



2020

Российская
софтверная отрасль

17-е ежегодное исследование

При поддержке
ассоциации АПКИТ

НП «РУССОФТ»
2020 год



Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Предлагаем вашему вниманию результаты традиционного исследования индустрии разработки программного обеспечения (ПО) в России, которое проводится НП «РУССОФТ» ежегодно с 2004 года.

В 2020 году на проведение исследования серьезное влияние оказала пандемия коронавируса. Нам не удалось провести полноценный опрос в феврале-марте, пришлось проводить дополнительный тур опросов компаний в мае-июне 2020 года. В результате нам удалось получить только 72 анкеты, что недостаточно для проведения полноценного исследования.

Поэтому, дополнительно к традиционному анкетированию, в самый разгар пандемии аналитики РУССОФТ дважды провели экспресс-опросы участников индустрии по актуальным вопросам жизни компаний. Данные, полученные в этот тяжелый период также были использованы в настоящем отчете. Кроме того, традиционно были использованы результаты изучения разнообразных источников информации, получены экспертные оценки от директоров компаний-разработчиков ПО.

Результаты 2019 года важны прежде всего для того, чтобы в будущем понять, как отрасль изменилась в непростой 2020 год. И тем не менее, стоит отметить, что предыдущий год был чрезвычайно успешным для российской индустрии разработки ПО. Он ознаменовался значительным ростом продаж софтверной индустрии как на глобальном, так и на российском ИТ-рынке. Важным фактором, повлиявшим на рост внутреннего рынка, стала реальная цифровая трансформация, которую переживает российская экономика.

Углубление геополитического противостояния России и США привело к снижению доли рынков США и ЕС в общем объеме экспорта ПО и услуг по его разработке из России. Но это произошло не за счет снижения темпов роста продаж на развитых рынках, а за счет роста экспорта на развивающихся рынках, где Россия оказалась способной предоставлять альтернативные мировым лидерам решения в области безопасности, электронного правительства, де-факто предлагая этим странам «Цифровой суверенитет».

К сожалению, ввиду продажи зарубежным владельцам ряда крупных российских компаний, мы были вынуждены исключить их обороты из подсчета объемов экспорта российской индустрии. В связи с этим снизились суммарные показатели индустрии. В результате объем зарубежных продаж ПО и услуг по его разработке российских компаний без их учета составил \$8,25 млрд, суммарный объем продаж в России и за границей составил 1,12 трлн руб. (в долларах - \$17,34 млрд). Рост всех показателей составил превысил 17%.

Сервисные компании удерживают свои позиции в рейтинге 100 ведущих сервисных компаний мира (по версии IAOP). Продолжилось укрепление позиций российских производителей ПО в «магических квадрантах Gartner», особенно стоит отметить успехи наших компаний в области информационной безопасности (уже 7 компаний входят в рейтинг лучших в мире поставщиков ПО в области ИБ).

Пользуясь случаем, хотел бы поблагодарить наших экспертов, которые в серьезной степени помогли отредактировать анкету, обеспечив учет изменений мировой конъюнктуры в отрасли ИТ: Андрея Терехова (профессор СПбГУ, президент Lanit-Tercom), Александра Калинина (CEO SibEDGE), Максима Семенкина (президент Ассоциации SECON, CEO CodeInside), Александра Белокрылова (CEO BellSoft), Вячеслава Ананьева (член СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO Data East), Ирину Травину (председатель СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO SoftLab-NSK).

И как всегда, самые искренние слова благодарности нашему главному аналитику Дмитрию Желвицкому за огромную работу по сбору информации, за подготовку отчета и за проведение рейтингования ведущих компаний индустрии и ведущих университетов, готовящих новые и новые поколения разработчиков ПО.

Мы очень признательны Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) и нашим спонсорам за многолетнюю поддержку в проведении исследования.

И большое спасибо всем тем, кто участвовал в опросе и предоставил информацию о своих компаниях.

С уважением

Президент НП «РУССОФТ»
Валентин Макаров

Методика исследования	6
Обновление анкеты	8
Влияние пандемии на проведение опроса	10
Расчет объема совокупных продаж	12
Расхождения в оценках объема экспорта из-за расхождений в определении понятий	14
Трактовка основных понятий, используемых в исследовании	16
Структура массива опрошенных компаний	16
Годы создания компаний	17
Модель бизнеса и специализация	19
Местоположение головных офисов компаний	22
Доля зарубежных продаж и совокупный оборот	25
Глава 1. Позиции России на мировом рынке ИТ	27
1.1. Российский рынок ИКТ	30
1.1.1 Основные показатели ИКТ-рынка России	33
1.1.2 Некоторые сведения, характеризующие ситуацию на российском ИТ-рынке	34
1.1.3 Структура российского ИТ-рынка	35
1.1.4 Данные по сегментам российского ИТ-рынка	36
1.1.5 Российский рынок ПО	37
1.1.6. Прогнозы для российского ИТ-рынка на ближайшие годы	39
1.1.7. Использование Интернет-технологий	42
1.1.8. Телекоммуникационный рынок	43
1.2. Россия и российские города в мировых ИТ-рейтингах	44
1.2.1. Конкурентоспособность и условия для бизнеса	46
1.2.2. Инновационность и использование ИКТ	50
1.2.3. Рейтинги городов	54
1.3. Достижения отдельных российских компаний и их попадание в мировые ИТ-рейтинги	56
1.4. Публикации в зарубежных СМИ о высоких технологиях в России	61
1.4.1. Основные выводы	61
1.4.2. История отношения к России и российским разработчикам ПО в зарубежных СМИ	64
Глава 2. Объем и структура продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке и за рубежом	65
2.1. Основные показатели софтверной индустрии России	66
2.2. Объем продаж российской индустрии разработки ПО	68
2.2.1. Мобильные приложения	
2.2.2. Компьютерные игры	71
2.2.3. Доходы Интернет-компаний и других предприятий, которые не являются софтверными	
2.3. Перспективы изменения основных показателей софтверной индустрии	74
2.4. Зарубежные продажи и экспортные поступления	77
2.5. Сопоставление зарубежных продаж ПО и экспорта других товаров и услуг	83
2.6. Продажи на внутреннем рынке	85
2.7. Показатели динамики продаж для компаний разного размера	86
2.8. Местоположение головного офиса	87
2.9. Доля зарубежных продаж в обороте компании	88
2.10. Характер изменения оборота	89
2.11. Распределение зарубежных продаж в зависимости от модели ведения бизнеса	90
2.12. Сервисные компании	92
2.13. Программные продукты и готовые решения	95
2.14. Центры разработки ПО зарубежных корпораций в России	98
2.15. Рейтинг РУССОФТ. Крупнейшие софтверные компании России	102

Глава 3. Основные тенденции развития индустрии разработки программного обеспечения в России	106
3.1. Привлечение инвестиций	107
3.1.1. Данные о венчурном рынке	109
3.1.2. Главные события венчурного рынка	112
3.1.3. Некоторые наиболее значимые события, связанные с привлечением инвестиций	115
3.1.4. Инвестиции российских компаний и фондов за рубежом	118
3.2. Импортозамещение	119
3.2.1. Развитие процесса импортозамещения	120
3.2.2. Факторы, сдерживающиеся процесс импортозамещения	124
3.2.3. Государственная политика в области импортозамещения	125
3.2.4. Новости, которые напрямую связаны с импортозамещением, за период 2018-2020 годы	128
3.3. Потребность в кооперации	136
3.4. Роль ИТ в экономике России	139
3.4.1. Количественные оценки эффекта, получаемого от внедрения ИТ	142
Глава 4. Условия ведения бизнеса в России	146
4.1. Результаты общего анализа	147
4.2. Государственная поддержка в сфере информационных технологий	149
4.2.1. Поддержка экспорта ИТ	163
4.2.2. Государственная поддержка на региональном уровне	165
4.2.3. Отношение к государственной поддержке в сфере ИТ компаний разных категорий	167
4.3. Оценка налоговой системы	168
4.4. Наличие современной инфраструктуры	170
4.4.1. Офисные помещения	172
4.4.2. Технопарки	173
4.4.3. Особые экономические зоны (ОЭЗ), иннограды и наукограды	174
4.4.4. Телекоммуникации	178
4.5. Ситуация в сфере защиты прав интеллектуальной собственности	179
4.6. Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности	181
4.7. Финансирование НИОКР	183
4.8. Бюрократические и административные барьеры	185
4.9. Финансовая поддержка стартапов	186
4.10. Влияние внешних факторов на ведение бизнеса в России	190
4.11. Значимость мер государственной поддержки	193
4.12. Структура расходов российских софтверных компаний	195
Глава 5. География деятельности и вертикальные рынки российских компаний разработчиков ПО	198
5.1. Российский рынок и глобальное присутствие	199
5.1.1. Особенности продуктовых и сервисных компаний	201
5.1.2. Значимость внутреннего рынка	201
5.2. Распределение продаж по макрорегионам мирового рынка	202
5.3. Присутствие российских софтверных компаний на зарубежных рынках	205
5.4. Возникновение «проблемных рынков» из-за обострения политической напряженности	210
5.5. Новые рынки	211
5.6. Географические предпочтения сервисных и продуктовых компаний	212
5.7. Географическое распределение маркетинговых офисов и офисов продаж российских компаний	214
5.8. Географическое распределение центров разработки ПО	214
5.9. Факты, связанные с экспансией российских компаний за последние 6-7 лет	217
5.10. Вертикальные рынки	226

Глава 6. Человеческие ресурсы	228
6.1. Оценка общей ситуации с кадрами в софтверной индустрии	231
6.1.1. Численность персонала во всей отрасли ИКТ	233
6.1.2. Инсорсинговые компании и ИТ-службы	234
6.1.3. Ротация кадров	235
6.1.4. Пополнение штатов	237
6.1.5. Рост производительности	238
6.1.6. Факторы привлекательности работы	238
6.2. Существующая потребность в ИТ-специалистах	239
6.2.1. Соотношение числа резюме и вакансий	241
6.2.2. Самые востребованные специалисты	242
6.2.2. Возможные источники увеличения численности разработчиков ПО	244
6.3. Миграция трудовых ресурсов	247
6.3.1. Выезд за рубеж	248
6.3.2. Приток кадров из-за рубежа	250
6.3.3. Внутренняя миграция	252
6.4. Оплата труда	253
6.4.1. Средняя ЗП в России, в ИТ-сфере и в софтверной индустрии	253
6.4.2. Изменение размера средней зарплаты у разных категорий компаний	254
6.4.3. Уровень зарплаты по отдельным популярным специальностям	255
6.5. Владение иностранными языками	256
Глава 7. Технологии	259
7.1. Операционные системы	262
7.2. СУБД	266
7.3. Языки и инструменты программирования.	269
Основные выводы	273
Участники исследования	278
Приложение I. Подготовка ИТ-кадров в России	289
Приложение II. Мировой рынок труда	325
Приложение III. Мировой рынок ИКТ и возможности увеличения продаж российских поставщиков	331
Приложение IV. Технологические тренды в области ИТ	339

Методика исследования

Исследование, которое Некоммерческое партнерство «РУССОФТ» (НП «РУССОФТ») проводит ежегодно с 2004 года, традиционно начинается с проведения опроса (анкетирования) директоров компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения, по регулярно обновляемой базе, в которой содержится контактная информация около 2000 российских софтверных компаний.

Эта база пополняется не только за счет недавно созданных компаний (обычно не ранее, чем через 1-2 года после их создания), но также за счет уже вполне зрелых и достаточно крупных компаний (со штатом в несколько сот человек), которые ориентированы исключительно на внешние рынки и проявляются в медийном пространстве только тогда, когда известность в России нужна им для осуществления массового набора сотрудников.

В то же время, пополнение базы идет за счет иных категорий компаний, которые по разным причинам не были выявлены ранее. База периодически (раз в 2-3 года) обновляется.

Опрос проводится сразу по нескольким каналам. Прежде всего, НП «РУССОФТ» проводит прямое анкетирование своих членов, что приносит не более трети от необходимого количества анкет. Кроме того, привлекается специализированное маркетинговое агентство *Тou-Opinion* (которое, в основном, опрашивает компании из европейской части России). Этот канал традиционно дает около половины получаемых для анализа анкет. Для адекватного представления компаний разработчиков ПО, расположенных за пределами Москвы и Петербурга, РУССОФТу помогали региональные партнеры, которые самостоятельно и успешно обеспечивали сбор анкет компаний в своих регионах.

Крупнейшие российские разработчики программных продуктов (за редким исключением) в анкетировании не участвуют, стараясь не афишировать свои обороты в России и за рубежом. Информация об их финансовых показателях собирается из разных источников: публикаций в СМИ, пресс-релизов самих компаний и информации с их сайтов. Используются также оценки экспертов, а также сведения, полученные при общении с менеджерами самих компаний (все данные о финансовых показателях компаний, полученные в рамках настоящего исследования, используются исключительно для расчета совокупного оборота и не подлежат разглашению).

С большим трудом раскрывают данные о своих оборотах центры R&D зарубежных корпораций, предоставляющие трансграничные услуги по разработке ПО для своих материнских компаний. В последние лет 10 такие центры разработки американских компаний начали закрываться или существенно сокращать свой штат в России. Это происходило из-за проблем самих компаний (они последовательно теряли свою долю на мировом рынке) или по политическим причинам. Корпорации стараются уходить из России по-тихому без привлечения внимания к закрытию своих центров R&D.

Замещающие американские компании, исследования и разработку в России расширяют азиатские (прежде всего, китайские и южнокорейские) гиганты. Однако они еще более информационно закрыты.

Оценка оборота и совокупного дохода таких центров разработки осуществляется на основе оценок экспертов, с учетом имеющихся данных о количественном составе их персонала, по результатам интервью с представителями этих корпораций и с учетом информации рекрутинговых агентств, которые фиксируют массовый набор или сокращение персонала подобных центров.

Результаты опроса, проводимого НП «РУССОФТ» в начале каждого года, являются базовой информацией для настоящего исследования. В то же время, значительная часть необходимых сведений о ситуации в отрасли и на различных рынках получена из других источников. В первую очередь, это рейтинги сервисных и продуктовых компаний, выставляемые авторитетными аналитическими агентствами, отчеты по результатам их исследований, данные зарубежных и международных ИТ-ассоциаций, публикации в российских и зарубежных СМИ (российские новости отслеживались, прежде всего, на следующих медиа-ресурсах: портал ITRN, Tadviser, CNews и Computerworld Россия). Из государственной статистики очень полезными являются данные ЦБ России по экспорту «Компьютерных услуг» (с 2019 года данные экспорта компьютерных услуг впервые представлены ЦБ России в региональном разрезе).

Помимо этого, в исследовании использованы мнения отраслевых экспертов, а также развернутые аналитические данные по рынку труда с сайтов HeadHunter и SuperJob.

После завершения исследования и подготовки отчета, его текст и сделанные выводы проверяются экспертами — руководителями компаний, которые являются активными членами НП «РУССОФТ» и моральными авторитетами для всей индустрии на протяжении многих лет.

Обновление анкеты

РУССОФТ старается быть максимально консервативным по отношению к изменениям в анкете. Они вносятся только в случае крайней необходимости. Неизменность большей части вопросов позволяет выявлять существующие в отрасли тенденции. Однако некоторые изменения в анкету все же вносились. Так, например, более 5 лет назад было проведено ее сокращение за счет вопросов, касающихся медленно меняющихся параметров (такие вопросы включаются в анкету периодически — раз в 2-3 года).

Обновление анкеты осуществлялось также под новые задачи и новые запросы. В 2019 году включение новых вопросов (или изменение формулировок уже существующих) позволило, в частности, получить информацию о доле заработной платы в затратах компаний, о количестве сотрудников в удаленных центрах разработки (в других городах России и за рубежом), а также о наличии у компаний собственных учебных центров (или кафедр в вузах).

В 2020 году изменения анкеты оказались самыми серьезными за последние 10 лет. Появившиеся новые задачи стали причиной появления пяти новых вопросов (некоторые из них имели аналоги в предыдущие годы проведения исследования, но с совсем иными формулировками). Во-первых, возникла потребность в определении того, насколько российские предприятия и органы власти зависят от импортного ПО. Под эту задачу сформулированы два пробных вопроса:

- «Как Вы оцениваете риски для государства в целом (с точки зрения безопасности, стабильности в экономике и обществе) в результате имеющейся зависимости от иностранного ПО?»
- «Как Вы оцениваете долю в %, которая приходится на российском рынке ПО на зарубежное программное обеспечение (по количеству лицензий или пользователей SaaS)?»

При этом респондентам предложено оценивать долю импортного программного обеспечения по каждому из предложенных классов ПО только в случае, если у них есть для этого необходимая информация. Пробными эти вопросы являются потому, что сложно предсказать, насколько полезными окажутся ответы на них. Существовала вероятность, что руководители софтверных компаний не будут на них отвечать либо мы получим много оценок, которые явно не соответствуют действительности. Данные вопросы лучше задавать независимым аналитикам и специалистам предприятий (органов власти), которые используют конкретные виды ПО. Однако, во-первых, РУССОФТ для этого пришлось бы запускать отдельное серьезное исследование, а, во-вторых, оценка этих показателей разработчиками ПО также может быть интересна.

