можно охарактеризовать как активное любопытство: инвесторы и фонды приезжают, приглядываются, следят за новостями российского IT-рынка. При этом во всем остальном мире происходит не менее активное развитие — в ведущих центрах Европы, в Штатах, в Юго-Восточной Азии, Китае, Латинской Америке. Нельзя сказать, что Россия как-то особенно привлекательна для инвесторов. Пока что происходящие события, наоборот, заставляют их более осторожно относиться к возможности в принципе рассматривать нашу страну как объект для инвестирования.

— Российский рынок как-то пыгается изменить такое отношение западных инвесторов?

— И мы, и другие участники рынка стараемся изменить точку зрения международных инвесторов и показать им возможности, которые ежедневно появляются в IT на российском рынке и в странах СНГ.

Tech Tour — одно из крупных мероприятий, направленных на развитие отношений с международными инвесторами. Свои программы на международном рынке есть также и у «Сколково», и у РВК, и у ряда частных фондов. Сообща мы возрождаем их прежний интерес и де-

в ранней стадии. Проект быстро поднял инвестиции, причем первый раунд был от российских инвесторов. «Дневник.ру», Parallels, Jelastic и многие другие также получили финансирование и участвовали в прошлых программах. В этом году выступали такие большие индустриальные игроки, как «Данафлекс» (крупнейший в России производитель композитных материалов) и «Миррико» (производитель химии для нефтедобычи).

Нынешний интерес инвесторов лежит даже не столько в IT, сколько вообще в области высокотехнологичных проектов, особенно в B2B-сфере. Сделки здесь проходят не так громко, как в B2C, поэтому вы не услышите о каскаде финансирования, но решения активно продаются.

— Оба этих фактора — интерес к широкому спектру проектов, а также упор на сектор B2B — каким-то образом повлияли на отбор стартапов, участвующих в IV Russian Tech Tour?

— Несомненно. Инвесторы сегодня имеют очень четкие стратегии по определенным отраслевым фокусам. Поэтому и мы сделали упор на индустриальные инновации, выбрав в первую очередь проекты, связанные с энергоэффективностью, новыми материалами и т. д. В сфере industrial internet of things мы особое внимание уделили продуманным платформенным решениям с серьезным потенциалом для масштабирования.

В первую очередь это связано с тем, что инновационные индустриальные проекты проще выводить на глобальный рынок. Инвесторы готовы рассматривать проекты, которые выдерживают международную конкуренцию.

Под уже сформированный пул проектов мы приглашали определенных инвесторов. В итоге каждая компания, выступавшая на Tech Tour в этом году, ведет переговоры с одним или несколькими участниками.

Впрочем, о результатах говорить пока рано. — Какова была реакция инвесторов на представленные проекты, увидели ли они то, что ожидали? — Половина инвесторов не понимала и не верила в потенциал российских компаний. У другой половины уже был в России портфель определенных активов. По результатам опроса мы получили следующую картину: первая группа инвесторов была очень удивлена степенью готовности не только продуктов, но и компаний к инвестированию и возможностями, которые эти компании предлагали для инвесторов. А те, кто уже работал с Россией, увидели существенный прогресс как в сфере индустриальных инноваций, так и в подходе к бизнес-девелопменту.

— Вы в рамках Tech Tour отбираете стартапы, которые уже готовы разговаривать с инвесторами,

или берете совсем неопытные команды и выводите их на определенный уровень?

— Важно понимать, что отбор стартапов для участия в Tech Tour — это не конкурс талантов или технологий. Это готовность компании к презентации перед инвесторами. Мы формируем отборочный комитет из бо-

лее чем 25 фондов, который вместе с европейскими коллегами проводит селекцию и оценку компаний. В комитет входят члены и российских венчурных фондов. Они также номинируют свои компании или портфели. Перед самым финалом мы, несомненно, помогаем участникам подготовиться к питчам. Но са-

ми компании уже не те, что были несколько лет назад — во времена, когда выступления перед инвесторами проводились на уровне презентации идей. В этом году среди представленных проектов можно было встретить компании с многомиллионной выручкой, по размерам сопоставимой с бюджетом иных фондов.

ФОРС

- Разработка прикладных систем
- Интеграция
- ИТ-консалтинг
- Дистрибуция ПО и оборудования
- Техподдержка
- Облачные сервисы
- Отраслевые ИТ-решения

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ИТ

25
лет

НА РЫНКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тел.: +7.495.787.70.40
E-mail: develop@fors.ru
Web: www.fors.ru

Review

Цифровая трансформация



«Создавайте рынки там, где только возможно»

Престон Маккафи, главный экономист компании Microsoft, рассказал о новом тренде — цифровой трансформации, которая кардинально меняет не только отдельные компании, но и целые отрасли, и экономику мира. Он видит в этом процессе как риски, так и огромный потенциал для бизнеса. Также господин Маккафи дает рекомендации, как подготовиться к предстоящим изменениям.

— мнение эксперта —

— **Что такое цифровая трансформация? Зачем она нужна и что даст?**

— Мы стоим на пороге изменений, которые кардинально трансформируют бизнес. Эти изменения будут такими же масштабными, как те, что произошли на рубеже XIX–XX веков. Результатом массового производства автомобилей, самолетов, телефонов, появления радио, электрического освещения, музыкальных записей и преобразований в сельском хозяйстве стало то, что треть населения стран, где происходила данная технологическая революция, переселилась из деревень в города.

Сейчас мы наблюдаем, как меняются подходы к ведению бизнеса. Компьютерные технологии и автоматизация повсеместно проникают в экономику. Это стало возможным за счет появления и широкого распространения недорогих электронных устройств, экономических систем хранения и обработки данных в цифровом виде, беспроводных коммуникаций и искусственного интеллекта. Все это уже активно используется компаниями по всему миру. Так, например, у Microsoft есть чат-боты, которые свободно общаются с людьми и отвечают на их вопросы. Умный сервис Delve может организовать встречу, перекомандовать, с кем именно из коллег стоит поговорить на конкретную тему, а также сообщить, кто срочно нуждается в вашей информации. Delve предлагает документы, основываясь на том, с какими данными вы работаете чаще всего.

Вот список главных технологических изменений, которые либо появились недавно, либо появятся в ближайшее время: средства обеспечения мобильности (устройства, данные, «умные» технологии), интернет вещей (повсеместно распространенная связь, дешевые микросхемы), облачные технологии (VLS-вычисления), искусственный интеллект, большие данные. Очевидно, нас ждет много интересного, но нам нужно быть готовыми к появлению новых технологий.

— **Как можно подготовиться к этим изменениям?**

— На этот вопрос нет универсального ответа. Понадобится целый арсенал инструментов и мудрость, чтобы использовать их по назначению. Цифровая трансформация заставит реорганизовать многие бизнес-процессы и в корне изменить бизнес-модели.

Из 436 бизнес-лидеров, участвовавших в исследовании Harvard Business Review, только 23% уверены, что их организации

обладают достаточными знаниями и навыками, чтобы преуспеть в цифровых аспектах бизнеса. Я полагаю, что 45% из них переоценивают себя.

Цифровая трансформация изменит до неузнаваемости четыре сферы деятельности. Появятся новые рынки, ранее относившиеся к «внутреннему устройству» бизнеса. Будут применяться новые организационные методы, необходимые для управления удлинившимися цепочками кадровых ресурсов. Войдут в обиход новые виды договорных отношений для поддержания новых рынков и новых организаций, а также новые рабочие места.

— **Поясните, что вы подразумеваете под новыми рынками, ранее относившимися к «внутреннему устройству» бизнеса, необходимостью их создавать?**

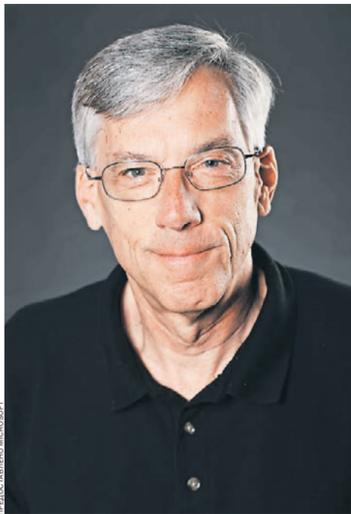
— Цифровые технологии позволяют нам по-новому работать, казалось бы, на уже устоявшихся рынках. Например, Uber, который убрал лишние действия из процесса вызова такси — приложение для смартфона, и никаких чаевых. Сам подход не новый, хотя для его реализации и используются новые технологии. Новым является замещение бизнеса собственным рынком: Uber организует встречу покупателей и продавцов там, где раньше компании играли роль поставщиков. Это важно, потому что рынки очень сложно разрушить, ведь покупатели идут туда, где есть продавцы, и наоборот.

Поиск возможностей превращения бизнеса в рынок является важным инструментом для компаний, проходящих цифровую трансформацию. Uber и Airbnb — яркая иллюстрация такой возможности.

— **В каких отраслях возможно такое замещение целого рынка одним бизнесом?**

— Среди отраслей, которые созрели или скоро созреют для новых рынков, — энергетика, связь, грузоперевозки, образование, рынок кадров. В энергетике «умные» устройства могут реагировать на изменение стоимости электричества и отключаться самостоятельно. Точно так же мы можем регулировать потоки данных: обновлять приложения, только когда система не находится под пиковой нагрузкой. Это может происходить в автоматическом режиме, открывая ценю на передачу данных.

Рынок, который какая-нибудь компания могла бы создать, — фото в режиме реального времени. Если сработала сигнализация, было бы полезно получить в этот же момент снимок того, что происходит. Переживание



вещей в материальном мире также может быть трансформировано. Uber уже развивает децентрализованную бизнес-модель для перевозки товаров. Этот рынок очень развит в Китае. Беспилотные транспортные средства, особенно низкоскоростные, используются там повсеместно для перемещения грузов.

Большой потенциал есть в области образования. По мере того как искусственный интеллект будет все больше задач выполнять за человека, люди будут приобретать больше навыков. Но не в вузах, а «без отрыва от производства». Рынок мини-курсов для приобретения специализированных навыков и сертификации станет успешным бизнесом.

Сфера трудоустройства также открыта для новых рынков. Одним из самых существенных последствий цифровой революции является лучшее понимание кадровых ресурсов. Это позволяет внедрять новые модели трудоустройства, потому что мы меньше опираемся на штатных сотрудников и больше на тех, кто подходит для решения конкретных задач в настоящий момент. Новые рынки в этой сфере — это, например, виртуальные компании, профессиональные сервисы, выполнение простых задач (выгул собак и пр.), делегирование бытовых функций (шопинг).

— **Расскажите о том, какими, на ваш взгляд, будут новые организации?**

— Уже сегодня выполнение рутинных задач составляет около 25% всей работы в США. Удлинение цепочки кадровых ресурсов предвещает конец эпохи офисов. Работники оперативно получают информацию, остаются на связи, где бы ни были, и могут получить материальные ресурсы в течение нескольких часов. Продажи, обслуживание клиентов, программирование могут выполняться откуда угодно. Даже командная работа может выполняться дистанционно. Развитие информационных технологий позволяет создавать виртуальные команды почти мгновенно.

Согласно прогнозу Gartner, к 2018 году «умные» машины будут выполнять 10% работы за человека. К 2020 году четыре из десяти

высокопрофессиональных специалистов будут задействованы сразу в нескольких виртуальных командах, повышая свою личную продуктивность, в 65% интеллектуальных профессий человека заменяет «умные» машины, более 65% всего объема работы в США будут составлять нерутинные виды занятости.

Производственный цикл товара (от идеи до продажи) может быть сокращен на 75%. Машинный интеллект будет создавать «команды мечты» из сотрудников, обладающих оптимальным набором навыков для выполнения текущей задачи. Это позволит компаниям развиваться быстрее. Лучшие практики можно будет выявлять и быстро распространять в организации. Невидимое ноу-хау, делающее организации эффективными, будет реализовано в программном обеспечении.

Цифровая трансформация меняет миссию, меняет культуру. Многие из культурных императивов цифровой трансформации являются специфическими для каждой отрасли. Но некоторые из них универсальны: фокус на данных, на передаче информации в нужные руки в нужное время, использование когнитивных сервисов для совершенствования или замены рутинных когнитивных задач, оперативные итерации и изменение ролей сотрудников, о которых мы уже говорили.

Крайне важно осознанно внедрять те культурные изменения, которые необходимы для успешного развития бизнеса. Искусственный интеллект может помочь отслеживать эти изменения.

— **Каким будет рабочее место в этом новом мире?**

— Технологии существенно повысили качество жизни огромного количества людей, но исторически они чаще заменяли человеческие мышцы, а не мозг. На этот раз машины научились «думать» совершенно по-новому. Рассмотрим концепцию дополнений и заменителей. Дополнение — это то, что делает другой товар более ценным, например бензин для автомобиля или ПО для компьютера. Один человек на бульдозере заменяет сотни людей с лопатами. Но управление бульдозером сложнее и требует более передовых навыков. Значит, бульдозер — дополнение к человеческим навыкам. За счет такого дополнения происходит рост заработной платы, поскольку растет потребность в квалифицированных рабочих.

То, что технологии заменяют людей, не так страшно. Но важно, что некоторые из них снижают уровень необходимых навыков, а другие повышают, то есть способствуют появлению более высококвалифицированных и более высокооплачиваемых специалистов. В противовесоложению бульдозеру некоторые технологии замещают человеческие навыки. К примеру, кассовые аппараты снизили требования к подготовке кассиров, так как отпала необходимость считать в уме. Зарплаты в этой профессии сократились.

Большинство людей считают, что промышленная революция создала средний класс с самого начала. Но еще раньше инновации заменили высококвалифициро-

ванных ремесленников низкоквалифицированными рабочими, снижая потребность в навыках и увеличивая разницу в доходах. XX век задал этому тренду обратное направление, создав обширную прослойку среднего класса в развитых странах, но примерно в 1980-х ситуация снова изменилась: разница в доходах снова увеличилась, а доходы среднего класса стагнировали. В XX веке количество позиций для низкоквалифицированных рабочих существенно сократилось, а на смену им пришли позиции, требующие специального образования и навыков.

Подводя итог, могу сказать, что дополнение, о которых я говорю, например Delve, DeepCRM, HoloLens, инструменты для дизайнера и офисные программы, 3D-принтеры, способствуют росту зарплат, а заменители (Turbo-Tax, программы для диагностики заболеваний, беспилотные маршрутные автобусы) приводят к снижению зарплат и увеличению неравенства в доходах.

— **Какими будут новые договорные отношения?**

— Цифровая трансформация позволяет нам составлять контракты, которые раньше были невозможны. Мы можем использовать новые показатели и метрики. Этот ресурс стал доступен благодаря новым формам данных, таким как видео с камер наблюдения и информация о поведении, например, водителей (это отражается на стоимости страховых контрактов, зависящих от поведения водителя). Искусственный интеллект позволяет нам использовать модели для прогнозирования того, какой доход обеспечит менеджер по продажам. На базе этого мы можем снизить риск выбора слишком больших или недостаточно больших целей и квот, прогнозировать успех специалиста по продажам, устанавливать размер компенсации.

Кроме того, поскольку появляется все больше цифровых рынков, использование конкуренции для ценообразования, в частности с помощью аукционов, становится все более востребованной моделью. Один из примеров — создание логотипов через краудсорсинг. А, например, более глубокое знание потребностей и поведения покупателей поможет повысить прибыль, так как цена на продукт или услугу основывается на множестве факторов (география, карты лояльности, даже прогнозы готовности платить).

— **И все же как подготовиться бизнесу к этим изменениям?**

— Во-первых, используйте искусственный интеллект. В конце концов он изменит большую часть бизнес-процессов. Во-вторых, повышайте производительность сотрудников. В большинстве компаний половину их ценности составляют люди. Инвестиции в этот актив — ключ к повышению производительности. В-третьих, используйте гибкие команды, внедряйте новые метрики. Цифровая трансформация позволяет проводить новые усовершенствованные измерения, которые могут улучшить работу вашего бизнеса. В-четвертых, создавайте рынки там, где только возможно. Не каждая бизнес-задача может стать рынком, но смотрите в оба!

Интервью взяла **Нина Громова**

информационные технологии

Переворот в бизнесе

— тенденция —

В мае в Лас-Вегасе прошла конференция объединенной компании Dell EMC. Напомним, это слияние стало крупнейшей сделкой за всю историю мирового ИТ-рынка. Главной темой Dell EMC 2017 была цифровая трансформация. Эта концепция обсуждается в мире уже не первый год, в том числе в России. В нынешнем году о начале цифровой трансформации не говорят разве что самые инертные или осторожные компании.

Распространяемый термин «цифровая трансформация» используют в самых разных контекстах и ситуациях. Из-за неясности определения его часто используют для описания любого проекта, связанного с внедрением новых ИТ. Продаются серверы в рамках проекта цифровой трансформации, обновляют ПО и так далее. Но явление это гораздо более масштабное, чем просто внедрение новых ИТ, путь даже они и включают в себя элемент искусственного интеллекта и другие горячие технологии. Речь идет о том, что меняется общество, меняется человечество. Люди испытывают повышение уровня стресса на 30%, если видео на YouTube грузится дольше секунды. Об этом сообщается в нейронаучном исследовании, которое совместно провели Ericsson и Vodafone Germany. Ни компании, ни футурологи, ни аналитики пока не знают, куда все это нас приведет. Как сказал Майкл Делл, основатель и глава компании Dell Technologies, в своем ключевом выступлении на Dell EMC World в Остине в прошлом году, возможно, через пару лет

доставка товаров всего за одну ночь будет казаться ужасно медленной.

Он начал ключевой доклад в Остине с того, что вспомнил о 8 млрд подключенных устройств на планете. По его словам, через 15 лет к 2031 году их станет 200 млрд и в 25 раз увеличится число жителей Земли. Все эти устройства будут предоставлять доступ к множеству приложений и сервисов и будут источником огромного количества данных. Это так называемый интернет всего (такое определение этому явлению дала компания Cisco несколько лет назад), который лежит в основе следующей индустриальной революции. «VR и AR заново определяют то, как мы работаем, учимся и играем», — сказал Майкл Делл. — Применение машинного обучения, глубинного обучения и технологий искусственного интеллекта ко всем этим данным расширяет творческие способности людей, человеческий потенциал и возможности, открывает путь масштабному прогрессу и инновациям и в будущем поможет решить самые большие проблемы человечества. Это восход новой цифровой эры. Физическая реальность трансформируется в цифровую, и физические бизнесы тоже должны трансформироваться.

Мало кто понимает, что такое цифровая трансформация. Ясно только, что бизнесу сейчас приходится гнаться за клиентами и пытаться вовремя удовлетворить их запросы: выпускать мобильное приложение, добавлять туда новые функции, встраивать чат-боты, открывать канал в Telegram, ставить робота-консультанта в офис продаж, а скоро и сам офис придется перенести в виртуальную реальность. Компании бегут в это цифро-

вое будущее с закрытыми глазами, пытаются из подручных материалов соорудить нечто способное удерживать внимание клиентов. Редкие из них сели и подумали, как им превратиться в фабрику новых цифровых сервисов и продуктов, которая может их выдавать один за другим и так, чтобы бизнес не разрушился. Никто не знает, какие именно проекты нужно будет запускать даже через пару лет — блокчейн это будет или VR. Ясно только, что нужно быть готовым к любому повороту событий. Вот это превращение в фабрику цифровых продуктов для внутреннего и внешнего заказчика и есть цифровая трансформация.

Оказалось, что это непростая задача для бизнеса. Прошлой осенью на конференции в Остине глава Dell Technologies обнародовал результаты исследования компании под названием Digital Transformation Index, в котором приняли участие 4 тыс. топ-менеджеров из разных отраслей по всему миру. Задачей исследования было показать готовность бизнеса к цифровому будущему. Оказалось, 45% опасаются, что устареют уже через три-пять лет, почти половина, 48%, не имеет ни малейшего представления о том, как будет выглядеть их отрасль через три года. И большинство — 75% — воспринимают стартапы как угрозу.

Как отмечается в результатах исследования, прогресс есть, но он «кусок», как по индустриям, так и по рынкам. Большинство опрошенных — 73% — сообщили, что цифровая трансформация в их компаниях могла бы быть более масштабной.

На конференции Dell EMC World 2017 в Лас-Вегасе главная мысль, которую пыталась донести до присут-

ствующих компания — организатор мероприятия, заключалась в том, что вендоры могут быть партнерами цифровой трансформации. Сам Майкл Делл серьезно относится к новым клиентам, которые поступили к нему вместе с EMC. Так, Сруд Шериф, директор по информационным технологиям Kuwait Finance House, сообщил, что глава Dell Technologies лично посетил его офис, чтобы понять, какие проблемы у компании и как ей можно помочь.

Ветер перемен

Цифровую трансформацию уже начали или планируют запустить самые разные компании по всему миру. Андрей Косенко, руководитель направления стратегического консалтинга в России и СНГ компании VMware, говорит, что в России быстрее остальных реализуют инициативы из области цифровой трансформации те компании, которые работают напрямую с заказчиками. Ожидания клиентов по поводу скорости и качества предоставления услуг растут: они хотят выполнять все операции, находясь где угодно, используя любое устройство и в режиме «здесь и сейчас».

В качестве примера он приводит внедрение мобильных операторами решений для самообслуживания пользователей. «С точки зрения клиента это просто удобный интерфейс для удовлетворения его потребностей, а с точки зрения бизнеса — весьма серьезное изменение и технологической платформы, и бизнес-процессов, и организации абонентского сервиса», — поясняет Андрей Косенко.