Поскольку из-за пандемии коронавируса пришлось дважды запускать анкетирование (в феврале и в мае 2020 года), при перезапуске опроса в мае рядом вопросов (включая второй из указанных выше вопросов) пришлось пожертвовать, чтобы максимально сократить анкету и оперативно получить результат.

Третий добавленный вопрос касается глобальных технологических трендов. Респондентам было предложено оценить наличие у специалистов их компаний экспертизы и опыта, позволяющих создавать системы и решения, соответствующие современным трендам. Готовый список трендов представлен следующими трендами: AR & VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology, IoT, Smart City. Кроме того, можно было указать другой технологический тренд. Данный вопрос позволяет оценить, насколько широкий круг компаний вовлечен в тот или иной технологический тренд, и как он меняется из года в год.

Еще один вопрос («Каких и сколько специалистов Ваша компания готова принять в 2020 году при наличии соответствующего предложения на рынке труда?») был введен под то, чтобы иметь возможность оценить потребности компаний в различных специалистах.

Прежде (более 5 лет назад) в анкете был похожий вопрос, но предполагал определение того, каких из предложенного списка более всего не хватает специалистов на рынке. При этом количественной оценки не было вовсе, а без нее этот вопрос оказался не очень полезным.

Пятый добавленный вопрос также является только отчасти новым. Он касается наличия у компаний-респондентов удаленных центров разработки в городах России. Если раньше респондентам предлагалось только назвать те города, в которых у них есть офис с разработчиками, то при новой формулировке — нужно было указать еще и численность сотрудников в каждом из удаленных центров разработки.

В новой редакции появились также вопросы, позволяющие определить количественные оценки (доля дохода, если речь идет о специализации, или доли сотрудников, если речь идет об инструментах программирования, СУБД и ОС) в зависимости от размера компаний.

В 4-х вопросах произошло расширение запрашиваемой информации.

В одном из них раньше требовалось указать только объем внешнего финансирования (отдельно в предыдущем, текущем и следующем году). В новой редакции появилось два новых параметра — общий объем привлеченных инвестиций и объем требуемых инвестиций (сколько могли бы освоить компании при наличии неограниченного предложения внешнего финансирования). Такая детализация позволяет лучше оценить инвестиционную активность, а также потребности во внешнем финансировании.

В вопросе, который предполагал указание вузов и колледжей, выпускники которых пользуются наибольшим спросом среди ИТ-компаний, добавлена просьба оценить эффективность работы этих учебных заведений по 3-балльной шкале (3 — высокая, 2 — средняя, 1 — низкая). Предполагается, что такая оценка позволит составить рейтинг вузов, который еще лучше отразит качество их работы по подготовке специалистов в области программирования.

Проблема миграции сотрудников за рубеж в прежней редакции предполагала указание респондентом только ее наличие или ее отсутствие в компании-респонденте. Однако нельзя было понять, какие конкретно сложности имеются у компании из-за потери специалистов. Потому в соответствующем вопросе появилась возможность выбрать один из двух вариантов «Миграция носит достаточно массовый характер для нашей компании» и «Мы теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми».

Было решено переформулировать вопросы о географическом распределении рынков софтверных компаний таким образом, чтобы у респондента появилась возможность детализации при указании какого-то макрорегиона (Ближнее зарубежье, Юго-Восточная Азия, Южная или Северная Америка). Например, в новой редакции он может указать Южную Америку, а потом дополнительно оценить значимость рынка Бразилии, Мексики или Аргентины. Ожиданий, что это изменение сразу даст много полезной информации, нет. Это изменение направлено, скорее, на перспективу.

Ключевым изменением в анкете является отказ от измерения совокупных продаж и инвестиций в долларах США. Изначально исследование РУССОФТ было нацелено только на определение экспортного потенциала российских разработчиков ПО, а в опросе принимали участие только те компании, которые имели хотя бы небольшой доход от продаж за рубежом, включая постсоветское пространство. Поскольку расчеты на мировом рынке ведутся преимущественно в долларах США, то и экспорт софтверных компаний измерялся в этой денежной единице, которая по факту являлась мировой валютой.

Однако со временем исследование стало охватывать всю индустрию, включая компании, которые работают только в России. При опросе 2019 года доля таких компаний составила 38%. Можно предположить, что примерно такой же показатель характерен для всей индустрии — 30-40% компаний разработчиков ПО не имеют экспортных доходов. В 2020 году только 14% компаний, указали, что не имели экспортных доходов в предыдущем году. Однако это связано только с малым количеством анкет и преобладанием среди участников опроса членов РУССОФТ, которые, как правило, являются экспортерами.

С появлением расчетов не только объема экспорта, но и всего совокупного оборота компаний отрасли (соответствующая просьба поступила от Минкомсвязи в 2013 году), доллар США в качестве измерителя остался. В пользу американской валюты было и то, что в России не удавалось снизить уровень инфляции. Следовательно, долларовое измерение позволяло лучше отслеживать динамику показателей работы компаний. Перевод объема совокупного оборота в рубли также осуществлялся, но изначально все расчеты делались в долларах, и компании указывали при опросе свои показатели также в долларах.

Отказ от доллара совсем не связан с разговорами о предстоящем его крушении, которые участились после пандемии коронавируса и массовых беспорядков в США. Переход к измерениям всех денежных показателей в рублях прежде всего обусловлен тем, что подавляющее большинство компаний ведут бухгалтерию только в российской национальной валюте. Следовательно, им удобнее указывать оборот, объем экспорта и объем инвестиций в рублях. В таком случае и точность расчетов повышается, поскольку снижается вероятность ошибок при заполнении анкеты. Зачастую респонденты при заполнении анкет спешат и не всегда читают разъяснения, потому они могут не пересчитывать показатели в доллары, чтобы указать их изменение.

Такие значительные изменения в анкете стали возможны только благодаря экспертам — руководителям софтверных компаний, которые провели экспертизу анкеты с предложенными изменениями, ответили на вопросы и дали очень полезные советы.

В обновлении анкеты самую большую помощь оказали:

- Андрей Терехов (профессор СПбГУ, президент Lanit-Tercom),
- Александр Калинин (CEO SibEDGE),
- Максим Семенкин (президент Ассоциации SECON, директор CodeInside)
- Александр Белокрылов (CEO BellSoft),
- Вячеслав Ананьев (член СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO Data East),
- Ирина Травина (председатель СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO SoftLab-NSK).

РУССОФТ благодарит их за их активную позицию и оказанную помощь.

Влияние пандемии на проведение опроса

В 2020 году карантинные меры и общее ухудшение ситуации в экономике (в том числе, в софтверной отрасли) значительно усложнили проведение опроса. С начала пандемии он вообще фактически остановился на пару месяцев. До этого удалось его запустить только по части каналов. Вопрос даже стоял о том, чтобы не проводить полноценное исследование в 2020 году, а ограничиться экспресс-опросами, которые весной РУССОФТ проводил по просьбе Минкомсвязи РФ дважды (7-8 апреля и в 8-12 мая) и запланировал еще на осень. Тем не менее, было решено использовать все имеющиеся возможности для подведения итогов 2019 года. Без этого сложно будет анализировать те процессы, которые произошли в 2020 году. Не исключено, что совокупный оборот и совокупный экспорт предприятий отрасли, достигнутые в 2019 году, станут ориентиром не только для 2020 года, но и на долгие годы вперед.

В результате неоднократного переноса сроков завершения опроса, сбор анкет растянулся на период с конца февраля до начала июля (обычно он завершался в конце апреля, а в конце марта можно было подводить предварительные итоги прошедшего года по полученной сотне анкет). За 4 с лишним месяца удалось собрать 72 анкеты (в последние годы было 150-160, что являлось оптимальной выборкой).

Опрос спасли компании, входящие в РУССОФТ: они обеспечили 49 анкет (почти столько же, сколько и годом ранее — 51 анкета). Эти компании лучше всего понимают необходимость аналитических данных для адекватной оценки ситуации в индустрии и установления полноценного взаимодействия с органами власти. Другими компаниями участие в опросе, как правило, воспринималось обременительным дополнением в условиях высокой неопределенности и сокращения выручки.

На уровне регионов самый лучший результат по сбору анкет оказался у Ростовской области (8 анкет), который достигнут благодаря Некоммерческому партнерству «ИнТехДон» (через компанию Inostudio Solutions). В этом субъекте федерации местные органы власти уделяют особое внимание развитию софтверной отрасли, а благодаря данным опроса между ассоциацией индустрии и властью налажена обратная связь. Ростовские разработчики видят, что ежегодное исследование РУССОФТ дает определенные плоды на региональном уровне уже сейчас. Тем не менее, пандемия сказалась негативно и на их активности (годом ранее область обеспечила 14 анкет).

В Татарстане получилось собрать 6 анкет, из которых 3 обеспечила поддержка опроса представителями города Иннополис, который создан недалеко от Казани для развития высоких технологий, включая ИТ. В Новосибирске с помощью Ассоциации «СибАкадемСофт» удалось собрать только 3 анкеты. Тем не менее, РУССОФТ благодарен всем региональным партнерам («ИнТехДон», Иннополис, «СибАкадемСофт»), которые с разной степенью успешности пытались организовать у себя сбор анкет в сложное для компаний время. В других городах либо не удалось найти местных партнеров, либо они после размышлений отказывались предпринимать какие-то действия по сбору анкет.

Полученные 72 анкеты не являются достаточно хорошей выборкой для проведения того анализа, который проводился ежегодно. Однако это не значит, что такое количество не позволяет определить общие тренды, характерные для отрасли в 2019 году, а также рассчитать основные показатели индустрии (тем более что проводился дополнительный сбор информации о выручке по крупным компаниям, которые в опросе не участвовали). Из-за недостаточного количества собранных анкет оказался невозможным детальный анализ с разделением опрошенных компаний по различным параметрам. Однако в некоторых случаях он и не очень нужен при существующей неопределенности и серьезных изменениях, которые ожидаются по итогам 2020 года.

Например, деление всех опрошенных компаний на продуктовые и сервисные вполне оправдано, чтобы выявить изменение их совокупного оборота и совокупного экспорта. А вот дополнительное деление продуктовых компаний на разные сегменты уже не имеет смысла.

Уверенность в том, что основные показатели развития софтверной отрасли подсчитаны точно, дает не очень большой разброс показателей по разным категориям компаний. Почти у всех (независимо от модели бизнеса, местоположения и размера) прирост оборота и экспорта находится в пределах 10-20%. Кроме того, 72 опрошенные компании составляют хотя и чуть менее 2% от общего числа всех софтверных предприятий России, но на них приходится около 10% совокупного оборота всех российских разработчиков ПО. При этом в опросе участвовали как крупные компании, так и совсем небольшие, кроме того, были проанализированы открытые данные по всем крупным продуктовым компаниям, которые не приняли участие в опросе.

Поскольку опрос был запущен до пандемии, а продолжался, когда ситуация кардинально изменилась, то его перезапуск во второй половине мая осуществлялся по существенно (примерно на 20%) сокращенной анкете. К этому времени вопросы, касающиеся ожиданий итогов 2020 года и планов на 2021 год, могли вызвать у респондентов только раздражение. Дело в том, что проведенный 12 мая экспресс-опрос показал, что оптимистический сценарий предполагает среднее падение выручки по итогам II кв. примерно на 12%, а пессимистический — на 39%. То есть, в середине квартала руководители компаний даже примерно не могли сказать, какими будут его итоги.

Также из сокращенной анкеты, подготовленной под перезапуск опроса, были исключены вопросы, предполагающие оценку ситуации. Такие оценки в условиях неопределенности могут меняться кардинально буквально за несколько дней в зависимости от новостей и публично высказанных мнений. Следовательно, соответствующие результаты опроса могут безнадежно устареть даже за неделю.

Тем не менее, примерно половина респондентов все же успели заполнить первый вариант анкеты. Поскольку они это делали на протяжении нескольких месяцев (некоторые компании начинали процесс до объявленной пандемии, а закончили после перезапуска опроса), то к результатам их опроса нужно относиться осторожно. Эти результаты позволяют делать только предположения о том, какой бы был рост в 2020 году, если бы не было пандемии, а также оценить условия для бизнеса до ее начала.

Расчет объема совокупных продаж

Расчет объема зарубежных продаж российской индустрии разработки программного обеспечения происходит по достаточно сложной процедуре. Упрощенно ее можно описать следующим образом. Сначала суммируются оборот и объем зарубежных продаж опрошенных компаний с разделением их на несколько групп в зависимости от специализации и размера. Поскольку известно общее количество российских софтверных компаний-экспортеров, а также примерная доля в каждой группе тех компаний, которые охвачены опросом, то показатели по опрошенным компаниям можно перенести на генеральную совокупность отдельных категорий разработчиков ПО.

В зависимости от оборота, опрошенные компании разделены на три группы — крупные (с оборотом более \$20 млн.), средние (от \$5 млн. до \$20 млн.) и небольшие (с оборотом менее \$5 млн). Такое деление применяется как для сервисных компаний, так и для компаний разработчиков программных продуктов. В 2020 году оборот измерялся в рублях, но так, чтобы деление компаний по группам было аналогичным.

По каждой крупной компании, которая не участвовала в опросе, осуществлялся сбор основных показателей их деятельности отдельно. При этом использовались разные источники — от различных рейтингов и информации на сайтах компаний до консультаций с сотрудниками этих компаний. В некоторых случаях приходится ориентироваться на экспертные оценки.

В случае, когда компания скрывает свой оборот, для его оценки оказывается достаточно информации о численности сотрудников. По этому показателю, с учетом особенностей работы компании (специализации, состояния офисных помещений и их размера, видов решений и услуг, заключенных контрактов и осуществленных инвестиций) можно определить ее примерную совокупную выручку.

На официальных сайтах (в том числе, англоязычных) компании размещают достаточно много данных, которые позволяют иметь представление о том, какие у них обороты и экспортные доходы, а также оценить их изменение за год. Таким образом была получена информация (дополнительная или основная) по 22-м крупнейшим разработчикам ПО России.

Экспорт и оборот небольших компаний рассчитывался на основе имеющихся данных по опрошенным компаниям (в предыдущие годы было более 100 малых компаний в общей выборке, но в 2020 году их удалось набрать только 44) с учетом их доли в общем количестве таких компаний в России в каждой категории (сервисных и продуктовых). Аналогичные расчеты осуществлялись по отношению к средним по размеру компаниям. Таким образом вычисляется изменение (рост или падение) совокупного оборота всех российских продуктовых и сервисных компаний, а также изменение совокупного экспорта.

Показатели для расчета объема услуг по разработке ПО, предоставляемых Центрами разработки зарубежных компаний, университетами, исследовательскими институтами, определяются по аналогичной методике с максимальным охватом крупнейших центров R&D и институтов, а также с вычислением роста/падения по выборке. Разница только в наличии значительно большей доли экспертных оценок относительно таких центров.

Абсолютные величины, полученные в результате вышеуказанных действий, как правило, не используются напрямую для расчета объема зарубежных продаж ПО и совокупного оборота всех российских софтверных компаний. Рассчитанные показатели изменения (роста или падения) соотносятся с прошлогодними данными по обороту и экспорту. Однако при этом периодически проводится ревизия расчетов с охватом большего числа компаний, с проверкой и пополнением базы компаний, корректировкой экспертных оценок веса той или иной группы компаний, по которой есть показатели роста оборота и роста экспорта. Такая ревизия проводилась в среднем раз в пять лет и сопровождалась проверкой обновленных данных перекрестными расчетами (например, определением совокупной численности персонала софтверных компаний и умножением этого показателя на среднюю выработку на одного сотрудника). Для проверки служили данные по численности разработчиков в определенных регионах, поскольку известна их доля на российском рынке труда.

Облегчает проверку расчетов то, что за прошедшие 10 лет пирамида индустрии разработки ПО уже полностью сформировалась и почти точно соответствует правилу 80:20 (когда 20% общего числа компаний отрасли дают 80% объема продаж). Такое соотношение характерно для софтверных отраслей крупных стран с наличием не менее тысячи компаний, специализирующихся на разработке ПО. Справедливость этого правила в России подтверждалась уже не раз различными расчетами. По большинству из крупнейших компаний у РУССОФТ есть точные или хотя бы приблизительные данные об обороте, объеме экспорта и численности персонала. Последний показатель не скрывает почти ни одна ведущая софтверная компания, а по нему можно оценить и ее оборот.

В каждом конкретном случае ошибка может быть существенной, но когда эти ошибки суммируются, то они компенсируют друг друга. Корректировка осуществляется, как правило, на десятые доли процента и очень редко оказывается более чем 1%.

Наличие погрешности в определении абсолютной величины и динамики на 1-3 процентных пункта не является серьезной проблемой, поскольку главной задачей исследования является выявление тенденций (в частности, ускорение или замедление роста экспорта в целом и по отдельным группам экспортеров), а также измерение примерных величин экспортных доходов разработчиков программного обеспечения. Вполне допускалось, что совокупный оборот имеет отклонение от реальной величины на 10-15%. Наличие ряда перекрестных проверок позволяет гарантировать, что данный показатель скорее занижен, чем завышен.