Он говорит, что через цифровую трансформацию в первую очередь

проходят компании, существующие в условиях очень высокой конкуренции: банки, страховые компании, мобильные операторы и так далее. «Высокий уровень сервиса становится требованием по умолчанию. Отсутствие удобных инструментов для самообслуживания, мобильных приложений и т.д. может стать причиной оттока клиентов и уменьшения доходов компании», — поясняет он.

Так, по заявлению пресс-службы ВТБ цифровая трансформация является одним из приоритетов банка и неотъемлемой частью стратегии группы на 2017–2019 годы. В официальном комментарии говорится: «Уже сейчас многие процессы в группе и многие подразделения задействованы в цифровой трансформации. Главными задачами ВТБ являются создание наиболее востребованных клиентами цифровых продуктов, увеличение доли сервисов в цифровых каналах, развитие количественной и качественной аналитики для повышения кросс-продаж, повышение производительности и сокращение стоимости операций. Мы рассчитываем, что цифровая трансформация будет способствовать улучшению клиентского опыта работы с банком».

Компании, работающие с бизнес-клиентами, тоже трансформируют свои бизнес-модели для увеличения доходов, повышения лояльности заказчиков. Андрей Косенко приводит еще один пример из банковской отрасли: «Традиционно в банке процесс одобрения кредитной заявки занимает продолжительное время: только изучение и оценка документа требуют нескольких дней. Внедрив автоматизированную систему, можно сократить время обра-

ботки стандартной заявки до минут. В результате изменений технологической платформы, бизнес-процесса и операционной модели прогрессивный банк получает возможность значительно повысить эффективность своей работы».

В VMware цифровую трансформацию понимают как ряд изменений, которые затрагивают в том числе стиль руководства, бизнес-модель, принципы взаимодействия с клиентами, поставщиками и партнерами. Все они работают на повышение эффективности сотрудников и организации в целом. Цифровая трансформация охватывает все бизнес-процессы: от автоматизации закупок до продаж и маркетинга.

По словам Андрея Косенко, успех цифровой трансформации зависит от множества факторов. Один из самых важных — поддержка инициативы топ-менеджментом. В случаях, когда инициатива цифровой трансформации идет «снизу-вверх», очень велика вероятность неудачи на одном из этапов. Важно, чтобы руководство понимало цель изменений и преимущества, которые дает цифровая трансформация. — возможность быстрее выводить на рынок новые продукты, опережая конкурентов, новые источники дохода, повышение лояльности клиентов и другие.

«Как бы то ни было, в 2018 году, по мнению обозревателей Forbes, 67% руководителей компаний из списка Global 2000, а среди них уже есть и российские предприятия, выберут цифровую трансформацию в качестве центральной задачи своей корпоративной стратегии», — завершает свою мысль Андрей Косенко.

Светлана Рагимова

информационные технологии

Смена фокуса

В 2015 году Gartner убрал термин Big Data из своего графика «Hype Cycle for Emerging Technologies», который показывает отношение бизнеса к самым обсуждаемым новым технологиям. Но это не значит, что класс решений для работы с большими данными перестал существовать. Они просто перестали быть предметом обсуждений — бизнес перешел к их повседневному использованию.

— сегмент рынка —

Как показывает исследование Gartner, проведенное в 2016 году, инвестировать в инструменты работы с большими данными стали больше, но реже. Фокус переместился непосредственно с больших данных на бизнес-проблемы, которые они могут решить. В 2016 году 48% компаний в мире инвестировали в эти инструменты, это на 5% больше, чем в 2015 году. Однако число компаний, которые планируют выделить бюджеты на это направление в ближайшие два года, сократилось с 31 до 25%.

По мнению Ника Хойдекера, директора по исследованиям Gartner, такие изменения свидетельствуют о том, что проблема теперь не в самих больших данных, а в том, как их использовать. «Хотя организации поняли, что big data — это не какие-то специфические технологии, им теперь необходимо перестать думать о больших данных как о самостоятельной силе», — сказал он.

Идея в том, что big data — это набор технологий и подходов к управлению данными для проведения анализа, применимого для решения самых разных задач. Директор по исследованиям Gartner также добавил, что успешное применение этих инструментов зависит от подхода, который использует компания. Целостный подход включает в себя сосредоточенность на бизнес-результатах, вовлечение опытного

персонала, использование необходимых данных и инфраструктуры.

В России активные пользователи big data — это в первую очередь финансовые компании. Президент и председатель правления Сбербанка Герман Греф на годовом общем собрании акционеров Сбербанка рассказал о том, как компания использует подобные инструменты: «Большие данные — это то, что позволило нам радикально изменить процесс управления рисками. Банк использует порядка 600 моделей для оценки самых различных видов рисков: кредитных, операционных и т.д. Банк расширил использование больших данных из внешних источников в кредитном анализе. Это повлияло как на качество, так и на скорость принятия решений». На анализе больших данных построен, в частности, продукт для малого бизнеса «Смарт Кредит».

Анна Михеева, Руководитель направления BI компании «Аллапа. Центр Разработок» (ГК АЙТи) говорит, что big data также помогает банкам решать задачи кредитного скоринга, сегментации клиентов с целью формирования таргетированных предложений. «Например, мы построили и поддерживаем клиентское хранилище данных с помощью которого «Почта России» использует информацию о своих клиентах для создания новых продуктов и цифровых сервисов. Еще одно из направлений использования Big Data в «Почте России» — прямая адресная рассылка (Direct Mail) кли-

ентам-физлицам. Зная уже достаточно много о клиентах и их предпочтениях — что и как они потребляют, можно точно рассылать им рекламу», — рассказывает она.

По словам Анны Михеевой, в ритейле с помощью big data можно прогнозировать спрос и, как следствие, оптимизировать складские запасы. В телекоммуникационном секторе — прогнозировать отток абонентов и создавать предложения новых продуктов и услуг. Также со стороны телеком возрастает интерес к анализу неструктурированных данных, а именно — к выявлению ценной информации в накапливаемых компанией документах.

Константин Кутуков, директор по маркетингу группы «Астерос», уверен, что выиграть от использования этих технологий могут все без исключения отрасли, но морально и технологически еще не все готовы к ее внедрению. «Основными потребителями big data являются в первую очередь компании финансового сектора, телекома, торговли и, что особенно важно, государство», — говорит он.

По словам Константина Кутукова, коммерческие заказчики используют обработку больших объемов данных, например, для анализа платежеспособности клиентов, потребительского поведения и рыночных трендов. Это помогает повышать конкурентоспособность и быстро адаптировать предложения под конкретный сегмент заказчиков. Он приводит при-

мер: «У операторов большой тройки есть подразделения, специализирующиеся на работе с big data, причем они призваны решать в первую очередь задачу генерации дополнительной выручки. То же самое можно сказать о банковском секторе: решения по анализу больших данных внедрены в Сбербанке, Газпромбанке, ВТБ24, Альфа-Банке, ФК «Открытие» и многих других. Ритейл (X5 Retail Group, «Горняк Джинс», «Юлмарт», «Лента», «М.Видео» и др.) также находится в числе первопроходцев рынка big data — начиная от анализа покупок, оптимизации логистики и номенклатуры закупок до раскладки товаров и управления программами лояльности».

В секторе, по заявлению Константина Кутукова, применение этих технологий может значительно повысить качество управления и оказания услуг населению, но пока используются мало. «В числе лидеров здесь ФНС, Аналитический центр правительства России, Пенсионный фонд, Правительство Москвы, Фонд обязательного медицинского страхования. Отдельным блоком стоят органы безопасности, для которых big data уже давно служит инструментом раннего выявления и предотвращения угроз, что особенно важно в нынешней ситуации», — говорит он. — Реализация концепции «умных городов» и развитие цифровой медицины также окажут большую поддержку развитию технологий и повысят качество жизни и социальной инфраструктуры страны».

Если говорить о поставщиках решений для работы с big data, то, по словам Кутукова, на российском рынке преобладают пока западные вендоры, чьи продукты основаны на отраслевых стандартах. В их числе Oracle, Microsoft, SAP, Teradata, EMC, IBM и другие. Но Кутуков уверен, что у российских игроков тоже есть хо-

рошие заделы и реальные шансы на успех в этом продуктовом сегменте.

Взять след

По мнению Анны Михеевой, процесс освоения этих технологий будет продолжаться по тем направлениям, которые пока недостаточно развиты. Например, компании, у которых уже накоплены большие объемы транзакционных клиентских данных, пока еще не научились обрабатывать их в реальном времени. А это может пригодиться для предоставления клиентам персонализированных предложений в момент обращения, для выявления подозрительных операций. По словам госпожи Михеевой, повышенный интерес к таким решениям наблюдается со стороны заказчиков из финансовой сферы. Ритейл и производственная отрасль также демонстрируют рост интереса к инструментам для интеллектуального анализа имеющихся больших данных с целью совершенствования системы прогнозирования спроса, оптимизации объема производства и складских запасов с учетом множества факторов. «Для решения подобных задач мы используем платформы с открытым кодом Hadoop/Kafka/Spark, промышленные решения на основе СУБД PostgreSQL, продукты российского производителя Basegroup Labs, ETL платформ Pentaho Data Integration и многое другое. Мы ожидаем роста объема портфеля подобных заказов примерно на 40% в этом году», — добавляет она.

Константин Кутуков считает, что одна из ключевых проблем при освоении big data заключается в нехватке квалифицированных кадров — Data Scientists. Специалисты такого профиля мало на рынке, а качественная реализация любого проекта в области больших данных требует правильной постановки задачи, грамот-

ного управления и специфических знаний» — объясняет он. В числе других препятствий он отмечает необходимость создания качественно новой среды для хранения, обработки и передачи данных, которая должна обеспечить возможность быстрой потоковой обработки (in-memory) разнородной информации. То есть помимо аналитического программного обеспечения необходим скачок в развитии инфраструктуры. «Отчасти это реализуется в рамках концепции «озер данных», когда централизованно агрегируются и обрабатываются большие объемы информации из множества источников» — поясняет господин Кутуков.

Необходимо решить и вопрос безопасности данных и соблюдения конфиденциальности — для работы с big data необходимо предусмотреть комплексное обеспечение защиты и обеспечить высокий уровень надежности систем. По словам Кутукова, препятствием для широкого освоения технологий big data в России остается и отсутствие у большинства компаний практики накопления больших объемов данных и их низкое качество.

«Тем не менее, в России уже появились операторы больших данных, аккумулирующие и обрабатывающие их в соответствии с потребностями заказчика», — говорит Константин Кутуков. — Это позволяет компаниям из разных отраслей быстрее и дешевле интегрировать инструменты big data в свою деятельность. Кроме того, технологии обработки больших данных являются фундаментом для развития систем машинного обучения и составным звеном технологий ИИ».

Применение алгоритмов глубокого обучения (machine learning) и искусственного интеллекта — следующий этап развития технологий больших данных.

Светлана Рагимова

«Технологическая революция в сфере работы с данными открыла новые рынки»

— теория и практика —

Операторы связи, как и банки, первыми осваивают новые технологии. Директор департамента стратегического маркетинга МТС Леонид Ткаченко на конференции Teradata Universe 2017, которая прошла в Ницце в апреле, рассказал редактору «Ъ-Информационные технологии» Светлане Рагимовой о том, как анализ больших данных помогает повысить эффективность и увеличить выручку компании.



— Какой опыт у МТС по работе с большими данными?

— Мы работали с большими данными всегда: у нас миллионы абонентов, и один из основных бизнес-процессов любой телекоммуникационной компании — это биллинг. Даже просто посчитать, кто сколько платит компании, — это уже по факту работа с большими данными.

Но за последние три-четыре года произошла технологическая революция в сфере работы с данными, которая породила инструменты, позволяющие с ними работать по-новому, и, по сути, открыла для нас новые рынки.

Мы стали смотреть на эту тему иначе: не только базовые вещи делать, а создавать продукты, используя данные, которыми обладаем в силу характера нашего бизнеса.

— Приведите примеры, как это на практике может выглядеть? Знаю, что пробовали инструменты социальной аналитики, что еще?

— Да, мы используем до сих пор Social Analysis, чтобы анализировать социальные связи абонентов и выявлять лидеров мнений. Через них можно более успешно продвигать определенные продукты.

Кроме того, у нас есть очень много разных идей по монетизации данных. Приведу пример. Есть продукт по оптимизации рабочих графиков наших салонов. У нас порядка 5 тыс. магазинов, в которых работает огромное количество людей. При этом расписание рабочего времени до сих пор делалось, по сути, вручную, начальниками салонов. Сейчас технологии развились, мы можем собрать данные по всем транзакциям клиентов в одном месте: все визиты в магазин, покупки, обращения. В итоге мы видим, сколько реально нужно сотрудников в каждом салоне в каждый момент в любой день недели. Не нужно, конечно, составлять уникальное расписание под каждый день, достаточно понимать циклы, сколько в конкретный месяц нужно людей по рабочим часам. И вот сейчас мы меняем бизнес-процессы, чтобы оптимально распределить нагрузку в магазинах. В результате, с одной стороны, мы избавляемся от очередей, с другой — от си-

рых мы рассчитываем на основе базовых. К примеру, мы понимаем, что, если два человека много друг другу звонят и ночуют в зоне действия одной базовой станции, это одно домашнее хозяйство. Если прекращают звонить друг другу в пятницу вечером — признак, что вместе живут с большой вероятностью. У нас много таких аналитических метрик, построенных на базовых данных. — Как у вас выстроена работа в департаменте? У ваших коллег, например, в отделе анализа больших данных может быть до сотни человек.

— Изначально у нас в команде работали 35 человек. Уже по результатам первого года нам удалось не просто окупить инвестиции в анализ данных, но и сделать это направление прибыльным. Сейчас мы поставили еще более амбициозные цели по выручке подразделения и расширили команду до 50 человек. Мы не работаем по принципу «сейчас купим самое дорогое решение у вендора и наберем огромный штат, а потом посмотрим, окупится это или нет». Мы идем небольшими шажками, пробуя новые технологии, применяя их на конкретных кейсах. Если решение оказывается успешным, инвестируем в развитие проекта — это касается и финансовых инвестиций, и кадровых ресурсов. В результате по итогам 2016 года совокупный эффект от Big data в МТС превысил 500 млн руб.

— На каких именно проектах удалось заработать эти полмиллиарда?

— Порядка 80% принесли внутренние продукты, которые повышают эффективность работы группы МТС, и только 20% — это то, что мы продаем вовне. В частности, тот проект по расписанию в салонах, о котором я уже говорил, один из самых эффективных с точки зрения оптимизации нашего собственного бизнеса.

Если говорить об остальных 20%, то, например, вместе с другими операторами связи мы продаем департаменту инновационных технологий Москвы агрегированную, обезличенную информацию о перемещении людей по городу. Эти данные учитываются при планировании развития транспортной инфраструктуры города. Проект существует уже несколько лет, а значит, его эффективность очевидна для заказчика.

— Вполне понятно, зачем это нужно государственным службам. Есть ли какое-то взаимодействие с бизнесом по этому направлению? — Конечно, аналогичные проекты мы реализуем и для коммерческих компаний, в том числе помогаем определять, где лучше разместить точки продаж, исходя из анализа потоков передвижения потен-

циальных клиентов. Есть первые реализованные проекты, например с сетью частных клиник. Есть готовые продукты для больших розничных сетей. Под каждого клиен-

та разрабатываем решение с учетом специфики бизнеса. Но нужно понимать, что этот рынок в России пока только формируется. Мы раскладываем его, показываем, как можно

повышать свою эффективность с использованием больших данных. Но думаю, еще несколько лет уйдет на то, чтобы клиенты массово созрели для таких технологий.

БИЗНЕС МОЖЕТ БЫТЬ РАЗНЫМ, НО ОБЯЗАН БЫТЬ ЦИФРОВЫМ

Решения для цифровой трансформации бизнеса:

- оптимизация процессного управления
- сквозная интеграция бизнес-процессов
- управление цифровым контентом
- аналитика неструктурированных данных
- роботизированные системы

АЙТи

+7 (495) 974-79-79
+7 (495) 974-79-80

www.it.ru

115280, Москва,
ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 6

info@it.ru

информационные технологии

Глубокое погружение

Бизнес-менеджеры часто используют термин «искусственный интеллект» в интервью, но редко понимают, что это такое в действительности. Это широкое понятие в разное время включало в себя разные технологии. В профессиональной среде сейчас принято относить к этой категории технологии Deep learning (глубокого обучения), прогресс от применения которых действительно впечатляет.

— инновация —

Аналитики из IDC прогнозируют, что к 2020 году минимум 80% всех приложений будут содержать те или иные компоненты искусственного интеллекта (ИИ). Исследовательская компания Forrester сообщает, что инвестиции в ИИ вырастут на 300% в 2017 году по сравнению с 2016 годом, то есть всего за год. Более того, Forrester заявляет, что компании, которые используют ИИ, большие данные и интернет вещей, будут «красть» у менее прогрессивных коллег по \$1,2 трлн выручки каждый год вплоть до 2020 года включительно. Это будет происходить за счет того, что данные технологии позволяют бизнесу быстрее принимать решения, касающиеся маркетинга, электронной коммерции, управления продуктом и других областей, тем самым помогая ликвидировать зазор между получением инсайта (или нового понимания) и действием.

Технологии, которые относят к классу искусственного интеллекта, существовали давно, но в последние годы произошла настоящая революция в их применении. Стивен Брост, технический директор компании Tegadata, на конференции Tegadata Universe 2017, которая прошла в Ницце, рассказал: «В 1960-х годах звучало множество обещаний на тему того, что ИИ изменит жизнь каждого, но это не случилось. Поэтому, когда я еще работал над своей кандидатской, спустя десятилетия, все, что связано с искусственным интеллектом, было предметом шуточек. В этот раз ситуация иная. Конечно, опасно так говорить, потому что технологии находятся еще на ранней стадии развития. Но можно видеть, какой прогресс в области применения ИИ произошел всего лишь за последние пять лет, какое количество полезных практических приложений появилось в этой области». Господин Брост предлагает сузить определение искусственного интеллекта в применении к бизнесу до технологий Deep learning (глубокого обучения), так как именно они и приносят ту самую пользу.

По его словам, Deep learning в большинстве случаев базируется на многоуровневых

нейронных сетях, в отличие от простого машинного обучения. Эти технологии тоже известны с 1940-х годов, когда разрабатывалась теория работы мозга. Но сейчас их применение на практике впервые стало успешным. Позитивный опыт использования нейронных сетей привлекает инвестиции на этот рынок, что, в свою очередь, помогает совершенствовать технологии и создавать еще больше полезных приложений. Сейчас, как говорит Стив Брост, этот цикл обратной связи работает хорошо, как никогда раньше. «Мы видим множество впечатляющих результатов», — рассказывает он. — К примеру, PayPal использует Deep learning чтобы сократить количество ложных срабатываний на 50%. Это очень много. Для платежного сервиса фрод — проблема, и компания борется с ним, выявляя признаки мошенничества. Но если при этом случается слишком много ложных срабатываний и отклоняются вполне нормальные транзакции — это проблема. Deep learning помогает решить ее и при этом повысить уровень выявления фрода. Мы видим множество вариантов использования глубокого обучения, которые несут ценность бизнесу, — прогноз спроса, предотвращение фрода, предсказание сбоев в промышленном оборудовании и на сборочных линиях».

При этом Стив Брост не считает, что глубокое обучение должно заменить существующие методы, которые он называет «поверхностным обучением», и уверен, что они будут сосуществовать какое-то время. Сюда, например, относится простая линейная регрессия — математический метод, позволяющий выявить корреляцию между двумя переменными. По словам Стива Броста, сегодня 95% задач в области анализа данных успешно решаются с его помощью.

Сергей Негодяев, управляющий инвестиционным портфелем из ФРИИ, высказывает точку зрения представителя венчурного рынка: «Искусственный интеллект, по сути, совокупность программных алгоритмов, которые способны производить установленные человеком процедуры и самообучаться на основе проанализированной информации. С точки зрения бизнеса наибольший

интерес представляют проекты, которые могут заменить человеческий труд и оптимизировать различные процессы». В качестве примера он приводит решения в области бухгалтерского учета, лингвистические технологии, персональный интернет (анализ интересов и потребностей пользователей интернета и кастомизация сайта для них). Отмечает решения из области медицины. «Например, с помощью ИИ можно изучить 15 тыс. историй болезней, проанализировать общие симптомы и на основе постоянного анализа симптоматики диагностировать заболевания. Мы находимся на той стадии развития технологического прогресса, когда мощность компьютеров уже не является препятствием для развития прорывных решений на базе ИИ. Сегодняшних мощностей хватает для решения если не любых, то подавляющего большинства задач. Главное препятствие сейчас: для работы (и самообучения) систем искусственного интеллекта не хватает размеченных данных. Условно говоря, чтобы система научилась распознавать закат на видео или фотографии, ей надо проанализировать миллион фотографий с изображением заката. Поэтому качество работы ИИ будет расти с увеличением количества данных. И компании, у которых есть доступ к этим данным, станут источником самых революционных и прорывных решений в этой области», — говорит Сергей Негодяев.