Еще в 2019 году было решено произвести перерасчет абсолютных величин совокупного оборота и совокупного экспорта российских софтверных компаний. К этому побудила продажа зарубежным партнерам сразу нескольких очень крупных (по российским меркам) компаний. Поскольку эти компании сменили российских владельцев на иностранных, они перестали удовлетворять одному из трех критериев, которые используются РУССОФТ для определения того, является ли компания российской. Кроме того, прошла проверка по крупным компаниям на предмет нахождения в России их основного центра разработки. Если основная производственная деятельность компании была перенесена в другую страну, то такие компании также перестали считаться российскими в нашем исследовании.

По итогам 2018 года такой перерасчет не делался, потому что продажи компаний объявлялись в течение двух лет, но не было сообщений о завершении сделок. Скорее всего, они произошли либо в самом конце 2018 года, либо в первой половине 2019 года. Следовательно, в 2018 году эти компании еще могли считаться российскими.

Фактически расчет абсолютных величин совокупного оборота и совокупного экспорта производился заново по несколько измененной методике. Прежде всего, все собираемые показатели софтверных компаний были изначально представлены в рублевом выражении. Кроме того, к крупнейшим компаниям, по которым сбор информации осуществлялся отдельно по разным источникам, были отнесены те, которые имеют оборот более $\text{R}3,2$ млрд. ($\text{\$}50$ млн.). От прежней планки в $\text{\$}20$ млн. пришлось отказаться из-за того, что компаний с более значительным оборотом стало слишком много, а сбор информации по ним оказался чрезвычайно трудоемким.

Совокупный оборот впервые был рассчитан для 2013 года. В предыдущие годы исследование было посвящено исключительно экспортному потенциалу российской разработки ПО. Подсчитать совокупный оборот попросило Минкомсвязи, когда опрос уже был проведен. Однако условием участия в нем было наличие экспортных доходов. В результате, изначально была отсечена значительная часть софтверных компаний, которые работают только в России. Таких компаний не 15% от всех предприятий отрасли, но в некоторые годы этот показатель может достигать 25-30%. Следовательно, совокупные продажи на внутреннем рынке были недооценены. Данные за несколько лет позволили сделать корректировку при подведении итогов 2019 года.

Расхождения в оценках объема экспорта из-за расхождений в определении понятий

В первые годы проведения данного ежегодного исследования РУССОФТ определял только объем экспорта программного обеспечения (продажам на внутреннем рынке внимание вообще не уделялось). Тогда этот экспорт рос на десятки процентов в год. При этом все полученные от работы за рубежом доходы поступали в Россию, поскольку необходимо было их вкладывать в набор новых сотрудников. Если что-то и оставалось за рубежом, то этими величинами можно было пренебречь.

Затем дефицит кадровых ресурсов уже не позволял сохранять высокие темпы роста за счет поиска сотрудников в России, а выход на средних и крупных зарубежных клиентов требовал постоянного присутствия части персонала в странах расположения клиентов. Крупнейшие компании стали создавать зарубежные центры продаж и поддержки, а также зарубежные центры разработки. Прежде всего, центры разработки создавались в Белоруссии и на Украине, но также во Вьетнаме, Румынии и даже в западных странах (как правило, чтобы быть ближе к клиентам). Появилось множество представительств компаний, обеспечивающих непосредственный контакт с клиентами 24/7 и поддержку проектов. Их создавали даже не самые крупные компании. Наконец, ряд компаний начали получать доходы, которые по разным причинам не вкладывали в развитие, а оставляли на банковских счетах за рубежом.

В результате, значительная часть полученных доходов от работы российских софтверных компаний на зарубежных рынках не поступала в Россию. Во избежание путаницы, РУССОФТ ввел новое понятие — «зарубежные продажи российских софтверных компаний» (чтобы не путать с экспортом ПО). К показателям работы за рубежом разработчиков ПО имеет непосредственное отношение и показатель экспорта «Компьютерных услуг», который рассчитывает департамент статистики ЦБ России. Кроме того, был добавлен новый показатель — «чистый приток валюты от зарубежных продаж российских софтверных компаний», который включает все валютные поступления на счета российских компаний разработчиков ПО от экспортных операций, попадающих и не попадающих в статистику ЦБ России.

Таким образом, экспорт ПО отражается тремя разными показателями, которые и должны существенно отличаться друг от друга. Экспорт «Компьютерных услуг», рассчитываемый ЦБ России, является только частью «чистого притока валюты от зарубежных продаж российских софтверных компаний», потому что эти компании продают за рубежом не только ПО и услуги по его разработке, а также, например, ПО, встроенное в поставляемое оборудование, или рекламу (при поставке бесплатного мобильного приложения). Кроме того, часть экспортных доходов, поступающих в Россию, фиксируется в ЦБ не как предоставление «Компьютерных услуг», а в виде перевода зарплаты на банковские карточки физическим лицам, в форме оплаты заказных научных исследований, предоставления различных консалтинговых услуг.

В то же время, «чистый приток валюты» покрывает только часть (хоть и большую) «зарубежных продаж российских софтверных компаний». Часть денег остается за рубежом, и они идут на финансирование работы зарубежных центров разработки и представительств компаний за границей, на проведение маркетинговых и рекламных кампаний. Кроме того, свободные средства могут размещаться на счетах банков за рубежом. Изменения в анкете 2019 года позволяют хотя бы примерно определить, сколько средств требуется для работы зарубежных центров российских компаний.

Чаще всего путаница в понятиях, связанных с экспортом ПО, связана с тем, что в СМИ зачастую под экспортом ПО понимают зарубежные продажи софтверных компаний, что верно только отчасти. Также воспринимается и экспорт «Компьютерных услуг». Таким образом два совершенно разных (хотя связанных друг с другом) показателя начинают сравнивать, в результате чего и возникает путаница из-за непонимания их отличия.

Определенные методологические сложности возникают и с отнесением компаний к российским. Могут для этого использоваться различные критерии — гражданство владельцев, расположение штаб-квартиры или ключевых сотрудников (большинства сотрудников), регистрация прав на интеллектуальную собственность, страна, получающая платежи большей части налогов... Выбор тех или иных критериев зависит от задач исследования, а также во многом — от возможности получения необходимой информации по каждой компании.

РУССОФТ изучает и представляет всю софтверную индустрию. В связи с этим, важно охватить те компании, которые создавались внутри страны российскими гражданами (пусть даже и в прошлом), ведь эти люди выросли, получили образование в России, говорят на русском языке, разделяют российскую культуру. Кроме того, ключевым является то, где осуществляется большая часть разработки в настоящее время. Исходя из этих задач РУССОФТ считает компанию российской, если у нее основными владельцами являются граждане России (СССР), они создавали бизнес изначально именно в России, основная разработка осуществляется в России.

Важно пояснить, что к российским основателям не относятся те, кто покинул страну еще в детстве (как, например, Сергей Брин — один из основателей Google). К российским компаниям РУССОФТ также не относит те компании, которые изначально создавались за рубежом российскими гражданами или российскими эмигрантами, хотя их основной или даже единственный центр разработки, возможно, находится в России. Среди таких компаний есть те, которые достигли оборота в \$100 млн. Наверное, нужно изучать и эти компании (и причины создания бизнеса за рубежом вместо России), но для этого у Ассоциации пока нет возможностей — необходимую информацию очень сложно собрать.

Как правило, соответствующая информация при использовании трех критериев (место создания бизнеса, гражданство основателей и расположение основного центра разработки) для определения «российскости» компании имеется в открытом доступе. Какие-то спорные моменты касаются примерно десятка компаний разработчиков ПО, но это крупные или очень крупные, по российским меркам, предприятия.

Некоторые компании, очень успешно работающие на мировом рынке, принципиально не позиционируют себя как российские, а штаб-квартиры размещают за рубежом. Чаще всего они вообще не обозначают свою принадлежность к какой-то стране, называя свою компанию глобальной. Такая позиция вполне понятна — для них важно исключить влияние политики, имиджа страны и антироссийских санкций на их работу на всем мировом рынке. Именно с политикой связана целая серия переездов штаб-квартир ряда российских компаний из России за рубеж (чаще всего в Европейское Сообщество) после обострения российско-американских отношений в 2013-2014 годы (сначала из-за невыдачи США Сноудена, а затем из-за конфликта на Украине и присоединения Крыма к России).

Даже не очень большие компании действуют на зарубежных рынках от имени офиса той или иной страны, в которой они проживают. Например, если компания работает в Германии, то создает там собственное юридическое лицо (местную компанию), от имени которой работают с местными клиентами.

Выбранные РУССОФТ критерии «российскости» компаний, хотя и имели недостатки, но больших проблем при использовании прежде не создавали. Однако в 2018-2019 годы были объявлены сразу три сделки по продаже крупных компаний, которые по выбранным критериям до этого считались российскими. Весной 2018 года стало известно, что TRANSAS перейдет под контроль финского холдинга Wartsila, в ноябре того же года прошло сообщение о продаже Parallels канадской компании Corel Corporation. Наконец, в самом начале 2019 года группа IBS объявила, что решила продать Luxoft американской ИТ-компании DXC Technology за \$2 млрд. В январе 2020 года американский венчурный фонд Insight Partners заключил соглашение о покупке компании Veeam Software.

Скорее всего, основная разработка у всех этих проданных компаний останется в России (во всяком случае, в ближайшие годы). Но по другим критериям «российскости» больше нельзя относить их к российским компаниям и учитывать их продажи в расчетах совокупных показателей.

Критерии «российскости» компаний могут быть и другими. Под эти, другие, критерии можно рассчитывать дополнительные показатели совокупного оборота и экспорта ПО. Соответствующие предложения периодически поступают в РУССОФТ. Некоторые из них вполне заслуживают того, чтобы их рассмотреть серьезно в будущем. Однако в настоящее время реализовать их на практике не представляется возможным из-за отсутствия доступа к соответствующей информации или из-за очень больших затрат на ее сбор.

Аналогично используемым нами методикам осуществляется расчет объема экспорта (зарубежных продаж) отраслевыми Ассоциациями в других странах (в частности, NASSCOM, Индия). Расчет объема продаж по указанным показателям позволяет выявлять общие тенденции, характерные для софтверной отрасли России, а также определять значимость сообщества российских разработчиков на мировом рынке ПО. Если зарубежные продажи растут быстрее, чем поступления валюты от этих продаж, то это повод задуматься о тех условиях, которые созданы в стране для высокотехнологичного бизнеса, к которому относится разработка ПО.

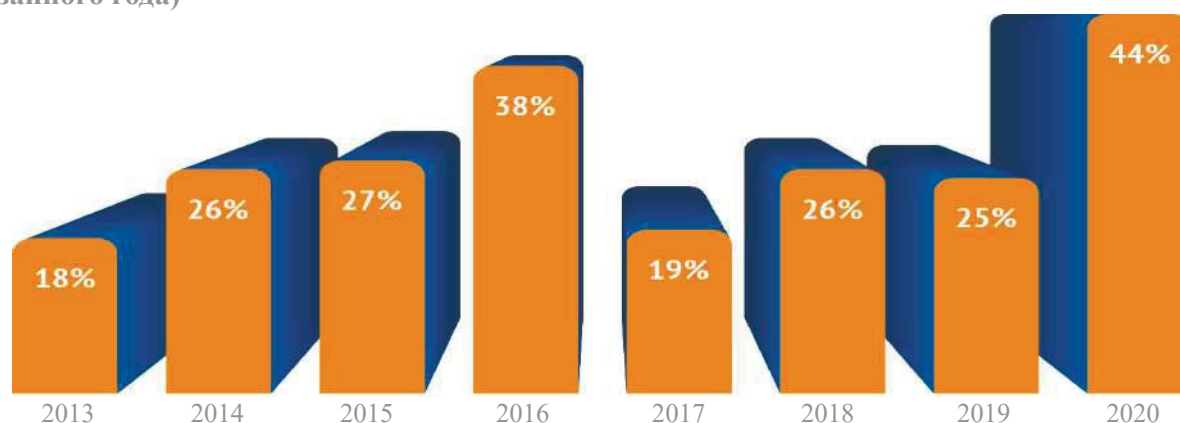
Трактовка основных понятий, используемых в исследовании

- **«Зарубежные продажи российских софтверных компаний»** — совокупный доход, который получен при работе на зарубежных рынках (включая зарубежные продажи представительств российских компаний за границей, а также продажи на рынках ближнего зарубежья, хотя многие разработчики ПО их не считают экспортом). При этом считаются все виды доходов, часть которых вполне может быть не связана напрямую с продажами программных продуктов или услуг по заказной разработке.
- **«Совокупный оборот российских софтверных компаний»** — все виды доходов софтверных компаний, полученных как за рубежом, так и в России. Совокупный оборот включает в себя все зарубежные продажи.
- **«Чистый приток валюты от зарубежных продаж российских софтверных компаний»** — только та часть дохода, полученная от зарубежных продаж, которые по каким-либо каналам переведена за анализируемый период в Россию.
- **«Экспорт Компьютерных услуг»** — показатель Центрального банка России, который получен на основе отчетов банков о переводах валюты из-за рубежа по контрактам. Соответствующая статистика ЦБ РФ ведется по международной методологии, изложенной в «Руководстве по статистике международной торговли услугами, 2010 год», ООН (подробнее о том, что входит в «Компьютерные услуги, в разделе 2.3).
- **«Российская софтверная компания»** — софтверной компанией считается та компания, у которой основной вид деятельности непосредственно связан с разработкой ПО. К софтверным относятся и производители оборудования, если большая часть добавленной стоимости при производстве оборудования получена благодаря собственной разработке программного обеспечения. Другие критерии принадлежности компании к России:
 - ✓ основными владельцами являются граждане РФ (включая бывших граждан СССР и России);
 - ✓ компания исторически была создана в России;
 - ✓ головной центр разработки находится в России.

Структура массива опрошенных компаний

Состав и структура опрошенных компаний значительно меняется из года в год.

Доля компаний, принимавших участие в опросе годом ранее (доля опрошенных компаний указанного года)



Только в 2016 году 38% опрошенных компаний принимали участие в опросе предыдущего года. В остальные годы этот показатель находился в пределах 18-27%. Не стал исключением и опрос 2019 года. В 2020 году из-за пандемии резко сократилось количество анкет, а в опросе участвовали в основном те компании, которые являются постоянными участниками ежегодного исследования РУССОФТ.

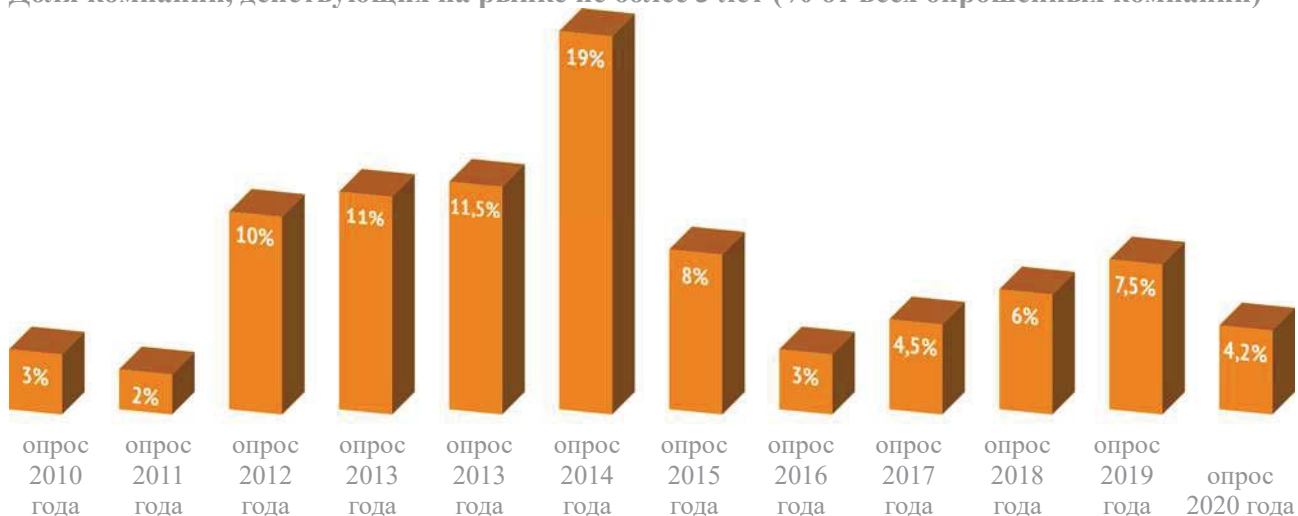
В целом, изменения состава участников опроса не мешают сравнивать результаты опросов и выявлять имеющиеся тенденции. К тому же, относительное увеличение той или иной группы респондентов в некоторых случаях отражает реальные процессы, происходящие в отрасли разработки ПО.

Год создания компаний

Данные опроса показывают, что количество новых компаний с 2017 года снова растет. О буме стартапов (как это было после 2009 года) говорить не приходится, но постепенный рост этого показателя, судя по всему, все-таки имеется. Снижение в 2020 году доли предприятий, действующих на рынке не более 3 лет, вызвано, скорее всего, резким сокращением количества собранных анкет.