Евгений Колесников, руководитель направления «Большие данные и машинное обучение» компании «Инфосистемы Джет», добавляет: «Сегодня в некоторых сферах бизнеса, например в интернет-рекламе, успех на рынке в принципе невозможен без ИИ. Рекламные системы у крупных игроков (Google, Facebook, Amazon) оптимизируются методами машинного обучения. Были бы эти компании конкурентоспособны без ИИ? Совершенно точно нет. А значит, технология позволяет им зарабатывать деньги».

Добыча данных

Deloitte оценивает рынок систем искусственного интеллекта в РФ порядка \$100 млн на 2016 год. Для сравнения: аналогичный ры-

нок в США на 2016 год по оценкам компании составил порядка \$40 млрд. При этом темпы роста рынка систем анализа данных в России в 2016 году составили порядка 56% в год.

«При условии, что предприятия сохраняют свой интерес к этим технологиям, к 2020 году рынок будет порядка \$520 млн. В 2017 году мы вынуждены констатировать падение темпов роста этого рынка в РФ, в то время как западные рынки продолжают бурно развиваться в этом направлении. Российская индустрия пока осторожно приглядывается к технологиям машинного обучения и старается не рисковать. Скорость недостаточна для того, чтобы конкурировать с зарубежными предприятиями из развитых стран», — говорит Алексей Минин, директор Института прикладного анализа данных Ditoite.

Он отмечает, что в РФ наблюдается небольшой спрос на решения в области внедрения систем искусственного интеллекта и систем анализа данных в ряде металлургических, энергетических и горнодобывающих компаний.

Пионеры по внедрению искусственного интеллекта — финансисты, причем не только в банках, но и на промышленных предприятиях. Алексей Минин объясняет это тем, что финансисты в силу специфики своей деятельности относятся к вопросу работы с данными очень трепетно и теперь могут использовать их для внедрения продвинутых систем анализа. «На производственных же линиях, к сожалению, такой дисциплины долгое время не было, и она начинает появляться только сейчас, поэтому на большом числе предприятий внедрение машинного обучения было бы преждевременным — еще много надо сделать с точки зрения третьей промышленной революции. К сожалению, это происходит на фоне того, что в России есть уже существующий огромный математический потенциал и школа, которые позволили бы нагнать и опередить создание систем, необходимых для четвертой промышленной революции, но до тех пор пока предприятия не накопят качественные наборы данных, в России она будет идти только в финансовых учреждениях, ритейле и финансовых службах промышленных предприятий», — говорит Алексей Минин.

Валерий Соколюк, директор департамента инфраструктурных и телекоммуникационных решений группы «Астерос», говорит, что, используя технологии ИИ, бизнес мо-

жет многократно повысить свою эффективность. «Вряд ли в ближайшее время появятся кардинально новые сервисы и услуги, но вот качество и скорость предоставления уже существующих возрастет в разы», — говорит он. — Так, на основе нейронных сетей «Яндекс» вывел на новый уровень персонализацию выдаваемого контента в соответствии с интересами пользователя. Специалисты компании также научили нейронные сети осуществлять поиск по изображениям, модерировать рекламные объявления и фильтровать возрастной контент».

При этом господин Соколюк отмечает, что сферы применения искусственного интеллекта постоянно расширяются. Среди перспективных областей он выделяет здравоохранение (визуализация и удаленный мониторинг состояния пациентов), продажи и маркетинг (анализ поведения клиентов и персональные ассистенты — боты), бизнес-аналитику (интерпретация Big data для принятия корпоративных решений), а также безопасность и охранные системы и т. д.

Один из свежих примеров — «Виртуальный консультант „Елена“» в «МегаФоне» с высоким уровнем распознавания живой речи (80% в режиме реального времени, способный поддерживать диалог на более чем 70 профильных тем. «Астерос» разработал логику обработки звонков, административный интерфейс сервиса, инструментальный для отчетности и аналитики по работе системы, интегрировал виртуального оператора в инфраструктуру оператора. «Главное преимущество нейронных сетей — это возможность самообучения. Это обеспечивает „Елене“ высокую вариативность тем и широкие возможности обработки произвольной речи. Дальнейшее развитие проекта будет направлено на расширение сценариев обслуживания, интеграцию с дополнительными сервисами, разработку персонализированных услуг и т. д.», — рассказывает Валерий Соколюк.

Другой пример — решение ГК «АйТи» на базе технологий искусственного интеллекта Prefereum, предназначенное для обработки и анализа неструктурированной информации. Prefereum может применяться вместе с инструментами BPMS (Business Process Management System — «Системы управления бизнес-процессами») на отдельных участках процессов для повышения их производительности, а также являться частью программных роботов, выполняющих операцию с такого рода данными. c23

«Искусственный интеллект пригрозится в любой индустрии, в которой уже используются инструменты Big data»

— мнение эксперта —

NVIDIA за пять лет из производителя графических чипсетов превратилась в одного из лидеров рынка глубокого обучения (Deep learning), создав вокруг технологий искусственного интеллекта экосистему. МАРК ХАМИЛТОН — вице-президент по архитектуре, решениям и инженерным работам в NVIDIA. Его команда регулярно общается с заказчиками, помогает им начать ИИ в бизнесе.

— Вы много общаетесь с клиентами? Кто ваши основные заказчики теперь, после того как стратегия компании изменилась?

— Я провожу примерно половину своего рабочего времени за общением с клиентами, вторая половина занята работой с командой инженеров. Наши заказчики — это представители различных отраслей. В первую очередь из игровой индустрии. Но с ними я не работаю. Моя зона ответственности — крупный бизнес. Эту группу клиентов мы делим на несколько сегментов. Первая — это компании, профессионально работающие в сфере инженерного проектирования, дизайна и визуальных проектов. К примеру, это команды, разрабатывающие дизайн будущих автомобилей, самолетных двигателей, создатели анимационных фильмов. Второй сегмент — из сферы дата-центров: это компании, разрабатывающие высокопроизводительные компьютерные системы, а также те, что строят облачные платформы на базе искусственного интеллекта. Третий тип клиентов — это производители автомобилей. Они начинали использовать наши продукты сначала для дизайна машин, теперь все чаще для решения задач, связанных с созданием автономных автомобилей.

— Ваши «исторические» клиенты — это те, кто работает в игровой индустрии и в области визуального проектирования. Все другие компании стали покупать ваши продукты только в последнее время, не так ли? Похоже, что новые клиентские группы появились у вас в связи с распространением технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

— Давайте посмотрим, кто использует ИИ. Эти технологии разрабатываются последние 40–50 лет, но до последнего времени их невозможно было применять в промышленных



ФОТО: АЛЕКСАНДР ПОПОВ

вернули бизнес в новом направлении и построили стратегию на ИИ, создали экосистему, причем довольно быстро. Даже открыли Deep Learning Institute в прошлом году. Как это все так стремительно произошло?

— Перелом в развитии ИИ произошел в 2012 году. Случилось два события. Во-первых, конкурс технологий компьютерного зрения, на котором впервые команда Университета Торонто под руководством Джеффри Хинтона отказалась от использования классического алгоритма «если-то» и использовала сеть машинного обучения, которую запустила на двух графических процессорах NVIDIA для игр. Они не просто победили в конкурсе, в котором было необходимо научить машину распознавать, что на картинке — машина или человек. Они повысили точность с 75% (лучший результат предыдущего года) до 85%. То есть победили с большим отрывом. В том же 2012 году профессор Эндрю Энджи из Стэнфорда сделал то же самое. Он сейчас работает в проекте Google Brain. В то время он изучал нейронные цепи и начал запускать их на GPU. Задача была распознать образы в видеозаписи. Четыре месяца спустя Google купила его стартап. Мы стали получать сотни запросов в месяц от академического сообщества, которое подбирает оборудование под гранты для профессором. Мы вдруг поняли, что с того момента, как Джеффри Хинтон победил в ImageNet, то есть за три месяца, 70% запросов на гранты от профессором касалось получения GPU для машинного обучения. Дженсен Хуанг, наш генеральный директор, который очень заботится обо всех наших образовательных проектах, подумал: «Что еще мы можем сделать для этих профессором, помимо отправки им GPU? Как помочь им использовать наш продукт с большей эффективностью?» В итоге мы выпустили специальные продукты для машинного обучения — на базе архитектуры Maxwell два года назад, затем на архитектуре Pascal и в этом году на

Volta, в которой есть специализированные вычислительные ядра для работы с нейросетями и задачами Deep Learning. Каждый год добавляем что-то новое в них.

До того как начали использовать GPU, нужно было потратить месяц, чтобы обучить модель. А чтобы натренировать новую модель как следует, может понадобиться 50–100 таких попыток обучения. Даже аспиранты не тратят больше 100 месяцев на то, чтобы защитить кандидатскую работу. Вообще, мало кто может потратить столько времени на одну задачу. Джеффри Хинтон показал, что можно обучить алгоритм всего за два дня, 100 раз по два дня — это меньше года.

Теперь даже стартапы могут все это делать — собрать свой сервер, скачать TensorFlow (открытая библиотека для глубокого машинного обучения), установить эту платформу на операционную систему Ubuntu. Мы стремимся к тому, чтобы для разработки софта больше ничего и не нужно было — только установить TensorFlow. Для студентов и гиков это отличный вариант. Но когда мы приходим к крупному бизнесу, который использует продукты SAP и VMware, как таким компаниям, как Bank of America или Deutsche Telekom, мы не можем сказать — просто скачайте TensorFlow и прочитайте 360 страниц инструкции по его установке. Для них это слишком сложно. Вот поэтому мы создали DGX-1. Крупным компаниям этот вариант подходит больше — купить готовый сервер с уже встроенными программными продуктами для разработки.

— В каких отраслях нужен ИИ? На какой стадии освоения этих технологий находятся компании?

— Искусственный интеллект пригрозится в любой индустрии, в которой уже используются инструменты Big data. Это, например, топ-500 компаний по версии журнала Fortune. Некоторые могут думать, что ИИ нужен только Facebook или Google. На самом деле любая компания может получить пользу от этих технологий. Счета, различные данные, базы кли-

ентов, записи разговоров колл-центров, видеоархивы с камер безопасности — все это большие данные. Большая часть из них сейчас никак не используется.

В каждой индустрии, с которой мы работаем, мы видим так называемых early adopters — компании, которые первыми осваивают технологии. Они работают в области медицины, финансов, науки об образе жизни, нефтегазе. Покупают DGX-1, тренируют алгоритмы на своих наборах данных. Помимо них есть множество компаний, которые хотели бы, чтобы другие сделали за них работу. К примеру, это может быть наш партнер компания SAP, которая включила в набор продуктов средства для глубокого обучения. NVIDIA давно использует SAP для финансового учета и управления производством. Наши данные находятся в этих системах.