Ежегодно общее количество софтверных компаний России увеличивается примерно на 3%. Пока не удалось определить хотя бы примерно, сколько компаний ежегодно прекращает свою работу. Можно предположить, что их намного меньше, чем вновь создаваемых. В имеющейся базе софтверных компаний редко выявляются компании, которые прекратили свою работу. Таким образом, можно сказать, что с 2017 года софтверная отрасль России ежегодно прирастает примерно на 100-120 компаний, что для большой страны не очень высокий показатель.

Доля компаний, действующих на рынке не более 3 лет (% от всех опрошенных компаний)



Распределение опрошенных компаний по их возрасту

Годы создания	опрос 2014 года	опрос 2015 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года	опрос 2020 года
После 2009 включительно	22%	15%	17%	23%	34%	35%	37,5%
2004-2008	22%	27%	23%	22%	26%	28%	18%
1999-2003	26%	22%	25%	24%	14%	13%	12,5%
до 1999	30%	37%	35%	31%	26%	24%	32%

При объединении данных опросов за последние 5 лет (с 2016-го по 2020-й) получены данные о времени создания 477 софтверных компаний. Суммарно число компаний, принимавших участие в анкетировании, составляет 681, но часть компаний участвует в опросах регулярно.

В результате объединения данных ежегодных исследований получилась вполне приличная выборка, которая хорошо отражает историю российской софтверной отрасли в плане изменения активности создания успешных компаний.

Динамика создания компаний (данные опросов в 2016-2020 годы)

Указанный год создания	Кол-во компаний, указавших данный год	Доля от всех опрошенных за 5 лет компаний	Прирост по сравнению с пр. годом	Указанный год создания	Кол-во компаний, указавших данный год	Доля от всех опрошенных за 5 лет компаний	Прирост по сравнению с пр. годом
до 1988	4	0,8%	-	2004	16	3,4%	9,6%
1988	3	0,6%	71,4%	2005	23	4,8%	11,4%
1989	5	1,1%	133,3%	2006	30	6,3%	6,1%
1990	16	3,4%	57,1%	2007	18	3,8%	9,6%
1991	16	3,4%	34,1%	2008	30	6,3%	7,0%
1992	15	3,2%	35,6%	2009	24	5,0%	5,2%
1993	21	4,4%	7,5%	2010	19	4,0%	4,4%
1994	6	1,3%	18,6%	2011	17	3,6%	4,5%
1995	16	3,4%	6,9%	2012	18	3,8%	2,4%
1996	7	1,5%	6,4%	2013	10	2,1%	3,5%
1997	7	1,5%	12,1%	2014	15	3,2%	2,7%
1998	14	2,9%	12,3%	2015	13	2,7%	2,9%
1999	16	3,4%	12,3%	2016	14	2,9%	0,6%
2000	18	3,8%	15,2%	2017	3	0,6%	0,4%
2001	25	5,3%	6,3%	2018	2	0,4%	0,2%
2002	12	2,5%	11,4%	2019	1	0,2%	0,2%
2003	23	4,8%	7,1%				

Среднегодовой прирост количества компаний относительно предыдущего года (CARG) в период с 1988 года по 2016 год составил 16,2%. Последние три года не учитывались, потому что статистика по ним не верна из-за определенного лага попадания новых компаний в поле зрения РУССОФТ.

Динамика создания компаний с разделением на пятилетия (данные по опросам в 2016-2020 годах)

Период	Среднегодовая доля созданных в период предприятий (от всех опрошенных за 5 лет компаний)	Среднегодовой прирост количества компаний относительно предыдущего года (CARG), %	Среднегодовой прирост, количество компаний
1991-1995	3,1%	29,5%	129
1996-2000	2,6%	10,0%	108
2001-2005	4,2%	9,9%	172
2006-2010	5,1%	7,9%	211
2011-2015	3,1%	3,5%	127

Важно пояснить, что стартапы, которые так и не превратились в компании с регулярными продажами, в данных расчетах вообще не учитывались. По ним нужно проводить отдельное исследование.

Судя по всему, ежегодное появление в последние годы не более 120-150 новых компаний является еще одним ограничителем развития софтверной отрасли России. С учетом того, что компанию создают 2-3 человека, можно посчитать, сколько лидеров бизнеса появлялось и появляется в софтверной отрасли в России ежегодно. Получается примерно 300-400 человек.

Следовательно, менее 1% от всех специалистов по программированию, которых готовят вузы, оказываются способными и готовыми морально к предпринимательству (по разным оценкам, ежегодно таких специалистов появляется от 45 тыс. до 60 тыс.). Данный показатель представляется очень низким. Если ориентироваться на экономически развитые экономики, то он должен составлять несколько процентов (то есть, в разы больше).

Настораживает, что в последние годы (после 2011 года) количество новых софтверных компаний не выросло относительно предыдущего десятилетия, несмотря на активность институтов развития. Также негативными явлениями последних лет для софтверной отрасли России являются смена юрисдикции ряда российских компаний и создание россиянами новых успешных предприятий сразу за рубежом. Эти явления вполне очевидны, но пока количественно не определены.

Модель бизнеса и специализация

Количественное распределение опрошенных компаний в зависимости от их специализации

Год проведения опроса	Разработчики программных продуктов и готовых решений (продуктовые компании)	Центры разработки зарубежных корпораций	Сервисные компании
2012	22%	-	78%
2013	29%	3%	68%
2014	30,5%	1,5%	68%
2015	44,7%	2,4%	52,8%
2016	34,6%	3,7%	61,8%
2017	33,6%	3,3%	63,2%
2018	45,5%	2,6%	51,9%
2019	46%	-	54%
2020	40,3%	1,4%	58,3%

Если сгладить колебания, которые носят случайный характер, то в общей совокупности опрошенных компаний в последние несколько лет виден рост доли продуктовых компаний. Например, вполне логичным выглядит увеличение этого показателя с 22% в 2012 году до рекордных 46% в 2019 году.

Тем не менее, сервисная модель не только жива, но под нее в последние годы создавались новые компании. Такое явление можно объяснить падением курса рубля, произошедшим с 2014 года, что повысило конкурентоспособность российских аутсорсинговых компаний на мировом рынке. Небольшие сервисные компании, специализирующиеся на разработке заказного ПО, находят своих заказчиков за рубежом. Как правило, это клиенты, которые не интересны крупным разработчикам. Судя по всему, и человеческие ресурсы для малых аутсорсинговых компаний в России находятся, прежде всего, в регионах.

При укреплении рубля, произошедшем в 2017 году, и возникшем росте зарплат в долларовом выражении, перспективы для создания новых аутсорсинговых компаний снижаются. Однако при этом существенно рос внутренний рынок, который становится более интересным разработчикам заказного ПО. В 2018 году рубль снова подешевел по отношению к доллару, что благоприятствовало развитию заказной разработки ПО на экспорт. Опросы последних трех лет показывают, что соотношение числа продуктовых и сервисных компаний не изменилось, если не учитывать влияние случайных факторов. Судя по всему, доля сервисных компаний, если и будет сокращаться в будущем, то постепенно.

Распределение опрошенных компаний на сервисные и продуктовые меняется не только из-за более частого создания предприятий, ориентированных на разработку тиражных решений, но также из-за роста числа компаний, которые практикуют обе модели бизнеса (до 20%).

Основные направления (распределение опрошенных компаний, %)

№ п/ п	Все опрошенные компании						Разработчики программных продуктов					
	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года	опрос 2020 года	*Ср. за 4 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года	опрос 2020 года	
1	Заказная разработка	53	68	73	70	61	70	41	29	49	49	29
2	Мобильные приложения	40	44	43	43	29	43	30	24	27	27	14
3	Разработка сайтов	24	20	34	35	24	28	11	6	13	21	14
4	Компьютерные игры	6	7	8	9	4	8	6	8	8	8	4
5	Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	20	21	25	30	18	24	11	16	20	30	14
6	Навигационные системы	5	9		16		15	2	2	7,00	12	
7	Геоинформационные системы (ГИС)	14	12	13	16	11	15	11	2	7,00	12	11
8	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документо-оборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и др.)	40	32	41	44	31		49	29	42	47	46
9	Решения в сфере информационной безопасности	15	14	17	17	9	16	9	12	10	19	14
10	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	22	23	27	18	11	23	17	24	31	21	20
11	Проведение научных исследований	20	19	17	18	10	19	11	24	10	15	7
12	Другое	33	28	24	35	24	30	45	10	28	40	32
	Сумма	292	297	322	335		-	243	186	245	289	

* — если в отдельный год имелось особенно сильное необъяснимое отклонение, то соответствующие данные для расчета среднего показателя не учитывались

Выявлять какую-либо динамику изменений в отрасли по доле опрошенных компаний с определенной специализацией по результатам опроса сложно, поскольку в колебаниях показателей почти по всем направлениям какие-то явные закономерности не видны. По ним правильнее устанавливать ту примерную величину, вокруг которой происходят колебания.

Имеются все основания предполагать, что доля компаний, имеющих такое направление деятельности, как «Встроенное ПО», неуклонно растет в последние годы. Бурное развитие Интернета вещей вполне может это объяснить. Да и тех устройств со встроенным ПО, которые передают информацию по сетям, становится больше и больше.

Также увеличилась доля тех компаний, которые разрабатывают сайты (однако этот показатель мог измениться из-за увеличения доли респондентов из регионов из-за усиления внимания к опросу в регионах, где таких разработчиков особенно много).

Не исключено, что во всей отрасли возросла доля разработчиков, разрабатывающих компьютерные игры. Однако компаний с такой специализацией не так много, поэтому выявление динамики по их количеству связано с особенно большой погрешностью.

Стоит особо отметить, что в последние три года от 30% до почти 50% компаний, которые основной доход получают от продажи собственных готовых решений, указали, что они занимаются заказной разработкой. Судя по всему, в большинстве случаев они осуществляют кастомизацию своих решений под запросы конкретного заказчика.

Приоритетное направление (распределение компаний, опрошенных в 2019 году, %)

	Все компании (годом ранее)	Разработчики программных продуктов	Сервисные компании
1. Заказная разработка	41,5 (37)	13,7	65,1
2. Мобильные приложения	3,1 (5)	2,7	3,5
3. Разработка сайтов	5,0 (6)	0	9,3
4. Компьютерные игры	1,3 (3)	2,7	0
5. Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	5,7 (5)	6,8	4,7
6. Навигационные системы и Геоинформационные системы (ГИС)	3,1 (1)	2,7	3,5
7. Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ЕСМ, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	17,6 (17)	31,5	5,8
8. Решения в сфере информационной безопасности	5,7 (3)	12,3	0
9. Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	2,5 (9)	5,5	0
10. Проведение научных исследований	0,6 (0)	0	1,1
11. Другое	13,9 (14)	21,9	7,0

Каждое направление имеет очень стабильную долю опрошенных компаний, которые указывают его в качестве приоритетного. Исключением является «Разработка базового ПО», которое главным посчитало только 2,5% опрошенных компаний, хотя в предыдущие годы таких было стабильно около 10%. Конечно, количество компаний с таким приоритетным направлением разработки вроде бы и не должно быстро расти (следовательно, их доля при увеличении общего количества компаний при этом должна сокращаться). Возможно, разработчики, которые прежде занимались исключительно базовым ПО, поставили себе новые приоритеты, хотя прежнее основное направление сохранили. Однако вряд ли всего лишь за год произошло столь значительное изменение доли таких компаний (с 9% до 2,5%). Последующие опросы покажут, насколько случайным оказалось такое сокращение.

В ходе опроса 2020 года опрошенные компании не имели возможности указать приоритетное направление. Они представляли информацию о том, какая доля оборота приходится на каждое направление. По этим данным приоритетными считались те направления, которые имели долю более 30%. Поскольку способ определения приоритетного направления изменился, а анкет оказалось в 2 раза меньше, чем обычно, то прямое сравнение данных, полученных в 2020 году, с результатами опроса предыдущих лет будет не совсем корректным.

Приоритетное направление (распределение опрошенных в 2020 году компаний, у которых на конкретную специализацию приходится более 30% оборота)

1. Заказная разработка	45,9%
2. Мобильные приложения	6,9%
3. Разработка сайтов	4,2%
4. Компьютерные игры	0,0%
5. Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	1,4%
6. Навигационные системы и Геоинформационные системы (ГИС)	4,2%
7. Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	22,2%
8. Решения в сфере информационной безопасности	4,2%
9. Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	6,9%
10. Проведение научных исследований	1,4%
11. Другое	15,3%

Местоположение головных офисов компаний

По местоположению опрошенных компаний (их головных офисов) совсем не стоит делать какие-то выводы о количестве всех российских софтверных компаний в определенном городе, субъекте федерации и федеральном округе. Дело в том, что компании Москвы и Петербурга опрашивать легче, чем региональных разработчиков. Особенно это касается Петербурга, поскольку в этом городе находится штаб-квартира РУССОФТ, а также агентство, которое проводит опрос по заказу Ассоциации, обеспечивая больше трети анкет (несколько лет назад — больше половины).

В последние два года преднамеренно увеличивалась доля опрошенных региональных компаний, поскольку задача стояла в лучшем изучении индустрии разработки программного обеспечения по всей России. Для опроса в Сибири и на Урале привлекались новые партнеры, которым намного удобнее проводить опрос в своем регионе, чем из Петербурга, хотя бы из-за большой разницы в часовых поясах. В результате, доля региональных компаний в общем числе респондентов значительно увеличилась с 35-37% до почти 60%. Это совсем не значит, что количество таких компаний во всей отрасли росло быстрее, чем в двух российских столицах.

Для выявления реального распределения всех российских софтверных компаний по городам и регионам есть другие источники информации. Например, такими источниками являются база ИТ-компаний, аккредитованных при Министерстве цифрового развития (название до 2018 года — Министерство связи и массовых коммуникаций), база работодателей от крупнейших рекрутинговых агентств и другие. Анализ данных из этих источников позволяет утверждать, что при опросе 2019 года доля Москвы по количеству компаний оказалась заниженной (тем не менее, выборка для столицы все равно оказалась вполне приличной, чтобы выявлять тенденции и делать соответствующие расчеты), а доля Петербурга — завышенной. Показатели регионов в целом соответствуют генеральной совокупности. Однако в каждом городе доля участников в опросе РУССОФТ больше зависела, прежде всего, от активности партнера, который помогал проводить опрос в своем регионе. Так, например, в таких крупных городах, как Екатеринбург Нижний Новгород и Челябинск подобных партнеров не удалось найти.

В 2020 году особенно сложно было проводить опрос за пределами Москвы и Петербурга. Поэтому доля двух столиц снова выросла.

Распределение опрошенных компаний по местоположению их головного офиса, %

Год проведения опроса	Москва	Санкт-Петербург	Сибирь	Урал	Другие города
2011	39	25	9	8	19
2012	34	29	13	2	22
2013	29	26	11	6	28
2014	31	21	11	5	33
2015	29	25	15	5	26
2016	35	24	7	1	32
2017	30	22	18	7	23
2018	25	16	35	4	20
2019	22,5	21,5	23,0	5,5	27,5
2020	33,3	27,8	5,6	1,4	31,9

Изменение вклада отдельных городов в совокупный оборот и зарубежные продажи всех предприятий софтверной отрасли России также зависит от случайных факторов и от увеличившейся или снизившейся активности проведения опроса в определенных регионах.

Распределение совокупного дохода опрошенных компаний по их местоположению, %

	Москва	Санкт-Петербург	Сибирь	Урал	Другие города
по итогам 2010 года	60	21	4	1%	14%
по итогам 2011 года	66,9	20,1	1,9	0,2%	10,9%
по итогам 2012 года	65	16	2	8%	9%
по итогам 2013 года	56	18	2,6	11,3%	12,1%
по итогам 2014 года	75,2	13,2	4,1	1,6%	5,8%
по итогам 2015 года	73,3	12,6	1,7	2,2%	10,3%
по итогам 2016 года	56,5	24,5	4	2%	13%
по итогам 2017 года	78,7	14,5	2,6	0,2%	4,1%
по итогам 2018 года	34,9	34,2	9,1	4,2%	17,5%
по итогам 2019 года	48,4	31,1		20,5	

Распределение совокупных зарубежных продаж опрошенных компаний по их местоположению, %

	Москва	Санкт-Петербург	Сибирь	Урал	Другие города
по итогам 2010 года	76	14	4	-	6%*
по итогам 2011 года	74,8	18,6	1	-	5,6%*
по итогам 2012 года	74	18	2	1%	5%
по итогам 2013 года	72,9	13,5	4,1	2,7%	8,6%
по итогам 2014 года	83,6	10,6	1,3	0,5%	4,2%
по итогам 2015 года	76,0	12,3	1,3	1,9%	8,4%
по итогам 2016 года	62	24	2,5	2%	9,5%
по итогам 2017 года	85,1	10,9	1,7	0,04%	2,3%
по итогам 2018 года	30,5	44,9	6,5	2,3%	15,8%
по итогам 2019 года	61,6	26,5		11,9	

* - вместе с Уралом

Кроме того, распределение совокупного оборота и совокупной экспортной выручки опрошенных компаний не отражает реального положения дел еще по одной причине — почти все крупные московские и петербургские софтверные компании, а также значительная часть средних предприятий двух столиц имеют удаленные центры разработки по всей стране. Однако лидерство Москвы с большим отрывом и такое же уверенное второе место Петербурга по доле в совокупном обороте российских софтверных компаний не вызывают сомнений.

В опросе 2020 года приняли участие компании, представляющие 18 российских городов (по расположению штаб-квартиры или основной производственной площадки). Годом ранее их было 31, в 2018 году — 27, а в предыдущие годы стабильно чуть больше 30. Исследования прошлых лет, в рамках которых определялось расположение не только головных офисов, но и удаленных центров разработки, показывали, что промышленная разработка ведется примерно в 50 городах России. Однако наиболее активно разработка ведется в 10-15 городах. В остальных городах говорить о наличии софтверной отрасли пока рано, поскольку она представлена небольшим количеством малых компаний.

Российские города, которые чаще всего упоминались опрошенными компаниями в качестве местоположения головного офиса

	опрос 2018 года		опрос 2019 года		опрос 2020 года	
	Количество опрошенных компаний	Доля от всех опрошенных компаний	Количество опрошенных компаний	Доля от всех опрошенных компаний	Количество опрошенных компаний	Доля от всех опрошенных компаний
1 Москва	41	25,5%	36	22,5%	24	33,3%
Санкт-Петербург	25	15,5%	34	21,3%	20	27,8%
3 Новосибирск	21	13,0%	17	10,6%	4	4,2%
4 Томск	24	14,9%	14	8,8%		
5 Таганрог	2	1,2%	9	5,6%	3	4,2%
6 Казань	8	5,0%	3	1,9%	4	5,6%
7 Пермь	1	0,6%	8	5,0%		
8 Пенза	7	4,3%	2	1,3%	1	1,4%
9 Орел	-	0%	7	4,4%		
Нижний Новгород	2	1,2%	3	1,9%	1	1,4%
11 Ростов-на-Дону	2	1,2%	3	1,9%	3	4,20%
12 Омск	3	1,9%	2	1,3%	1	1,4%
13 Барнаул	3	1,9%	1	0,6%		
14 Ульяновск	2	1,2%	2	1,3%		
15 Владимир	2	1,2%	1	0,6%	1	1,4%
16 Ижевск	2	1,2%	1	0,6%	1	1,4%
17 Владивосток	1	0,6%	2	1,3%		
18 Челябинск	2	1,2%	1	0,6%		
19 Екатеринбург	3	1,9%	-	0%	1	1,4%
20 Красноярск	2	1,2%	-	0%		
21 Тверь	-	0%	2	1,3%		
22 Иннополис	-	-	-	-	3	2,8%
23 Воронеж	-	-	-	-	2	2,8%
24 Зеленоград	-	-	-	-	1	1,4%
25 Йошкар-Ола	-	-	-	-	1	1,4%
26 Новочеркасск	-	-	-	-	2	2,8%
27 Саратов	-	-	-	-	1	1,4%

Данные по Ростову-на-Дону и Таганрогу можно объединить, поскольку представляют одну область, один субъект федерации — Ростовскую область.

Точнее реальное географическое распределение софтверных компаний отражено при учете результатов исследований за последние 4 года. Однако и в этом случае на итоговые результаты также оказывала большее влияние степень активности проведения опросов в отдельных городах и регионах, что создает некоторые искажения. Представляется, что доля Москвы должна быть побольше (больше 32%), а доля Санкт-Петербурга — меньше (до 15%). Третье место Новосибирска не подвергается сомнению, но, скорее всего, с чуть меньшим показателем. Представляется, что доля Нижнего Новгорода должна быть выше. Не оказалось в топ-16 такого крупного города как Екатеринбург, в котором много софтверных компаний.

Российские города, которые чаще всего упоминались за 4 года опрошенными компаниями в качестве местоположения головного офиса (данные исследований 2016-2019 годов)

1	Москва	141	30,8%	9	Пермь	10	2,2%
2	Санкт-Петербург	79	17,3%	10	Пенза	10	2,2%
3	Новосибирск	45	9,8%	11	Нижегородская область	8	1,8%
4	Томск	33	7,2%	12	Орел	7	1,5%
5	Ростовская область	19	4,2%	13	Омск	6	1,3%
6	Челябинская область	14	3,1%	14	Ижевск	6	1,3%
7	Казань	12	2,6%	15	Ульяновск	5	1,1%
8	Московская область	11	2,4%	16	Барнаул	5	1,1%

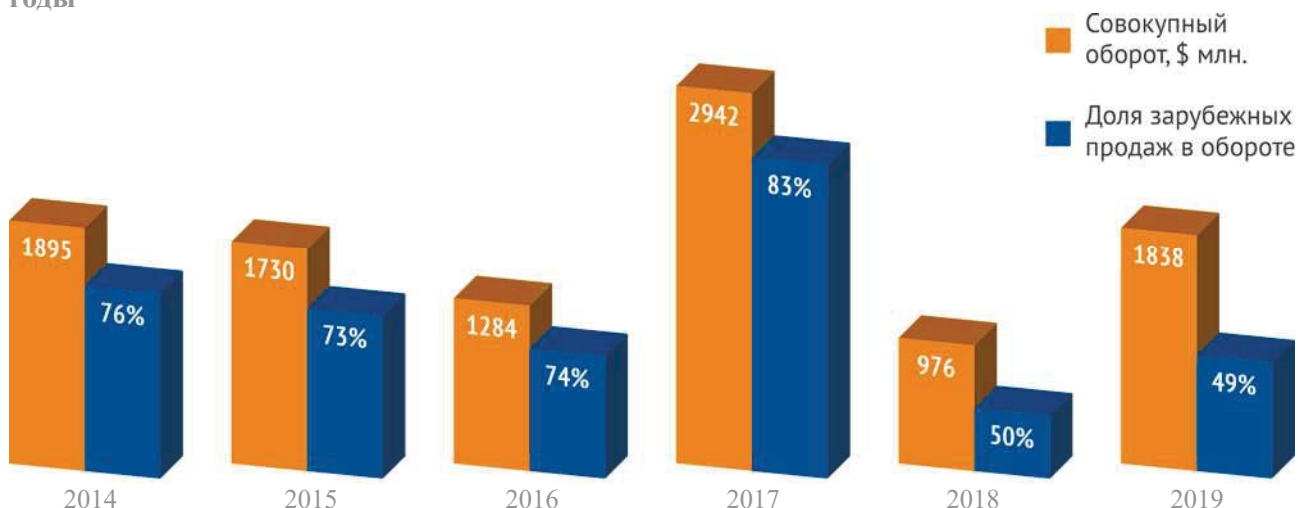
Доля зарубежных продаж и совокупный оборот

Распределение количества опрошенных компаний по доле экспортных доходов в общей выручке, %

Доля доходов от экспорта в обороте	по итогам 2012 года	по итогам 2013 года	по итогам 2014 года	по итогам 2015 года	по итогам 2016 года	по итогам 2017 года	по итогам 2018 года	по итогам 2019 года
менее 10%	39	47	45	46	43	51	52,5	41,4
от 11% до 25%	14	16	14	14	13	11	12,5	10,0
от 26% до 50%	18	16	10,5	13	11	8	10	12,9
от 51% до 75%	11	6	5,5	8	11	12	9,5	14,3
более 75%	18	15	25	19	22	18	15,5	21,40

По итогам 2019 года нулевой доход от экспорта имеют только 14,3% опрошенных компаний, но в предыдущие годы таковых было не менее 25%, что более точно отражает реальную ситуацию в отрасли.

Совокупный оборот, совокупные зарубежные продажи опрошенных компаний в 2014-2019 годы



Доля зарубежных продаж в общем обороте опрошенных компаний составляла до 2017 года около 75%. По всем софтверным компаниям России этот показатель значительно ниже — возможно, 53-55%. Разница объясняется тем, что в опросе участвовали преимущественно экспортеры, а также тем, что им охвачены почти все крупнейшие разработчики заказного ПО, у которых доля экспорта превышает 70%. Крупные компании намного чаще ориентированы на экспорт, чем малые и средние предприятия.

Распределение количества опрошенных компаний по величине оборота по итогам 2013-2014 годов, %

	менее \$0,5 млн.	от \$0,5 млн. до \$5 млн.*	от \$5 млн. до \$20 млн.**	более \$20 млн.	от \$20 млн. до \$100 млн.	более \$100 млн.
по итогам 2012 года	16	61	13	11	8	4
по итогам 2013 года	18	53	22	7	5	2
по итогам 2014 года	11	62	16	11	9	2

* - до 2014 года от \$0,5 млн. до \$4 млн.

** - до 2014 года от \$4 млн. до \$20 млн.

Распределение количества опрошенных компаний по величине оборота по итогам 2015-2018 годов, %

	менее \$1 млн.	от \$1 млн. до \$5 млн.	от \$5 млн. до \$20 млн.	более \$20 млн.	от \$20 млн. до \$100 млн.	более \$100 млн.
по итогам 2015 года	41	34	18	8	7	1
по итогам 2016 года	47	33,5	14,5	5	4	1
по итогам 2017 года	42,5	39	13	5,5	2,5	3
по итогам 2018 года	35,6	40,5	16,3	7,6	6,3	1,3
по итогам 2019 года*	25,0	36,1	18,1	20,8	12,5	8,3

* - данные в 2019 году рассчитывались в рублях, но для сравнения с предыдущими годами в данной таблице пересчитаны в доллары.

Распределение количества опрошенных компаний по величине оборота кардинально не меняется. Можно предположить, что компании стали быстрее преодолевать планку в \$1 млн.

Естественно, в генеральной совокупности доля небольших компаний значительно больше, чем среди опрошенных компаний.

По полученной в 2019 году (данные 2020 года в данном случае не показательны) выборке получается, что на 7,6% компаний приходится 56% совокупного оборота всех опрошенных компаний. Для генеральной совокупности соотношение почти такое же: согласно расчетам РУССОФТ, примерно на 7% предприятий приходится около 60% совокупного оборота. Прежде в выборке существовал некоторый перекос в сторону крупных компаний. Такой перекос объясняется тем, что опросом легче охватить крупные сервисные компании (тем более что большинство из них входят в Ассоциацию РУССОФТ, и они традиционно охотно участвуют в исследовании). Более активное проведение опроса в регионах, где преобладают небольшие компании, позволило устранить этот перекос.

Тем не менее, консолидация активов в отрасли проходила все последние 10 лет (крупные компании росли быстрее, чем малые), и этот процесс еще продолжается. Например, в 2014-2015 годах компании с оборотом более \$20 млн. росли намного быстрее, чем компании меньшего размера. Многие небольшие компании вообще сократили выручку в долларовом выражении.

При рассмотрении структуры совокупного дохода и поступлений от экспорта в зависимости от местоположения штаб-квартир компаний респондентов, необходимо принимать во внимание тот факт, что к 2008–2010 годам завершилось формирование «пирамиды» российской индустрии разработки ПО. На вершине пирамиды сложилась группа лидеров, которые закономерно превратились в глобальные корпорации, имеющие офисы продаж на всех ведущих рынках и разветвленную сеть центров разработки в России и других странах.

Однако в последние годы доля малых предприятий в совокупных доходах и совокупном экспорте, по крайней мере, стабилизировалась за счет значительного роста их количества. Возможно, сказалось и то, что льготы по оплате страховых взносов несколько лет назад стали для них более доступны (для их получения сейчас нужно иметь в штате не менее 7 сотрудников).

Глава 1

Позиции России на мировом рынке ИТ



Рексофт

Александр Егоров

директор



Уважаемые коллеги и партнеры!

Уходящий год оказался непростым и насыщенным событиями. Пандемия COVID-19 стала серьезным вызовом для всех секторов экономики, в том числе и для ИТ-рынка. Но уже сейчас можно с уверенностью сказать, что, несмотря на все сложности, российский рынок разработки ПО достойно справился с новыми вызовами и успешно преодолевает непростой период. Во многом этому способствовал тот факт, что компании-разработчики были исторически ориентированы на удаленную работу с использованием современных средств коммуникации, и оказались в полной мере готовы к текущей ситуации. На фоне большинства отраслей экономики рынок разработки ПО пострадал в меньшей степени еще и благодаря своей гибкости, готовности к переводу рабочих процессов на цифровые технологии. Кроме того, плавному прохождению кризиса способствовали стимулирующие меры и финансовая поддержка со стороны государства.

Мы отчетливо видим несколько трендов, которые сохранятся и после возвращения нашей жизни в привычное русло. Это, прежде всего, более высокие требования потребителей к качеству интернет-связи, экосистемам образовательного и развлекательного контента, сервисам информационной безопасности, облачным решениям и сервисам для удаленной работы. Также мы отмечаем ускорение цифровой трансформации различных сфер жизни и экономики. Возросший спрос стимулирует наших заказчиков максимально быстро разрабатывать и внедрять новые технологии, которые будут отвечать изменившимся потребностям граждан, бизнеса и государства.

Рынок изменился, формируются новые модели взаимодействия между потребителями и поставщиками услуг. У многих компаний возрос интерес к цифровым проектам, они оперативно трансформируют свои продукты и услуги под новые реалии рынка. Ключевое отличие текущего момента от более ранних периодов цифровизации заключается, по нашему мнению, в том, что теперь это не «мода» и не спекулятивный интерес к перспективным направлениям деятельности, а жесткая необходимость повышения конкурентоспособности за счет внутренней оптимизации процессов. Скорость перехода в «цифру» увеличилась даже в тех отраслях, которые традиционно делали ставку на офлайн. Все осознали, что тот, кто не сумеет приспособиться к новым реалиям, вскоре просто уйдет с рынка.

Среди трендов потребительского поведения, которые мы наблюдаем сегодня, стоит отметить мобильность клиента. Люди все чаще стремятся решать вопросы без посещения офиса или магазина, находясь на связи 24/7. Другое важное ожидание – это омниканальность, то есть возможность для клиента взаимодействовать с компанией любым удобным для него способом: онлайн, офлайн, в социальных сетях и так далее. Кроме того, клиент ожидает от компании высокой степени персонализации предложения, рассчитывает на получение продукта с уникальными, важными именно для этого конкретного клиента характеристиками и преимуществами.

Качественно вырос интерес к услугам консалтинга, разработки и внедрения решений в сфере цифровизации и искусственного интеллекта со стороны государственных заказчиков и компаний с госучастием, активно включающихся в реализацию программ цифровой трансформации и импортозамещения.

Компания «Рексофт» специализируется на разработке комплексных цифровых решений «под ключ» и помогает заказчикам реализовать проекты цифровой трансформации. Корона-кризис не повлиял на объемы и качество нашей работы, мы наращивали бизнес в течение всего года и начали развивать ряд новых проектов и направлений деятельности.

Сегодня мы предлагаем нашим клиентам набор процессов и технологий, основанный на тридцатилетнем опыте адаптации бизнеса наших клиентов к изменениям. Проекты создания цифровых решений имеют некоторое отличие от классических ИТ-проектов, поскольку для их запуска требуются существенные организационные изменения на стороне заказчика, вплоть до корректировки бизнес-модели. Именно поэтому мы исповедуем комплексный подход, который, помимо проектирования и создания самого решения, включает в себя консалтинг в области планирования процессов цифровой трансформации на уровне всего предприятия, а также набор технологических инструментов для подготовки ландшафта информационных систем заказчика к работе в новом режиме.

Для многих наших заказчиков цифровая трансформация – это не только внутренние изменения, но и шанс найти свое новое место на меняющемся рынке путем создания цифровых платформ, которые стали бы точкой притяжения для других участников рынка. Практически все новые проекты «Рексофт» связаны именно с созданием платформ различного масштаба. Для крупного бизнеса – это создание экосистем, для нишевых игроков – понимание того, как им нужно трансформировать бизнес, чтобы правильно подключиться к таким платформам и экосистемам.

По нашим прогнозам, крупные цифровые платформы в ближайшее десятилетие займут во многих отраслях существенную долю, до 80% объема конкретного сектора рынка. Все остальное уйдет в консалтинг вокруг них: в консалтинг операторов этих платформ (то есть оказание услуг по технической поддержке, дальнейшей разработке, информационной безопасности), консалтинг на фронтальной стороне этих платформ для всех участников и т.д.

Опираясь на наш опыт цифровой трансформации могу с уверенностью сказать, что сейчас один из лучших моментов для реализации цифровых проектов, поскольку сравнительно невысокие инвестиции в цифровые технологии могут существенно повысить конкурентоспособность и эффективность бизнеса и окупиться в течение 2-3 лет.

1.1. Российский рынок ИКТ

После стабилизации российского ИТ-рынка в 2016 году, когда закончился двухлетний период сокращения объема рынка и появились даже признаки роста, в 2017 году начался вполне значимый подъем. Как и ожидалось, он продолжился и в 2018 году. По данным IDC, прирост в долларовом выражении составил 9,5% (при пересчете в рубли — +18,7%). На 2019 год прогноз почти полностью оправдался — вместо ожидаемого прироста в 4,8% получилось увеличение на 3,9%. Разница в один процентный пункт при таких расчетах совсем несущественная.