У SAP есть видение, что большая часть ее клиентов — примерно 80% — это late adopters. То есть это компании, которые не хотят сами разрабатывать алгоритмы глубокого обучения. Им проще перейти на новую версию SAP, в которую они уже встроены. Им понадобятся для этого GPU — либо из облака, либо в собственной инфраструктуре. К примеру, такое комплексное решение может сканировать резоме и соотносить их с теми вакансиями, которые есть у компании. Алгоритм глубокого обучения не просто ищет подходящие ключевые слова, но подбирает также людей по опыту работы в похожих сферах и так далее.

SAP стала одним из наших первых клиентов в Европе, который купил DGX-1. Им он понравился по двум причинам: половина их инженеров не знала Tensorflow, и для них это был простой способ освоить платформу. Затем в SAP поняли, что их 350 тыс. клиентов также могут нуждаться в таких инструментах. Когда мы встретились с вице-президентом SAP, который сейчас ведет этот проект, примерно полтора года назад, они только начинали этим заниматься. И он сказал: «Знаешь, Марк, наши клиенты используют очень разное оборудование, некоторые все еще работают с SAP на серверах Sun. Если мы выпустим версию, которая потребует использования GPU, как они смогут работать с ней на серверах Sun Sparc?»

Мы решили этот вопрос просто. Мы предлагаем купить новую версию SAP с поддержкой глубокого обучения и поставить в корпоратив-

ной сети DGX-1. Все будет работать в облаке SAP или в облаке NVIDIA. Так что мы упростили возможность использования глубокого обучения в корпоративных системах на уровне «железа». Я уверен, что это в ближайшие годы ускорит дальнейшее проникновение технологий в корпоративной среде.

— Есть одно препятствие, которое замедляет распространение ИИ. Оно касается регулирования. Компании не могут объяснить, как алгоритмы делают те или иные выводы, и не смогут ответить на вопросы контролирующих органов. К примеру, почему один клиент получил ставку по кредиту выше, чем другой. Что с этим можно сделать?

— NVIDIA не занимается регулированием и не устанавливает правила — это делает множество государственных организаций и агентств. Мы стараемся не волноваться о том, что не можем контролировать. Но мы правы в том, что традиционные нейронные сети работают как черный ящик. Это, с одной стороны, делает их сильным инструментом: нет необходимости понимать, как они работают. С другой — всегда есть определенная точность и доля погрешности. Обычно об этом говорят при обсуждении автономных автомобилей. Сегодняшние регуляторные правила требуют, чтобы производители объяснили, почему машина работает тем или иным образом. В этой сфере также замешаны страховые компании. Каждый день в автомобильных авариях в США погибает 125 человек. Если бы ежедневно падали самолеты United Airlines и 125 человек погибали, то никто бы не стал летать вообще. Если автономные автомобили будут на самом деле намного безопаснее, то страховые компании постараются помочь их распространению. Точно так же, как когда-то обязательными стали подушки безопасности и ремни. Процессы, которые происходят в этом черном ящике, пока предмет исследований. Сможем ли мы решить этот вопрос так, как хотят регуляторы, пока неизвестно. Я не могу сказать, появится ли решение в течение ближайших двух лет или позже. Но мы не считаем, что это замедляет скорость освоения этих технологий. Все еще есть множество областей, в которых ИИ может применяться и без понимания того, как алгоритмы делают выводы.

Интервью взяла Светлана Рагимова

КАДРОВЫЙ ВОПРОС

Дефицит специалистов в области Big data не уменьшается. В LinkedIn по этому направлению можно найти десятки тысяч вакансий: компании ищут ученых, аналитиков, инженеров, специализирующихся на больших данных. NVIDIA, чтобы решить эту проблему хотя бы частично, поступила кардинально: открыла два года назад Deep Learning Institute — Институт глубокого обучения. В прошлом году его окончили 10 тыс. специалистов. В нынешнем году их будет уже в десять раз больше — 100 тыс. разработчиков. Институт предлагает программу практического использования технологий искусственного интеллекта. Студенты могут выбрать специализацию: автономные автомобили, робототехника, умные города, медицина.

Review Технологии для спорта

НЦИ Национальный Центр Информатизации

Зеленое поле для сверхскоростей

Олимпийские игры в Сочи показали, что Россия умеет строить инфраструктуру, способную выдержать наплыв сотен тысяч туристов. В следующем году грянет чемпионат мира по футболу. Это событие по масштабам и требованиям не уступает Олимпиаде. Ожидается 1,5 млн болельщиков из-за рубежа и в десятки раз больше — из разных регионов России. Генеральный исполнитель по госконтракту Минкомсвязи по строительству необходимой ИКТ-инфраструктуры — госкорпорация «Ростех». Работы ведет ее дочерняя структура Национальный центр информатизации (НЦИ).

— госконтракт —

Генеральный директор НЦИ Константин Солoduхин объяснил, почему именно «Ростех» стал генеральным исполнителем по госконтракту Минкомсвязи. По его словам, специалисты госкорпорации максимально объективно постарались оценить возможности телекоммуникационной инфраструктуры России и предложили государству наиболее оптимальный с точки зрения возможностей всех участников рынка проект по реализации задачи создания ИТ- и телекоммуникационной инфраструктуры чемпионата мира по футболу.

В проектом офисе НЦИ работают порядка 80 человек, они занимаются координацией работ по всем 28 сервисам, которые должны быть готовы к Кубку конфедераций-2017, и 42 сервисам к чемпионату мира-2018. Россия гарантировала FIFA, что они будут предоставляться во время события, поэтому уровень ответственности по данным проектам очень высок.

Константин Солoduхин говорит, что государство сформулировало жесткие требования к НЦИ: «Любой перебой в предоставлении сервиса обойдется НЦИ в 50 млн руб. Поэтому, когда мы предъявляем соответствующие требования к нашим партнерам, не каждый в итоге соглашается участвовать в конкурсах на обеспечение ИКТ-инфраструктуры».

На проект подготовки инфраструктуры к ЧМ-2018 и Кубку конфедераций государством выделено 10,9 млрд руб. Финансовые средства по данному госконтракту находятся под жестким контролем Федерального казначейства. В этом смысле чемпионат мира-2018 для России уникальный проект с точки зрения ИТ. Впервые по госконтракту идет расширенное казначейское сопровождение. То есть в этом случае становится вообще невозможным провести даже 1 руб. скрытым образом. Все максимально прозрачно. На конференции ЦИПР-2017, которая прошла в мае в Казани, Андрей Гурович, руководитель Управления Федерального казначейства по г. Москве, объяснил, что это значит: «Все деньги до копейки, которые выделены на данную систему, проходят через Федеральное казначейство. Мы также отслеживаем структуру себестоимости».

То есть не даем возможности нашим коллегам из «Ростеха» предоставлять услуги по созданию этой системы, чтобы она была дороже, чем 10% маржинальности. И второе: следим, чтобы деньги расходовались только по целевому назначению. Для чего это делается? В первую очередь мы стоим на защите Минкомсвязи, государственного заказчика, чтобы все деньги до единой копейки расходовались только на те цели, те услуги, которые запланированы». По его словам, сложность работы в та-

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ 2018

Россия выбрана местом проведения чемпионата мира по футболу-2018, как страна, которая способна выполнить все требования FIFA. В этот раз Международная федерация футбола с особым вниманием относится к цифровым сервисам. Инфраструктура к ЧМ-2018 строится по госконтракту, единым генеральным исполнителем по которому выбран «Национальный центр информатизации» (НЦИ) Государственной корпорации «Ростех». Большая часть цифровой экосистемы уже построена и будет протестирована во время Кубка конфедераций-2017, который пройдет в июне-июле этого года в четырех городах РФ.



400 ОБЪЕКТОВ, 11 ГОРОДОВ, 28 СЕРВИСОВ ДЛЯ КУБКА КОНФЕДЕРАЦИЙ, 42 СЕРВИСА ДЛЯ ЧМ-2018, 12 СТАДИОНОВ, 3,3 МЛН ЗРИТЕЛЕЙ

ких условиях выше, чем обычно, потому что конкретная услуга может быть оказана только в определенный период. Проверить, исполнена услуга или нет и насколько качественно, очень сложно. «Поэтому мы создали совместную рабочую группу. Наши специалисты вместе со специалистами Минкомсвязи выезжают на объекты и контролируют ход выполнения работ и качество оказания услуг», — добавил Андрей Гурович.

Председатель совета директоров НЦИ Василий Бровка также отметил эффективность использования системы расширенного казначейского сопровождения: «Все поставщики и подрядчики в обязательном порядке регистрируются в единой системе Московского казначейства. Таким образом, любая транзакция с каждым субподрядчиком в рамках этого контракта проводится только при условии, что юридическое лицо имеет свой счет в системе расширенного казначейского сопровождения. Такой жесткий регламент позволяет достичь пол-

ной прозрачности, что, безусловно, тяжело и непривычно для российского рынка, но мы на этот эксперимент пошли, и нам кажется, что подобные крупные государственные контракты должны в ближайшее время полностью перейти на использование данной системы».

Министр связи и массовых коммуникаций Николай Никифоров добавил: «Нецелевое расходование средств, превышение общероссийских нормативов невозможно в принципе. В Федеральном казначействе регистрируется вся цепочка поставщиков — не только первый уровень, но и второй, третий, четвертый, сколько бы их ни было».

В июне начинается третий, завершающий этап работ по подготовке к чемпионату мира-2018. Первые два уже завершили. Как сказал Андрей Гурович, работы идут по графику, согласно тем планам, которые зафиксированы в госконтракте.

В марте состоялся официальный открытие реконструированного стадиона «Фишт» в Сочи. На арене про-

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

- Инфраструктура создается по госконтракту
- Впервые в РФ расширенное казначейское сопровождение — контроль маржинальности и затрат
- Экстремально сжатые сроки реализации
- Гибкая инфраструктура: FIFA может менять требования вплоть до начала чемпионата
- Доступность критических сервисов — **99,99%**
- Новая система управления сетью FIFA
- Управление ресурсами нескольких операторов связи
- Впервые на ЧМ по футболу для радиосвязи TETRA будет доступна международная связь
- Трансляции в Ultra HD

ПИКОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Фиксированная связь — **200 Гбит/сек (2 независимых маршрута по 100 Гбит/сек) с каждого стадиона, общая емкость всех сервисов может достигнуть 4000 Гбит/сек**
- Спутниковая связь — **13 наземных станций**
- Мобильная связь — **1 млн абонентов**
- Цифровая радиотелефонная связь TETRA — **13 тыс. абонентов**
- Оборудование адаптации — **680 UHD-каналов**
- Кабельное телевидение UHD/4k — **5 тыс. TV-панелей для трансляции**
- Удаленный перевод — **до 9 языков**

шел товарищеский матч между сборными России и Бельгии — на нем тестировали обновленную инфраструктуру. На сегодняшний день все стадионы уже готовы к проведению Кубка конфедераций, который пройдет в июне-июле.