Таким образом, ИТ-рынок России, по данным IDC, достиг \$25 млрд. (₽1,609 трлн., что на 7% больше, чем в 2018 году).

Большинство сегментов этого рынка росли более чем на 10% (см. раздел 1.1.4.). Совокупная выручка ста крупнейших компаний и крупнейших дистрибьюторов также имеет не менее десятипроцентный прирост как в рублях, так и в долларах США (см. раздел 1.1.2.). Продажи всех российских софтверных компаний увеличились в долларовом выражении на 12,9% (см. раздел 2.6.). Прирост продуктовых компаний еще выше — 14,4%.

Хуже показатели по ИТ-оборудованию («железу»). Однако рынок смартфонов вырос в долларовом выражении, по версии IDC, на 4,5%. У других компаний, определяющих его размер, аналогичное увеличение. Поставки серверов в Россию увеличились на 7,6% (также данные IDC). Почти также возросли поставки печатающих устройств — на 7,7% в долларовом выражении, хотя в штуках зафиксировано падение на 1%.

Проседание только в сегменте «Персональные компьютеры». В штуках проданное количество сократилось на 7,8%. При этом вряд ли средняя долларовая цена выросла. Однако на этот сегмент приходится только примерно десятая часть российского ИТ-рынка. Да и сокращение его говорит не о каких-то проблемах, а о насыщении, которое стало очевидным еще несколько лет назад.

В то же время, быстро растут продажи компьютеров локальной сборки с отечественными комплектующими. Пока доля российских ПК и серверов не настолько велика, чтобы как-то влиять на общие показатели роста ИТ-рынка в 2019 году, но в ближайшем будущем и ее придется учитывать.

По данным IDC, продажи ИТ-оборудования в целом увеличились на 3%. Этот показатель соответствует показателям по отдельным видам устройств, но, возможно, должен быть ближе к 4%. Полное несоответствие имеется у ПО и ИТ-услуг. Различные источники говорят о том, что рост их продаж превышает 10%. При этом доля должна быть намного больше 37% — не менее 45%.

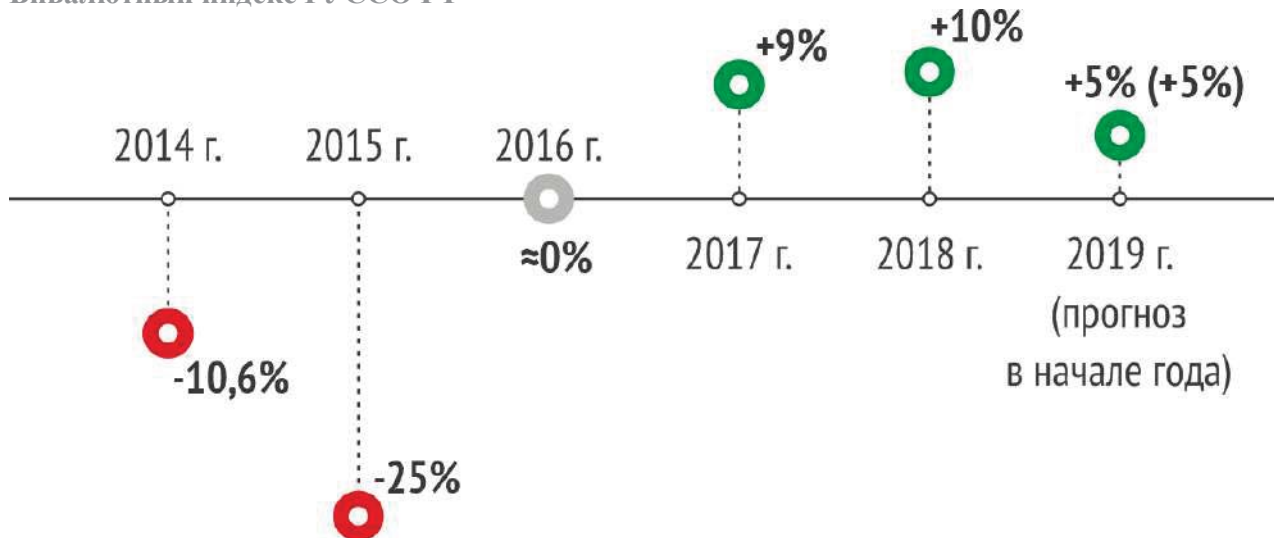
Анализ данных различных аналитиков, показателей крупных дистрибьюторов и крупнейших компаний, а также собственные расчеты продаж ПО отечественных компаний позволяют РУССОФТ предположить, что весь ИТ-рынок России вырос не на 3,9%, а на 7-8%, а его объем составляет минимум \$29 млрд. Однако нельзя считать неправильным показатель IDC. Речь может идти о различных подходах и методиках. В прошлом сразу несколько аналитических компаний измеряли размер российского ИТ-рынка, и их данные существенно различались. Причина не только в погрешности вычислений, но, прежде всего, в том, что отнесение различных устройств и систем к этому рынку не было одинаковым у всех аналитиков. Потому можно предположить, что IDC охватывает не все сегменты, поскольку некоторые из них не интересны крупнейшим ИТ-корпорациям мира.

IDC и другие зарубежные аналитические компании измеряют российский рынок в долларах США, хотя национальной валютой в России являются рубли. Использование как долларов, так и рублей может быть вполне оправданным. Много зависит от того, какие сегменты изучаются и какие задачи при исследовании ставятся. Если ориентироваться на интересы зарубежных корпораций, которые свои доходы измеряют в долларах США или евро, то естественно оправданным будет использование американской или европейской валюты. Доллар, являясь мировой валютой, имеет преимущество перед евро. Если же ориентироваться на российских разработчиков и потребителей ИТ, то значимость рублевых измерений возрастает.

Чтобы не запутаться в различных показателях роста (в долларах и в рублях), РУССОФТ предлагает ориентироваться на собственный бивалютный индекс. Он подразумевает измерение продаж тех решений, которые произведены в России в рублях, а импортируемых устройств и систем — в долларах (с учетом их веса в общем объеме ИТ-рынка России).

Согласно бивалютному индексу, российский рынок в 2019 году вырос на 5%. При этом расчеты основываются только на данных IDC, которые РУССОФТ считает несколько заниженными. Если ориентироваться на бивалютный индекс, то в 2019 году произошло замедление темпов роста, поскольку в 2018 году этот индекс соответствовал росту на 10%, а в 2017 году — на 9%. Однако с учетом того, что, по оценкам РУССОФТ показатели роста рынков ИТ-услуг и ПО должны быть выше, чем получилось у IDC, можно утверждать, что все последние три года развитие ИТ-рынка шло одинаково. Темпы роста были вполне приличными, но и не очень высокими.

Бивалютный индекс РУССОФТ



Источник: Рассчитано по данным IDC

Данный показатель также несовершенен, поскольку не учитывает вполне масштабный и быстрый переход на облачные технологии и свободное программное обеспечение (СПО), а также на технологии, которые обеспечивают получение большего функционала за меньшие деньги в сравнении с решениями, которые использовались раньше. Эти процессы сложно и даже почти невозможно корректно определить количественно в плане изменения ситуации на рынке в целом.

Для российских потребителей важно получить от ИТ-рынка определенный полезный функционал. Если даже представить, что этот функционал они получают бесплатно (то есть, при нулевом размере соответствующего рынка), то для них это будет благом, хотя зарубежные аналитики заявят о крахе ИТ-рынка. Совсем бесплатно получить ИТ-продукты или услуги не получается (даже свободно распространяемое ПО, как правило, требует платной поддержки), но снижение цен в сфере ИТ — частое явление. Оно ведет к сокращению объема рынка и к расширению возможностей получить больший функционал за те же деньги.

Важно отметить, что базовой информацией для расчета бивалютного индекса РУССОФТ являются результаты исследования аналитической компании IDC, которая ориентируется, прежде всего, на те сегменты, где доминируют крупные зарубежные компании, недооценивая другие, быстро растущие, сегменты, где эти компании большой доли не имеют.

В результате, в бивалютном индексе РУССОФТ несколько занижен рост и несколько завышены масштабы сокращения в 2014-2015 годы. В данном случае нужно учитывать, что с началом кризиса вполне возможно предположить, что вложения в ИТ стали более эффективными в силу резкого сокращения имеющихся ресурсов. В таком случае, с позиции российских пользователей никакого сокращения ИТ-рынка в 2014 году не было, а в 2015 году оно было намного меньше, чем 25%. Таким образом, для них подъем рынка начался уже в 2016 году.

РУССОФТ определил следующие факторы, которые, помимо макроэкономических проблем, определяли в 2013-2016 годы сокращение российского ИТ-рынка в долларовом выражении:

1. Повышение эффективности вложений в ИТ (этот фактор оказывал наибольшее влияние в самые критические для экономики годы)
2. Появление альтернативных технологий, включая СПО

3. Насыщение спроса в некоторых традиционных сегментах
4. Снижение долларовых цен (на компьютерное оборудование)
5. Отсутствие новинок, вызывающих ажиотаж (доступность для широкого внедрения целого ряда новых технологий, скорее всего, позволит в ближайшие годы забыть об этом факторе).

Таким образом, с позиции российских компаний говорить о наличии кризиса на отечественном ИТ-рынке можно только применительно к 2014 и 2015 годам. Особенно сложным оказался 2015 год, в котором у целого ряда российских компаний сократился оборот на десятки процентов даже в рублевом выражении. В то же время, подобное падение отчасти свидетельствовало о перестройке рынка (то есть, о явлении вполне положительном). Например, компании, которые предлагали облачные решения, переживали в эти 2 года подъем. Да и у разработчиков программного обеспечения продажи внутри России немного росли даже с учетом официального уровня инфляции (в долларах они все-таки серьезно просели).

Показательны данные по рынку внешних систем хранения данных в 2016 году. Если в долларовом выражении он остался на достаточно низком уровне предыдущего года, то суммарная емкость рынка этих систем возросла почти на 40%. Это значит, что зарубежные компании, поставляющие такие системы, имели лишь символическое увеличение объема продаж в России, но потребители получили за те же доллары намного больше функционала, чем годом ранее.

Важно пояснить, что РУССОФТ» не проводит собственного исследования российского ИТ-рынка. Аналитики Ассоциации делают выводы о его состоянии только на основе анализа данных, полученных из многочисленных источников (отчетов исследовательских компаний, публикуемых рейтингов, официальных показателей крупнейших российских ИТ-компаний).

РУССОФТ на основе информации собственного исследования может оценить только корректность измерения софтверного рынка, поскольку имеет информацию о продажах российских разработчиков ПО на внутреннем рынке.

Выводы РУССОФТ о ситуации на рынке и выводы IDC не противоречат друг другу. Они отличаются только потому, что в одном случае взгляд на ИТ-рынок делается со стороны российских компаний и российских потребителей ИТ, а в другом случае — со стороны зарубежных вендоров. Тем более, что именно IDC остается источником, дающим наиболее полное представление о ситуации на российском ИТ-рынке. Именно на данных этой компании во многом основаны расчеты и выводы РУССОФТ.

К сожалению, такого же релевантного внутреннего источника информации об ИТ-рынке, как IDC, в России нет. Для государственной статистики (Росстата) ИТ-индустрия и ИТ-рынок вообще не существуют. Работа статистиков до сих пор не перестроилась под современную рыночную экономику с динамично развивающимися высокотехнологичными компаниями. Это видно по представляемым статическим данным, которые появляются с серьезным запаздыванием (иногда через полтора-два года, когда ситуация в экономике и различных отраслях уже может быть совсем другой) и которые готовились в таком же виде много лет назад под плановую экономику. Многих важных показателей, характеризующих развитие высокотехнологичного сектора экономики в статистических отчетах вообще нет.

Минкомсвязи еще в июле 2014 года делало соответствующее заявление: «В настоящее время официальных обобщенных статистических показателей для отрасли информационных технологий в России нет, то есть такой отрасли с точки зрения формальной статистики не существует».

Регулятор предложил создать единую методику оценки показателей российской ИТ-отрасли, что отразилось в проекте приказа, подготовленного министерством. Однако прошло 4 года, а о последствиях этого предложения ничего не известно. Теперь и министерство изменило название (оно стало называться Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций) и руководство сменилось. Надеемся и на изменения в статистике, поскольку наличие собственных объективных данных крайне необходимо для подготовки обоснования и оценки эффективности решения государственных задач (например, для оценки влияния мер господдержки на процесс импортозамещения).

Российский ИТ-рынок в 2013-2019 годы

		2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Взгляд зарубежных компаний	в \$ (рост/падение за год)	\$33 млрд. (-1%)	\$28 млрд. (-16%)	\$17,8 млрд. (-39%)	≈\$17 млрд. (-3-4%)	\$21,8 млрд. (+17%)	\$24 млрд. (+9,5%)	\$25 млрд. (+3,9%)
Взгляд российских компаний	в Р (рост/падение за год)	Р1,05 трлн. (+3,9%)	Р1,063 трлн. (+1,2%)	Р1,08 трлн. (+1,6%)	Р1,137 трлн. (+5,3%)	Р1,27 трлн. (+2%)	Р1,51 трлн. (+18,7%)	Р1,61 трлн. (+7%)
	Изменение в Р с учетом инфляции	-2,4%	-9,1%	-9%	≈0%	≈0%	+13,8%	+4%

Источник: Рассчитано по данным IDC

По оценкам исследовательской компании IDC, в 2019 году объем ИКТ-расходов в России составил \$47,05 млрд. В результате, Российская Федерация стала крупнейшим рынком информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в регионе Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ).

1.1.1. Основные показатели ИКТ-рынка России

Основные показатели, характеризующие рынок ИКТ России в 2019 году.

Показатель	Абсолютная величина по итогам 2019 году	Падение (-)/ Рост (+) по итогам 2019 года	Источник
Рынок ИКТ	\$47,05 млрд.	н/д	IDC
Объем российского ИТ-рынка (с мобильным оборудованием)	\$25 млрд. (Р1,609 трлн.)	+3,9% (+7%)	IDC
Суммарная выручка 100 крупнейших ИТ-компаний России	Р1,566 трлн. (\$24,2 млрд.)	+21% (+17%)	Рейтинг CNews100
Совокупный оборот 100 крупнейших ИТ-компаний России	Р1,694 трлн. (\$26,2 млрд.)	+14,5% (+117%)	Рейтинг TAdviser100
Российский рынок телекоммуникаций	Р1,73 трлн. (\$26,8 млрд.)	+2,1% (0%)	«ТМТ Консалтинг»
Суммарная выручка участников рейтинга крупнейших поставщиков ИТ в транспортную отрасль	Р34,5 млрд.	+17%	CNews

В августе 2020 года Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) представляет данные исследования о практиках использования компьютера или ноутбука россиянами. Согласно этим данным, домашнего компьютера нет только у 22% опрошенных россиян в возрасте 18 лет и старше (следовательно, у большинства россиян — 78% — есть дома ноутбук или персональный компьютер vs 8% в 2001 году); каждый третий сообщает о наличии нескольких устройств (34%), дома компьютером каждый день пользуются 37% россиян (+15 п.п. за 10 лет); чаще всего россияне используют компьютер для выхода в интернет (79%, +16 п.п. с 2010 года); снизилась доля тех, кто использует компьютер для игр (13% -7 п.п. с 2010 года).

Эксперты компаний «Контур» и «Газпромбанк Автолизинг» определили в мае 2020 года, что электронный документооборот (ЭДО), помогающий при ведении бизнеса обмениваться информацией безопасно в режиме онлайн, используют в своей деятельности только 30 % российских предприятий. Однако среди крупных компаний таковых 70%. Микропредприятия и предприятия СМБ используют ЭДО в 5% и 12% случаях. Подобные показатели говорят о том, что потенциал роста российского рынка решений для электронного документооборота еще достаточно большой.

По данным CNews, силовые и надзорные органы России в 2019 году потратили на ИТ и софт ₽130,4 млрд., что на 10%, чем в 2018 году.

Можно отметить то, что совокупная выручка ста крупнейших ИТ-компаний (как по версии CNews, так и по версии TAdviser) примерно такая же, как весь ИТ-рынок России у компании IDC. При этом в эти рейтинги вошли не все крупнейшие компании, поскольку они не предоставили свои данные составителям рейтинга. Конечно, в этой совокупной выручке есть двойной счет и учтены доходы от экспорта. Тем не менее, основания предполагать, что размер российского ИТ-рынка намного больше \$25 млрд., эти данные дают. В России больше 5 тыс. ИТ-компаний (аккредитованных при министерстве цифрового развития юридических лиц больше 10 тыс., поскольку аккредитацию проходят 2-3 юрлица от одной компании).

1.1.2. Некоторые сведения, характеризующие ситуацию на российском ИТ-рынке

Данные, представляемые отдельными компаниями, отражают ситуацию в целом только отчасти, поскольку, как правило, они представляют общественности итоги прошедшего года только тогда, когда этот год был для них успешным. Тем не менее, крупнейшие компании имеют ограничения в виде размера рынка, а, следовательно, если у целого ряда таких компаний имеется приличный рост, то вполне можно предположить, что такой же рост есть у всего рынка.

Итоги 2019 года ряда российских и иностранных компаний, занимающих значительную долю в своем сегменте российского ИТ-рынка

Название	специализация	Изменение оборота в 2019 году, % (абс. величина)
MERLION	Дистрибуция ИТ и бытовой техники	+23 % (₽331,5 млрд.)
«Инфосистемы джет»	Системная интеграция	+25% (₽31,1 млрд.)
«Мойофис» (НОТ)	Разработка офисных приложений	+420% (₽773,5 млн.)
ГК «КОРУС Консалтинг»	Системная интеграция	+28% (₽5,2 млрд.)
«Системный софт»	Дистрибуция ПО	+21% (₽6,9 млрд.)
«Ростелеком»	Телекоммуникационный оператор, отвечающий за исполнение федеральных программ цифровизации	+5% (₽335 млрд.)
Продажи зарубежных компаний в России		
TP-Link	Телекоммуникационное оборудование	+26%
IBM (выручка российского юрлица «ИБМ Восточная Европа/Азия»)	Многопрофильная компания	+4,3% (₽10,69 млрд.)
SAP СНГ	ERP, системы аналитики и другие решения для бизнеса	+2% (€482,5 млн.)
Asbis	Международный холдинг, занимающийся дистрибуцией ИТ-продуктов	-7% (\$1,91 млрд.)

Примечательно, что ряд крупных западных корпораций перестали раскрывать результаты своей работы на российском рынке. Обычно такое происходит, если рост небольшой или имеется сокращение продаж. Это еще один признак того, что импортозамещение в сфере ИТ с трудом, но все же идет.

1.1.3. Структура российского ИТ-рынка

Структура российского ИТ-рынка по итогам 2019 года.

	абсолютная величина	доля (годом ранее)	изменение абсолютной величины
ИТ-оборудование	\$15,6 млрд.	62,6% (63%)	+3%
ИТ-услуги	\$6 млрд.	24,1% (24%)	+5,5%
ПО	\$3,3млрд.	13,3% (13%)	+6%
Всего:	\$24,9 млрд.	100%	+3,9%

Источник: Рассчитано по данным IDC

Российский ИТ-рынок считался незрелым из-за слишком высокой доли продаваемого на нем оборудования. Отчасти он таковым остается, если применять соответствующий критерий зрелости, но после долгих лет медленного увеличения доли ИТ-услуг и ПО в 2014-2015 годы произошел резкий скачок по ИТ-услугам — их доля выросла с 20% до 25%. В 2016 году она почти не изменилась, а по итогам 2017 года показатель увеличился еще на один процентный пункт — до 26%. Такое изменение и было вызвано в первую очередь существенным удорожанием импортного оборудования при очень малом количестве российских аналогов, что привело к сокращению его продаж. Однако фактор девальвации рубля в 2017 году на увеличение доли ИТ-услуг уже не мог работать, поскольку в этом году произошло существенное укрепление рубля.

В 2018 году компания IDC определила большое увеличение продаж в России именно ИТ-оборудования (в долларовом выражении — на 15%), а вот ИТ-услуги и ПО почти не изменились. Следовательно, произошло некоторое отступление к структуре, которая была до 2014 года, хотя доля ИТ-услуг по-прежнему остается выше, чем была в 2014 году (24%, а было 20%). Подобное произошло при удорожании импортного оборудования в местной валюте из-за девальвации рубля. В 2019 году структура рынка существенно не изменилась, но доля ИТ-услуг и ПО немного возросла.

Если учитывать недооценку сегментов ИТ-услуги и ПО (см. раздел 1.1.), то есть основания предполагать, что суммарная доля ИТ-услуг и ПО в объеме ИТ-рынка России может быть не 37-40%, как в последние 2 года, а превышать 45%.

То, что 78% совокупной выручки 100 крупнейших компаний рейтинга CNews приходится на оказание ИТ-услуг, также не согласуется с данными IDC, согласно которым 63% российского ИТ-рынка обеспечивают продажи оборудования.

Компания J'son & Partners Consulting сравнила доли телекоммуникационных услуг, ИТ, оборудования и ИТ-услуг в ВВП страны в США и России. Наибольшая разница зафиксирована именно по ИТ-услугам — 8,9 раз.

Доли основных сегментов ИКТ в России и США

	Доля телекомуслуг в ВВП	Доля аппаратного обеспечения в ВВП	Доля ИТ-услуг в ВВП	Доля ИТ в ВВП
Россия	1,83%	0,50%	0,16%	0,83%
США	1,72%	1,38%	1,43%	4,01%
Соотношение США/Россия, раз	0,9	2,7	8,9	4,8

Источник: J'son & Partners

1.1.4. Данные по сегментам российского ИТ-рынка

Отдельные сегменты российского ИТ-рынка

Показатель	2019 год	Падение (-)/Рост (+) по итогам 2019 года	Источник
«Аппаратная часть (hardware)»			
Смартфоны	30 млн. шт.	+1%	МТС
Смартфоны	34 млн. шт.	+12%	Omdia
Смартфоны	32,9 млн. шт. (\$7,9 млрд.)	+9,6% (+4,5%)	IDC
Смартфоны	30 млн. шт. (₽495 млрд.)	+1,5% (+7%)	М.Видео-Эльдорадо
Смартфоны	30,14 млн. шт. (₽495 млрд.)	+2%	GfK
Транспортная телематика	₽15 млрд.	н/д (прогноз +10% ежегодно)	НТИ «Автонет»
Поставки печатающих устройств	\$696 млн. (2,56 млн. шт.)	+7,7% (-1%)	IDC
Поставки серверов	\$1,035 млрд.	+7,6%	IDC
Системы хранения данных	\$508,09 млн.	+20,8%	IDC
Настольные ПК	1,91 млн. ед.	+0,5%	IDC
Настольные ПК	3,11 млн. ед.	+5,8%	ITResearch
Серверное оборудование	\$1,035 млрд.	+7,6%	IDC
Персональные ПК	5,34 млн. шт.	-7,8%	IDC
Коммерческие дата-центры	44,1 тыс. стойко-мест	+12,3%	iKS-Consulting
Программное обеспечение			
Виртуальные АТС	₽8 млрд.	+15% (+30% по кол- ву абонентов)	J'son & Partners Consulting
Виртуальные АТС	₽11 млрд.	+39%	TMT Консалтинг
Виртуальные АТС (с учетом доходов от гибридных решений)	₽13,5 млрд.	+35%	TMT Консалтинг
Системы информационной безопасности	₽90,6 млрд.	+14%	Аналитический центр TAdviser
Мобильные приложения	\$1,06 млрд. (около 1% от мирового рынка)	+40%	App Annie
Мобильные приложения (число загрузок)	5125 млн. приложений	+35%	App Annie
Услуги			
IaaS/PaaS	₽11,9 млрд.	+29%	J'son & Partners Consulting
Публичные облачные сервисы	₽73 млрд.	+30%	TMT Консалтинг
SaaS	₽46 млрд.	+26%	TMT Консалтинг
IaaS	₽23 млрд.	+38%	TMT Консалтинг
Чат-боты	₽1,5 млрд.	В ближайшие три года +30%	Accenture

Показатель	2019 год	Падение (-)/Рост (+) по итогам 2019 года	Источник
Рынки будущего			
Промышленный интернет вещей (IIoT)	₽7,92 млрд.	+4%	iKS-Consulting
Межмашинные коммуникации и Интернет Вещей	₽64 млрд.	н/д	J'son & Partners Consulting
WAN устройства IoT/M2M	23 млн. шт.	+21%	J'son & Partners Consulting
Технологии ИИ	\$172 млн.	+30% ежегодный рост	IDC
Объем рынка решений для умных городов	₽81 млрд.	н/д	Аналитический центр при правительстве РФ

В 2018 году росли почти все сегменты российского ИТ-рынка. При этом темпы роста в большинстве случаев двузначные. Только продажи ИБП сократились на 1,2% в долларовом выражении, хотя в штуках есть едва выявляемый рост (+0,3%).

В 2019 году тенденция в целом сохранилась. Продажи в долларовом выражении сократились только персональных компьютеров.

По некоторым направлениям наметилось снижение темпов роста. Например, компания AC&M-Consulting в ноябре 2019 года предположила увеличение рынка Интернета вещей за весь год на 12,5%, а количества проданных беспроводных IoT-устройств в сетях операторов — на 15%. В 2015-2018 годы темпы роста были выше — 20-30%.

Возможно, это связано с тем, что этот рынок уже не совсем новый, чтобы сохранять бурный рост.

1.1.5. Российский рынок ПО

Максимальной величины российский рынок программного обеспечения достиг, согласно данным IDC, в 2013 году и составлял \$5 млрд. За последующие два года он сократился более чем в 2 раза — до \$2,3 млрд. В 2016 году такое стремительное сокращение приостановилось — рынок ПО сжался еще на 4% до \$2,2 млрд. В 2017 году зафиксирован очень приличный рост — до \$3 млрд. Однако компания IDC сообщила о росте на 19% (если сравнивать 3 млрд. и 2,2 млрд., то получается 36%). Судя по всему, данные 2016 года были подкорректированы аналитиками IDC в большую сторону (таким образом, сокращения рынка ПО все-таки не было).

В 2018 году рынок вырос на 2,2% до \$3,07 млрд. В рублевом выражении ситуация выглядит лучше — рост на 10,4%. Даже с учетом официального уровня инфляции рынок расширился почти на 6%.

В 2019 году прирост в долларовом выражении составил 6%. Размер рынка достиг по-прежнему небольшой величины \$3,3 млрд., если сравнивать с аналогичным показателем 2013 года. Однако можно предположить, что методика IDC охватывает не все виды ПО, продаваемого в России.

По методике, применяемой РУССОФТ, продажи на внутреннем рынке российских софтверных компаний традиционно оказываются намного больше, чем емкость всего рынка. Показатели роста/падения также намного лучше. По итогам 2019 года продажи российских софтверных компаний внутри страны составили \$9,1 млрд. при росте в 12,9% (в рублях увеличение на 15,7%). Однако этот показатель включает выручку от заказного ПО, которое IDC относит к ИТ-услугам. Тем не менее, продажи отечественных программных продуктов внутри России составляют примерно \$301 млрд. (\$4,7 млрд.). Следовательно, больше всего рынка ПО, определяемого IDC. В этом показателе заложен двойной счет, поскольку при создании решения на платформе какого-то вендора стоимость ПО этого вендора учитывается дважды — в доходе разработчика конечного решения и в доходе поставщика платформы. Однако этот двойной счет вряд ли превышает \$0,5 млрд. (скорее всего, намного меньше).

Если предположить, что зарубежные разработчики программных продуктов продают в России не менее, чем на \$1,5-2 млрд., то получается, что весь российский рынок уже превысил \$6 млрд. и приближается к \$7 млрд. Вместе с заказным ПО, которое вполне можно объединить с программными продуктами, поскольку оно является часто альтернативой тиражируемым решениям, получится не менее \$10 млрд.

Столь большая разница (показателя IDC и РУССОФТ) вполне объясняется различными подходами и методиками. Методики, цели и задачи исследования определенных рынков могут кардинально различаться. Действительно, может быть множество вариантов того, как измерять рынок ПО. Из-за этого и имеются серьезные расхождения в результатах исследований. Включать ли заказное ПО в понятие «рынок ПО» или нет? Относить SaaS к ИТ-услугам или к ПО? Учитывать доходы софтверных компаний от внедрения и поддержки ПО или нет? Если компания делает заказную разработку под конкретного заказчика, но на собственной тиражируемой платформе, то это услуга или типовое решение? Если софтверная компания серийно продает программно-аппаратный комплекс, создаваемый на основе своего типового ПО, то это продажи оборудования или ПО? Таких вопросов много. В большинстве случаев методические трудности связаны с тем, относить ли определенный сегмент к рынку ИТ-услуг или к рынку ПО.

Проблема не в том, что есть совсем разные оценки емкости рынка ПО. Проблема в том, что есть только один доступный источник информации о размере этого рынка. IDC вполне может иметь собственные задачи, следуя которым эта аналитическая компания вполне корректно считает показатели для российского рынка ПО. Можно предположить, что таковым признается только тот рынок, который интересен зарубежным вендорам. Под другие задачи исследования не проводятся или о них ничего не известно. Например, под импортозамещение в сфере ПО объективной информации для принятия решений на государственном уровне явно недостаточно. Можно утверждать, что ее почти нет, если не считать декларируемые, но не подтвержденные доли российских разработчиков по различным типам ПО. Такие данные были представлены в правительственных документах, но не имели ссылок на конкретные исследования.

Основные характеристики российского рынка ПО в 2015-2019 годы

	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	Примечания
Объем рынка	\$2,3 млрд. (-43,1%)	\$2,2 млрд. (-4%)	\$3 млрд. (+19%*)	\$3,07 млрд. (+2,2%)	\$3,3 млрд. (+6%)	версия IDC
(изменение за год)	\$5,5-6,4 млрд. (-30-32%)	\$6-7 млрд. (+11-12%)	\$7,3-8,5 млрд. (+20-22%)	\$8-9,3 млрд. (+10-11%)	не менее \$10 млрд. (примерно +10%)	версия РУССОФТ (вместе с заказным ПО, SaaS и услугами по внедрению)
Изменение в рублях с учетом официально го уровня инфляции	-19%	+16-17%	+3,5%	+5,5%	+7%	версия РУССОФТ

* — указанный IDC рост, скорее всего, получен после корректировки данных за 2016 год

На рынок ПО, судя по всему, оказали заметное влияние два фактора, которые не относятся к основным (главным является глобальный процесс цифровизации, требующий больше разработки софта). В 2017-2019 годы поставщики программных продуктов и SaaS пересмотрели тарифы в рублях в сторону повышения. Например, дороже стали популярные решения обеспечения информационной безопасности от компании Kaspersky.

С 18 октября 2018 года стоимость годовой подписки на пакет программ «Office 365 персональный» в России увеличилась на 30%. Планировалось корректировать цены и на другие офисные продукты Microsoft.

Второй фактор выявила компания «1С». По ее информации, все больше «заказчики» производят софт сами. Скорее всего, предполагается, что в крупных и средних корпорациях существует переориентация от типовых решений на заказную и на внутреннюю разработку. Эта версия подтверждается тем, что продажи услуг по заказной разработке растут в России быстрее, чем продажи готовых тиражируемых решений.

По данным рейтингов CNews SaaS и CNews IaaS, в 2019 году выручка 10 крупнейших отечественных провайдеров SaaS, — достигла ₽48 млрд., увеличившись на 48% по сравнению с 2018 годом. Оборот рынка IaaS в два раза меньше — выручка топ-10 участников рейтинга составила ₽24 млрд., однако и у них наблюдаются аналогичные темпы роста — 49%.

1.1.6. Прогнозы для российского ИТ-рынка на ближайшие годы

В апреле 2020 года компания IDC прогнозировала падение российского рынка ИТ по итогам всего года на 30% (в одном из выступлений представителя компании указывалась величина 26,34%). В июне прогноз был пересмотрен на еще более негативный — сокращение на 35%. Аналитики IDC ориентировались на последствия ухудшения экономической ситуации в стране при кризисах 2008-2009 годов и 2015 года и цены на нефть. Восстановление рынка на 90% они ожидают только в 2023 году.

Подобная экстраполяция предыдущих кризисов на 2020 год, выглядит не совсем обоснованной. Ситуация во многом отличается. Во-первых, пандемия и карантинные меры обеспечили рост некоторых сегментов российского ИТ-рынка. Это аналитики IDC все же отмечают, хотя вряд ли учитывали в прогнозах. Во-вторых, в начале года сменилось правительство России, а новый премьер-министр Михаил Мишустин является обладателем диплома о высшем образовании по ИТ-специальности. К тому же, на прежнем месте своей работы (во главе Федеральной налоговой службы) он имел хорошие показатели во многом благодаря внедрению ИТ. Следовательно, такая смена правительства может дать импульс развитию ИТ-сектора страны. Во всяком случае, недооценки значимости информационных технологий ожидать не стоит. Следовательно, сокращение затрат на ИТ будет, скорее всего, по возможности минимальным. В-третьих, экономика России уже меньше зависит от цен на нефть, чем лет 10 назад. Да и ожидаемое весной и в начале лета аналитиками IDC сокращение ВВП страны на 6-8%, судя по всему, будет меньше.

Итоги I и II кварталов 2020 года оказались относительно целого ряда сегментов ИТ-рынка даже очень хорошими. Даже стагнирующий в последние годы рынок ПК начал бурно расти, если сравнивать объем продаж на нем с аналогичным периодом 2019 года. Некоторые из этих итогов подведены уже после сделанных прогнозов.

Например, в конце июня 2020 года были представлены результаты исследования IDC EMEA Quarterly Enterprise Storage Systems Tracker, согласно которым, в I кв. 2020 года на российский рынок было поставлено внешних систем хранения данных на общую сумму \$99,64 млн., что на 37,9% больше, чем в I кв. 2019 года.

По результатам исследования IDC EMEA Quarterly Server Tracker, в первом квартале 2020 года на российский рынок было поставлено 30 767 серверов всех типов на общую сумму \$231,16 млн. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года, количество поставленных серверов выросло на 27,6%, тогда как объем поставок в денежном выражении увеличился на 34,9%.