Все четыре стадиона, принимающие КК-2017, полностью обеспечены мобильной связью в стандартах 2G, 3G и 4G. Это стадион «Зенит» в Петербурге, «Лужники» в Москве, «Фишт» в Сочи и «Казань Арена». Особенность ЧМ в текущем году — требование FIFA по трансляции видео в формате Ultra HD. В НЦИ подтверждают, что DWDM-инфраструктура, которая нужна для передачи гигантских потоков телевизионного трафика, для трансляций в формате 4K полностью готова на каждом из четырех стадионов. На очереди — следующие восемь. По прогнозам НЦИ пиковая совокупная скорость всех сервисов во время ЧМ-2018 может достигать 4 тыс. Гбит/сек.

Нина Громова

информационные технологии

Стадионы под контролем

— спортивная индустрия —

К потребностям в «хлебе и зрелищах» сегодня следует добавить еще и потребность в безопасности. Особенно это касается ситуаций потребления этих самых зрелищ. Места крупных скопления людей, переполненные эмоциями, необходимо тщательно контролировать. Именно поэтому множество ИТ-проектов во внедрении инноваций на стадионах связано с безопасностью.

По данным компании Deloitte, в 2017 году в мировой спортивной индустрии будут доминировать восемь трендов. Продолжится эволюция спортивных медиа, которая происходит под влиянием меняющихся предпочтений зрителей: они переходят от кабельных средств потребления контента к цифровым. Аналитика данных тоже сильно меняет спорт как бизнес. Инновации открывают возможность повышения вовлеченности аудитории, которая находится за пределами стадионов. Дополненная и виртуальная реальность начинают использоваться для создания более персонализированного общения с любимой командой и интеграция бренда спортивного клуба в повседневную жизнь. Кроме того, спортивные организации все больше внимания уделяют вопросам кибербезопасности в индустрии. Владельцы спортивных брендов стремятся к диверсификации: распределяют активы по нескольким компаниям. Также спортивные организации больше внимания уделяют разработке стратегий во области социальной деятельности, в которую вовлечены атлеты. А бизнес-лидеры спортивной индустрии продолжают сотрудничать с государством, юридическим и академическим сообществом и общественными организациями, чтобы защитить свои бренды от коррупции. Эти тренды хотя и глобальные, напрямую касаются России. В нашей стране в следующем году пройдет чемпионат мира по футболу, и следует учитывать, на чем сосредоточено внимание международной спортивной индустрии.

Как говорит Алексей Красов, начальник проектного отдела дирекции комплексной безопасности группы «Астерос», политическая нестабильность в мире заставляет менять и совершенствовать подход к обеспечению защиты критически важных объектов, в том числе спортивных, которые в силу массовости являются наиболее уязвимыми. Это, в свою очередь, влияет на технологические решения, используемые на стадионах. «В нашей стране требования к системам безопасности ужесточаются изменениями законодательства в части проведения спортивных мероприятий (постановление правительства №353, приказ МВД №1092 и т. д.). Уже в текущем году собственников/эксплуатирующих организации объектов спорта обяжут применять системы идентификации зрителей по изображениям лиц, полученным с помощью системы телевизионного наблюдения. Обычно в основе работы таких систем лежат два сценария: выстраивание псевдо 3D-модели на основании наложения сетки на лицо либо сопоставление плоского изображения, полученного с видеокмеры, с фотографией в базе данных», — рассказывает он.

Ужесточение регуляторных правил, изменение потребностей аудитории вынуждают спортивные организации запускать различные ИТ-проекты. По словам Олега Голосова, руководителя направления автоматизации деятельности спортивных организаций компании «Ай-ФОРС» (ГК ФОРС), спросом пользуются технологии создания инженерной и аудиовизуальной инфраструктуры, автоматизации и диспетчеризации инженерных систем, а также мониторинга и управления ими. «Очень важные системы безопасности, досьмотровые устройства, системы охранного телевидения, синхронизации времени и приема радио. Помимо инфраструктурных решений используются технологии классического BI и больших данных, например для анализа поведения болельщиков или в тренерской работе», — рассказывает он.

Также чаще используются карточные технологии для создания новых банковских продуктов для спортивных организаций. Например, футбольный клуб «Спартак» и его спонсор банк «Открытие» разработали электронную карту-абонемент на домашние матчи «Спартак», которая одновременно является и банковской картой, выпущенной «Открытием». Такой картой болельщик может пользоваться как на территории стадиона, так и вне его. Это было сделано для повышения качества обслуживания и превращения стадиона в зону, свободную от наличных средств.

Как говорит Олег Голосов, автоматизируют не только объекты, но и сами футбольные клубы. Уже используются системы взаимодействия с болельщиками — Fan Relationship Management System, а также системы автоматизации спортивных процессов. Например, в футбольной академии «Спартак» им. Ф. Черенкова используется система SmartSport, разработанная компанией «Ай-ФОРС» (ГК ФОРС). SmartSport помогла клубу решить задачу сбора, систематизации и хранения детальной информации о спортсменах и тренерах, тренировок и воспитании игроков. В результате существенно сократилось время на работу с документами и ведение кадрового учета, коммуникация с игроками стала эффективнее. И, конечно же, электронная коммерция используется для продажи билетов.

Праздник футбола

В преддверии чемпионата мира по футболу в 11 городах России построены современные и технологичные стадионы в соответствии с требованиями FIFA. Один из них — «Открытие Арена». «Поскольку стадион в Тушино будет принимать матчи крупных международных соревнований, при его постройке руководствовались стандартами FIFA, которым он полностью соответствует. На стадионе была внедрена единая система автоматизации и диспетчеризации оборудования, которая позволила сократить издержки и повысить энергоэффективность», — рассказывает Олег Голосов.

В целом же, по словам Алексея Красова, применяемые на стадионах предстоящего чемпионата ИТ-решения вполне стандартны. «Используется типовый набор возможностей современных сетевых устройств, серверов, платформ виртуализации, беспроводных решений исходя из принципа необходимости и достаточности. Все же не стоит забывать, что строительство спортивных объектов в большинстве случаев ведется на бюджетные деньги», — говорит он.

Из более «продвинутых» решений он отмечает распределенную систему пропуска зрителей, интегрированную с билетной программой FIFA. «Похожее решение использовалось на Универсиаде в Казани, а также на Олимпиаде в Сочи», — рассказывает голосов. — Однако на этот раз система проведения соревнований разработана по стране и необходимо оперативно обеспечивать зрителям беспрепятственный доступ на матчи».

Светлана Рагимова

Глубокое погружение

— инновация —

Один из востребованных в практике вариантов применения Prefequentum — работа с обращениями/жалобами граждан, запросы в техническую поддержку, когда надо заявку классифицировать, разобраться в сути.

«Опыт показывает, что примерно в 90% случаев программа может сделать за человека все эти рутинные операции и, что немаловажно, достаточно точно. Оставшиеся заявки уже разбирают специалисты», — рассказывает Александр Миронов, руководитель блока консалтинга ГК «АйТи». — У многих организаций (крупных банков, госструктур и т. д.) объем таких обращений в день исчисляется сотнями и тысячами. Справиться с таким потоком можно только большим количеством человеческих ресурсов либо с помощью программных решений, которые с большой точностью и достоверностью выдадут рекомендации. По статистике большинство вопросов типовые, возникающие часто из-за нехватки знаний».

Торговец из Матрицы

Отдельная область применения ИИ — это так называемые приложения класса software robotics («мягкая», или программная, робототехника). Другое название — Robotic Process Automation (RPA) — автоматизация процессов с помощью программных роботов. По словам Валерия Соколова, эта область — один из главных потребителей ИИ. Прогнозы могут быть алгоритмический трейдинг, обработка банковских транзакций в финансах, виртуальные консультанты в обслуживании, автоматизированный прогноз погоды и т. д. Использование Deep learning может существенно повысить эффективность уже существующего программного обеспечения или автоматизированного процесса, работающего по алгоритму из набора правил. По словам Ольги Усковой, президента группы компаний Cognitive Technologies, сегодня до 80% операций на биржевом рынке совершаются роботами.

Александр Миронов объясняет, что, в отличие от искусственно интеллекта, где создаются аналогии мыслительной, аналитической деятельности человека, суть RPA заключается в том, чтобы научить программу повторять действия человека. То есть программный робот работает с программами вместо человека, имитирует его действия, взаимодействует с интерфейсами информационных систем и данными, выполняет определенные операции в соответствии с заданными алгоритмами.

«Программные системы этого класса могут выполнять простые задачи по обработке структурированных данных по четким правилам и развиваются по мере увеличения количества параметров и усложнения алгоритмов действий», — рассказывает Александр Миронов. — Более сложные используются для автоматизации операций или процессов, в которых участвуют несколько приложений. Робот выполняет действия вместо человека по определенным операциям в заданных условиях. Наиболее известные инструменты для этого класса задач — BluePrism, UPath».

Более прогрессивные решения RPA обрабатывают полученные из разных источников неструктурированные данные, реализуют сложные алгоритмы их классификации, структурирования и формирования результатов обработки. Такие задачи можно решать, например, с помощью IBM Watson Policy Manager. По данным Institute for Robotic Process Automation, внедрение таких технологий может дать экономии в размере 20–40% от фонда заработной платы.

В группе компаний «АйТи» есть собственные разработки в этой области. Например, инструмент для создания RPA позволяет выстроить систему управления программными роботами и создавать отдельные роботов, которые выполняют конкретные операции. В «АйТи» ожидают, что в 2017–2018 годах это направление вырастет в бизнесе группы компаний в полтора-два раза.

Светлана Рагимова

Review ИТ-услуги



«Все тоньше и незаметнее становится грань между ИТ- и бизнес-консалтингом»

В прошлом году 95% компании AT Consulting, одного из лидеров рынка ИТ-услуг, купил фонд прямых инвестиций Prometheus Capital Partners, которым владеет **Леван Васадзе**. Предприниматель грузинского происхождения хорошо разбирается в рынке, на котором работает его новая компания. Он рассказал редактору «Ъ-Информационные технологии» **Светлане Рагимовой** о том, чего хотят клиенты AT Consulting и какие ИТ наиболее востребованы сегодня в России.

— сегмент рынка —

— Какие основные тренды можете отметить в текущем году на рынке ИТ? Что наиболее востребовано заказчиками?

— Во-первых, постепенно замедлилось сокращение ИТ-расходов, которое было вызвано кризисом и продолжалось несколько лет. Как следствие, начинается обратный процесс: благодаря такому отложенному спросу рынок восстанавливается.

Во-вторых, предстоит консолидация рынка, следствие которой разделение компаний на рынке на два типа: крупные поставщики, решающие любые ИТ-задачи, и небольшие фирмы, которые обладают глубокой экспертизой, но очень узкой специализацией. В целом количество игроков в будущем уменьшится и на долю компаний из топ-10 будет приходиться больше 60% рынка (сейчас — всего 20%).

В-третьих, возрастает роль ИТ-аутсорсинга. Причем потенциал его крайне высок: в среднем по российскому рынку, по нашим оценкам, на аутсорсинг идет только 0,3–0,5% всех средств, которые тратятся на ИТ. Для сравнения: на Западе этот показатель в пять раз выше. Раньше общепринятый подход был таким: ИТ в любой компании занимались только штатные сотрудники, но теперь тренд изменился. Количество экзитивных компаний (ИТ-компания, созданная внутри крупной организации для обслуживания ее нужд и работы с внешними заказчиками. — «Ъ») уменьшается, и бизнес в России все больше обращается к крупным брендам, которые предоставляют аутсорсинговые ИТ-услуги.

В-четвертых, все тоньше и незаметнее становится грань между ИТ-консалтингом и бизнес-консалтингом. Постепенно игроки, занимающиеся консалтингом в сфере информационных технологий, начинают разбираться в бизнесе и, наоборот, консалтинговые компании приобретают экспертизу и компетенции для работы с ИТ.

Кроме того, прошло время, когда развитие рынка в основном определялось продавцами «железа». Сегодня более важную роль играют поставщики ПО. И речь даже не о продавцах лицензий или корпоративных решений, а в первую очередь о компаниях, которые обладают экспертизой в консалтинге и могут реализовывать масштабные проекты по внедрению и кастомизации программного обеспечения или осуществлять разработку на заказ на базе собственных продуктов, продуктов зарубежных и российских вендоров, на базе СПО. Важную роль также играют компании, которые могут внедрять как ПО, так и аппаратное обеспечение, связывая их в единый комплекс.

Что касается заказчиков, то их сегодня интересует в основном не внедрение новых систем, а модернизация, развитие и поддержка существующей инфраструктуры. Сильное влияние на формирование рынка оказывают государственные и окологосударственные структуры.

В целом российский рынок ИТ продолжает формироваться, и его ждет долгое развитие. Уверен, что в ближайшее время мы увидим серьезные изменения.

— На какой стадии освоения находятся самые горячие технологии в России (искусственный интеллект, VR, коммерческие дроны и пр.)?

— Все эти направления находятся на разных стадиях освоения. Например, виртуальная реальность приходит на наш рынок в первую очередь в виде игр, но даже в этом сегменте освоение и распространение VR находится на начальной стадии. В промышленности виртуальная реальность используется в проектировании сложных агрегатов и механизмов, например на предприятиях «Росатома» и Центра технологии судостроения и судоремонта. В основном используются решения западных поставщиков. Что касается отечественных разработок, то здесь, к сожалению, имеется серьезное отставание.

Что касается искусственного интеллекта, здесь имеется задел еще со



ФОТО: АЛЕКСАНДР КОЗЛОВ

времен СССР, когда этой проблематикой занимались серьезно. Сейчас имеется ряд наработок, которые используются в бизнесе. Это в первую очередь решения таких компаний, как «Яндекс» и АБВУУ, а также некоторых других. В области искусственного интеллекта, по некоторым оценкам, у нас есть отставание лет на пять, однако рынок и понимание возможностей использования ИИ только формируются, и у нас есть все шансы сократить этот разрыв.

В сегменте коммерческих дронов ситуация в принципе другая. С

одной стороны, на рынке есть широкое предложение дронов различных ценовых категорий, представленных зарубежными производителями. Наладить собственное сборочное производство достаточно просто. Потенциал у этого рынка большой: начиная от систем безопасности и мониторинга и заканчивая доставкой мелких товаров. С другой стороны, правовое регулирование этой «микроавиации» находится в зачаточном состоянии. Не определены правила и зоны полетов, правила безопасности и т. д.

Поэтому сегмент рынка коммерческих и частных дронов в ближайшее время только начнет принимать какие-то очертания.

— Цифровая трансформация — тема, которая в нынешнем году наиболее громко обсуждается, почему именно сейчас все об этом стали говорить, хотя данный тренд уже давно существует?

— Данный тренд, безусловно, на слуху уже несколько лет, и «громкость» обсуждения нарастала постепенно. Очевидно, что восприятие новых идей — процесс не одномоментный: нужно время, чтобы большая часть участников рынка созрела для принятия этих идей. В то же время соответствующие технологии постепенно становятся доступны большему количеству компаний,

поэтому цифровая трансформация для них превращается из красивой абстракции в реальную стратегию. При этом имеющиеся успешные примеры трансформации и сдвиг стратегии многих участников рынка в сторону цифровой трансформации заставляют остальных задуматься о своих перспективах.

— Как понимают российский сегмент цифровой трансформации?

— Думаю, что так же, как и все остальные: переход на новую модель бизнеса, когда физический мир является продолжением цифрового, и наоборот. Здесь надо понимать, что цифровая трансформация — это не четко определенное понятие. Она может варьироваться от перевода всей документации компании в

цифровую форму до перевода основных бизнес-процессов, включая разработку и запуск новых продуктов и услуг, в цифровую форму с минимальным участием человека (или вообще без участия) в этих процессах. Выгоды же здесь всем достаточно понятны — это возможность эффективнее подстраиваться под клиентов, скорость и качество продуктов и услуг, масштабируемость бизнеса и сокращение операционных затрат.

— В каких отраслях процесс цифровой трансформации происходит сейчас наиболее активно?

— На мой взгляд, пионером цифровой трансформации в России, как это ни странно, выступило государство. Внедрение программы «Электронное правительство» и автоматизация процессов оказания государственных и муниципальных услуг в рамках всей страны, наверное, самый яркий пример масштабной цифровой трансформации. Также стоит отметить проекты «Безопасный город» и «Умный город». Огромный потенциал в государственном производственном секторе.

В коммерческом секторе лидерами цифровой трансформации являются в первую очередь те игроки, которые максимально зависят от ИТ: это банки и телекоммуникационные компании. Учитывая несколько успешных примеров перевода бизнеса в цифровой формат, я думаю, в ближайшее время мы будем наблюдать увеличение количества проектов в этой сфере. Следующие в очереди — крупные розничные сети и логистические компании.

— Какие самые крупные и наиболее значимые проекты на рынке можете отметить? Почему они значимы?

— Могу говорить за нашу компанию, тем более у нас есть объективно значимые для рынка внедрения. AT Consulting ведет крупнейшие проекты по реализации систем для МВД, Росреестра, есть крупный проект по внедрению элементов аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» в Астрахани, раньше подобные решения были запущены в Санкт-Петербурге, Кабардино-Балкарской Республике, Чите.

В бизнесе, включая госкомпаниями, мы работаем с «Вымпелкомом», «Ростелекомом», Сбербанком, в целом у нас около 130 клиентов, и вне зависимости от размеров текущих контрактов у нас нет незначительных клиентов. Все они составляют ИТ-элиту страны с точки зрения своего видения значимости цифровизации для своей деятельности и экономики в целом. Я считаю, портфель интереснейших проектов будет только расти как у нас, так и в целом по стране, и мы этому только рады.

AT CONSULTING

Компанию AT Consulting в 2001 году основал Сергей Шилов, который был ее руководителем вплоть до прошлого года, то есть до момента покупки фондом Prometheus Capital Partners Левана Васадзе. Компания занимается внедрением и сервисной поддержкой сложных информационных систем, управленческим и операционным бизнес-консалтингом, разработкой ПО на заказ и ИТ-аутсорсингом. В AT Consulting работают порядка 2,5 тыс. специалистов в 17 офисах в 4 странах мира.

В России помимо головного офиса в Москве компания имеет представительства в Санкт-Петербурге, Краснодаре, Курске, Белгороде, Воронеже, Ярославле, Нижнем Новгороде, Севастополе, Перми, Екатеринбурге, Новосибирске, Красноярске, Новокузнецке, Владивостоке, Киеве и Алматы.

С 2010 года AT Consulting активно работает с госзаказчиками над проектом «Электронное правительство». В разное время компания работала с Росреестром, «Ростехом», «Ростелекомом», Минкомсвязью, Сбербанком и другими государственными организациями и госкорпорациями.

Также в число заказчиков входят: группа ВТБ, «Вымпелком», Альфа-банк, «Казактелеком», ОТП-банк, Лето-банк, МТС, «Азбука вкуса», МОЭСК, МРСК Сибири, МРСК Юга, МРСК Центра и Приволжья, ФСК ЕЭС и др.

AT Consulting занимается внедрением как вендорских продуктов из США, Европы и России, так и собственных решений. Платформа SMART является разработкой AT Consulting и входит в реестр отечественного ПО. Она предназначена для автоматизации деятельности органов власти, в том числе в части оказания государственных и муниципальных услуг.

Партнеры компании — лидеры мировой ИТ-индустрии, такие как Oracle, SAP, SAS, IBM, Microsoft, Informatica, MicroStrategy, Avaya, EMC, 1C и другие.

По разным оценкам, компания входит в десятку основных игроков рынка ИТ-консалтинга России.

Лидеры рынка ИТ-консалтинга России в 2016 году

2015	2014	Компания	Город	Выручка компании от оказания ИТ-услуг (консалтинг, аудит, внедрение, сервисная поддержка) в 2015 г. (тыс. руб.; с НДС)	Выручка компании в 2014 г. от оказания ИТ-услуг (консалтинг, аудит, внедрение, сервисная поддержка) (тыс. руб.; с НДС)	Рост выручки 2015/2014	Выручка компании от оказания услуг консалтинга и аудита в сфере ИТ в 2015 г. (тыс. руб.; с НДС)	Выручка компании от оказания услуг консалтинга и аудита в сфере ИТ в 2014 г. (тыс. руб.; с НДС)	Рост выручки от оказания услуг консалтинга и аудита в сфере ИТ 2015/2014 (%)	Штатная численность консультантов в компании (2015 г.)
1	1	Ланит	Москва	3406351	31339631	8,70%	13886936	14954776	-7,10%	1 620
2	4	Техносерв	Москва	22815438	20906203	9,10%	н/д	н/д	н/д	н/д
3	5	Крок	Москва	18475238	16225328	13,90%	8194305	7545415	8,60%	н/д
4	6	ITG (InLine Technologies Group)	Москва	16702390	15632670	6,80%	6041290	5654370	6,80%	н/д
5	7	Компьюлинк	Москва	14444638	13516700	6,90%	н/д	н/д	н/д	н/д
6	8	Ortima	Москва	12102079	11019222	9,80%	н/д	н/д	н/д	н/д
7	10	Ай-Текно	Москва	12026468	10002577	20,20%	4581512	4286818	6,90%	н/д
8		МАУКОР	Москва	10629440	10893023	-2,40%	н/д	н/д	н/д	н/д
9	9	Астерос	Москва	10171732	10626582	-4,30%	н/д	н/д	н/д	н/д
10	12	AT Consulting	Москва	9085085	8251491	10,10%	н/д	7899258	н/д	2500

Источник: CNews Analytics