Согласно данным Единой информационной системы госзакупок, объем госзакупок в ИТ-сфере на российском рынке в первой половине 2020 года достиг ₽153,2 млрд. (примерно \$2,3 млрд.), увеличившись на 70% относительно аналогичного периода 2019-го. Большая часть указанной суммы пришлось на приобретение программного обеспечения — в этом секторе зарегистрировано 2,7 тыс. сделок. В марте-апреле активнее велись закупки компьютерной техники, чтобы обеспечить перевод части сотрудников на удаленную работу.

В 2020 году, согласно данным CNews Analytics, регионы России намерены потратить на цифровизацию и внедрение ИТ около ₽212 млрд., что на 31% больше, чем в прошлом году. Драйвером роста региональных ИТ-бюджетов остается внедрение Единой государственной информационной системы здравоохранения. Однако изменение экономической ситуации может внести в эти планы существенные изменения.

Продажи ноутбуков в России в первом полугодии 2020 года увеличились на 46% до ₽61,8 млрд. В штуках прирост меньше — он составил 38%. Всего было куплено за полгода 1,5 млн. устройств. Такие данные предоставила компания «Связной».

Во II кв. 2020 года, по данным IDC, российский компьютерный рынок показал 30-процентный рост в сравнении с аналогичным периодом предыдущего года.

Конечно, после такого подъема в связи с массовыми закупками под удаленную работу логично ожидать значительный спад в III и IV кварталах. Аналитики IDC в мае 2020 года ожидали, что на мировом корпоративном рынке продажи ПК в штучном выражении сократятся во II кв. на 6,9%, в III кв. — на 8,8%, в IV кв. — на 12,1%.

По данным мониторинга розничных продаж GfK, в целом за период с января по май 2020 года спрос на технику снизился на 1% в шт., но оборот в рублях вырос на 9%.

По данным исследования IDC Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker во втором квартале 2020 года в Россию было поставлено 6,48 млн смартфонов на общую сумму \$1,27 млрд (в розничных ценах без НДС). Несмотря на ряд ограничительных мер в ритейле, связанных с вспышкой коронавируса во втором квартале, российский рынок смартфонов в целом устоял, сократившись лишь на 11,5% в штучном выражении по сравнению с аналогичным кварталом 2019 года.

В то же время, были и существенные потери уже в первых кварталах 2020 года. По данным агентства Content Review, из-за пандемии сотовые операторы в России потеряли около ₽30 млрд. в период с марта по май 2020 года. По оценкам экспертов, 40% потерь от указанной суммы пришлось на закрытие салонов связи. Еще 30% — это потери от роуминга после закрытия границ после вспышки коронавируса. Кроме того, компаниям пришлось тратить на развитие сетей, перевод сотрудников на удаленный режим работы и бесплатный доступ к социально значимым ресурсам.

Вероятно, имеет подъем сегмента «Информационная безопасность». 57% российских компаний в период пандемии сделали кибербезопасность одним из своих стратегических приоритетов. К такому выводу пришли эксперты проекта «HR Lab — Лаборатория HR Инноваций» и платформы «Академия Здоровья», которые провели исследование для Аналитического центра «АльфаСтрахование. Медицина», результаты которого были представлены в июле 2020 года. Специалисты опросили руководителей ИТ-отделов более 100 российских компаний (с оборотом от ₽100 млн. в год).

48% опрошенных рассказали о том, что их компания всегда уделяла внимание безопасности информационных процессов, однако переход сотрудников на дистанционный формат поставил перед ИТ-отделами новые задачи. 36% обратили внимание, что ведение электронного документооборота в условиях удаленной работы потребовало дополнительных мер защиты для домашних компьютеров пользователей.

Согласно исследованию DT-Global Business Consulting GmbH, несмотря на то, что 2020-й год стал кризисным для бизнеса, 51% компаний не планирует переносить инвестиции в цифровизацию на более поздний срок, а 37% увеличат объем вложений в развитие цифровых технологий. До кризиса ИТ-технологии часто рассматривались в качестве дополнительного инструмента для оптимизации рабочих процессов. Многие корпорации не спешили внедрять цифровые решения в свои бизнес-модели, а выбирали выжидательную позицию.

Однако по данным опроса, проведенного DT-Global Business Consulting GmbH в февралемарте 2020 года, 90% респондентов заявили, что объемы электронной коммерции в их организации увеличатся в текущем году — 57% ожидают рост более чем на 10%. А после принятия государством масштабных карантинных мер, цифровизация стала настоящим спасательным кругом для многих компаний, продолжающих работу в этих форс-мажорных обстоятельствах. В исследовании DT-Global Business Consulting GmbH приняли участие более ста руководителей высшего звена международных и местных компаний, работающих в России в разных отраслях экономики.

Рост в сфере онлайн-образования ожидался еще до начала пандемии. В октябре 2019 года аналитики компаний «Яндекс.Кассы» и «Нетология» представили результаты опроса пользователей относительно онлайн-обучения. Они выяснили, что средний чек россиян за курсы, тренинги и мастер-классы в интернете год к году увеличивался более чем на 20%, а оборот рынка онлайн-образования — более чем на 60%. При этом только 8% пользователей имеют опыт обучения через интернет, но уже 40% допускают, что будут учиться онлайн. Можно предположить, что пандемия увеличит эту долю.

Компания IDC объявила весной, что ожидает оживление в системе управления здравоохранением, мониторинге здоровья. Новый импульс развития получают безопасный город, решения для видеонаблюдений, автоматизация контакт-центров, получение электронных документов. В свою очередь это стимулирует развитие базовых технологий: облачные вычисления (IaaS, SaaS, PaaS), глобальные сети, сетевая безопасность, ЦОДы, аналитические системы, искусственный интеллект, большие данные.

В нынешней ситуации со многими неизвестными в плане развития значимых для рынка ИТ событий даже в ближайшие месяцы безошибочные прогнозы невозможны. Перспективы по продажам до конца года можно лишь отгадать. Тем не менее, по некоторым быстрорастущим сегментам имеются прогнозы на несколько ближайших лет. Они, наверняка, будут не раз пересмотрены, но упомянуть их все же стоит.

Согласно представленным в конце 2019 года результатам нового отчета IDC «Возможности и тенденции Интернета вещей: углубленный анализ российского рынка», более 50% компаний уже внедрили или планируют в течение 12 месяцев завершить проекты внедрения решений с использованием технологий Интернета вещей. По прогнозу IDC, среднегодовой темп роста рынка Интернет вещей в период с 2018 года до конца 2023 года составит 19,7%.

По данным компании «Центр 2М», к 2025 году количество IoT/M2M-устройств в России вырастет до 40,8 млн. При этом, наиболее емкими по-прежнему останутся такие сегменты как транспорт, ЖКХ и энергетика. Так, по прогнозам аналитиков ожидается, что отечественный рынок мониторинга и управления коммерческим автопарком вырастет в ближайшие 5 лет более чем в 2 раза: с 8 млн. устройств в 2019 году до 18,5 млн. в 2025 году. Потенциал рынка IoT-устройств для ЖКХ и энергетики оценивается в 7,5 млн. единиц, что стало возможным благодаря обязательному внедрению технологии smart metering (интеллектуальный учет электроэнергии) и технологии SmartGrid («умные» сети).

Компания J'son & Partners Consulting оценивает объем российского рынка межмашинных коммуникаций и Интернета Вещей в 2019 году в \$64 млрд. Количество подключенных к WAN устройств IoT/M2M составило немногим менее 23 млн. (рост на 21%). По прогнозу J'son & Partners Consulting, количество подключенных устройств в 2025 году вырастет до 56 млн., при этом в денежном (рублевом) выражении рынок вырастет до \$86 млрд. (CAGR 5%).

Компания Accenture в мае 2020 года представила результаты исследования «Антикризисные цифровые технологии: перспективы рынка чат-ботов». По данным Accenture, рынок чат-ботов в России ожидает ежегодный прирост на 30% в течение ближайших трех лет. В ходе исследования было опрошено 564 респондента из 100 компаний, представляющих более чем 18 отраслей российской экономики.

По данным Accenture, в 2019 году объем рынка чат-ботов в России составил около 1,5 млрд. В ближайшие три года рынок будет ежегодно расти на 30%, то есть примерно на 400–600 млн. в год.

В связи с пандемией снижается необходимость личного контакта для участников бизнес-процессов. В связи с этим, согласно результатам исследования, значительно повысилась актуальность применения чат-ботов, работающих с помощью голоса или текста.

Согласно прогнозу IDC, представленном в октябре 2019 года, в период с 2019 по 2023 годы включительно рынок гиперконвергентных решений будет расти среднегодовым темпом 10,2%.

1.1.7. Использование Интернет-технологий

Для российской Интернет-индустрии в 2014-2015 годах кризиса вообще не было, если не считать таковым некоторое замедление роста. При этом замедление роста отчасти было вызвано тем, что количество пользователей Интернет еще в 2013 году приблизилось к максимально возможному и расти прежними темпами уже никак не могло.

В 2016-2017 годы высокие темпы роста ряда показателей, характеризующих использование Интернет-технологий в России, восстановились. Можно говорить о том, что по итогам 2018 года темпы роста увеличились. Во всяком случае это касается Интернет-торговли.

В 2019 году даже увеличилось количество пользователей Интернет (примерно на 4%), хотя показатель уже приближается к возможному максимуму.

Использование Интернет-технологий в России

Показатель	Время	Абсолютная величина	Изменение показателя	Показатель проникновения	источник
Количество Интернет-пользователей (старше 16 лет)	конец 2019 г.	94,4 млн чел.	3,70%	79,8%	GfK
Аудитория Рунета	февраль 2020 г.	96,7 млн. чел.	+4,2% за год	79% населения	Mediascope
Аудитория мобильного Рунета	февраль 2020 г.	86,2 млн. чел.	-	90% от всех пользователей Интернет	Mediascope

По данным РАЭК объем сегмента электронной коммерции в 2019 году составил 4172,8 млрд., из которых: онлайн-ритейл — 1295 млрд. (+26% относительно 2018 года), онлайн-трэвел — 730,3 млрд. (+9%), рынок услуг в интернете — 808,7 млрд. (+19%), рынок электронных платежных услуг — 1338,8 млрд. (+19%). Вклад Рунета в экономику России в 2019 году составил 6,4 трлн рублей. При этом вклад основных сегментов составил 4,7 трлн., показав прирост на 19% относительно 2018 года. Маркетинг и реклама обеспечили 314 млрд.; инфраструктура — 126,8 млрд.; электронная коммерция — 4172,8 млрд.; медиа и развлечения — 85,7 млрд. Непосредственный вклад мобильной экономики РАЭК оценивает в 1,7 трлн.

По данным Mediascope в феврале 2020 года аудитория Рунета составила 96,7 млн. чел. или 79% населения страны (это те пользователи, которые пользуются интернетом хотя бы раз в месяц). Рост по сравнению с аналогичным периодом прошлого года составил +4,2%. При этом 90% пользователей интернета заходят в сеть каждый день.

Доля социально значимых объектов инфраструктуры, имеющих возможность подключения к широкополосному доступу к Интернету, в 2019 году составила 44,3% против 36,1% годом ранее. Об этом свидетельствует обнародованная Росстатом статистика по национальному проекту «Цифровая экономика».

1.1.8. Телекоммуникационный рынок

Объем телекоммуникационного рынка России в 2019 году.

	Абсолютная величина	Рост/падение в 2019 году	Рост/падение в 2018 году	Источник
Российский рынок телекоммуникаций	₽1,73 трлн. (\$26,8 млрд.)	+2,1% (-0,4%)	+3,4% в рублях (-4,2% в долларах США)	«ТМТ Консалтинг»

В конце 2019 года аналитическое агентство «ТМТ Консалтинг» подготовило отчет «Российский рынок телекоммуникаций 2019-2024». По предварительным данным, объем российского рынка телекоммуникаций в 2019 году достиг ₽1,73 трлн. (окончательных итогов года в открытом доступе нет). Темпы роста доходов составили 2,1%, что ниже показателей предыдущих двух лет.

Снижение динамики в первую очередь обусловлено замедлением роста на рынке мобильной связи: формируя 57% всей телеком выручки, именно этот рынок в первую очередь определяет динамику отрасли связи. Другими негативными факторами выступили замедление все еще быстрорастущего рынка платного ТВ, а также стабильно высокие темпы падения доходов на рынках фиксированной телефонной связи и межоператорских услуг. Абоненты продолжают отказываться от домашних телефонных аппаратов, а также оптимизируют расходы на телефонную связь на предприятиях и в организациях. Межоператорский рынок сокращается за счет консолидации рынка и падения выручки на ряде международных направлений.

Российский рынок телекоммуникаций по итогам 2018 года компания «ТМТ Консалтинг» оценивала в ₽1,77 трлн. То есть, больше, чем в 2019 году. Возможно, произошел пересчет. Тем не менее, можно утверждать, что этот рынок в последние годы почти не растет в рублевом выражении, а в долларах неуклонно сокращается. Исключением является 2017 год, когда рынок вырос на 1,3% в рублях и на 16% в долларах. Прирост в долларовом выражении обеспечило укрепление российской национальной валюты по отношению к доллару, а в рублях — начавшийся пересмотр тарифов в большую сторону (в прежние годы тарифы чаще снижались).

Очередной рост тарифов начался в конце 2019 года, что повлияет на показатели телекоммуникационной отрасли по итогам 2020 года. Однако не исключено, что рост тарифов не сможет компенсировать потери, возникшие в результате пандемии (например, резко сократившиеся доходы от роуминга).

Большинству федеральных операторов в 2019 году, по данным «ТМТ Консалтинг», удалось сохранить положительную динамику выручки благодаря продолжению тарифной политики more for more — предложению за большие деньги большего объема голосового и дата трафика. Как следствие, среднерыночный ARPU за год вырос на 2,6% и достиг ₽321.

Абонентская база мобильной связи выросла на 1,7% и составила 260 млн. На рост абонентской базы продолжало влиять увеличение числа мобильных М2М подключений.

Проникновение широкополосного доступа в интернет достигло 60%. Абонентская база приросла на 1,4%, в первую очередь за счет подключений новостроек.

На рынке платного ТВ прирост абонентской базы сократился до 1,7% с 3,3% годом ранее. Основная причина — отток пользователей кабельного ТВ. В условиях стагнации рынка спутникового ТВ драйвером роста базы абонентов выступает IPTV, но и в этом подсегменте, по мере его приближения к насыщению, темпы прироста снижаются. Выручка при этом растет опережающими темпами — 10,2% за счет повышения тарифов и миграции абонентов из аналогового КТВ в цифровое КТВ и IPTV, однако и здесь наблюдается замедление.

За 2019 год от фиксированной телефонной связи отказались 2,2 млн абонентов, и, таким образом, проникновение услуги упало на 3 п.п. до 30%. Доходы от фиксированной телефонии за год сократились на 8,9%.

Показатели отдельных сегментов российского телекоммуникационного рынка

Показатель	Время	Абсолютная величина	Изменение	Источник
Количество абонентов мобильной связи	конец 2019 года	254 млн. чел.	+1,7% за год	«ТМТ Консалтинг»
Средний ежемесячный счет на абонента (ARPU)	2019 год	₽359	+2,6% за год	«ТМТ Консалтинг»
ШПД				
Кол-во пользователей домашнего широкополосного проводного Интернета	2019 год	33,4 млн. (60% от всех домохозяйств, а в Москве — 88%)	+1%	«ТМТ Консалтинг»
Рынок домашнего ШПД	2019 год	₽143,3 млрд.	+4,4%	«ТМТ Консалтинг»
Рынок облачного видеонаблюдения для бизнеса	2019 год	₽1,32 млрд.	+52%	TelecomDaily
Рынок виртуальных АТС (количество компаний-клиентов)	2019 год	₽11 млрд (328 тыс.)	+39% (+23%)	«ТМТ Консалтинг»
Доходы от фиксированной телефонии	2019 год	₽119 млрд.	-8,9%	«ТМТ Консалтинг»
Наличие у россиян смартфонов	2018 год	122,9 млн шт.	-	J'son & Partners Consulting o

Согласно данным исследования информационно-аналитического агентства Content Review за декабрь 2018 года, Россия заняла 8-е место в рейтинге стран с самым дешевым мобильным Интернет. Таким образом, Россия сохранила свою позицию по сравнению с рейтингом, опубликованным в июне этого года. С мая по декабрь стоимость 1 ГБ мобильного интернет-трафика в России сократилась на 15% и составила ₽55,5. Среднемировой показатель за то же время сократился с ₽280,5 до ₽269,3.

1.2. Россия и российские города в мировых ИТ-рейтингах

Серьезных перемещений России в мировых рейтингах в последние годы не происходило. Можно отметить продолжившийся в 2020 году подъем в рейтинге Doing Business. Его можно считать самым важным среди всех. Однако в большинстве случаев было небольшое сползание на чуть более низкие позиции. По-видимому, сказывается общий негативный информационный фон относительно положения дел в России, а это влияет на создателей рейтингов.

В то же время, любое изменение российских позиций в мировых рейтингах имеет слабую связь с реальными переменами. Многолетние наблюдения позволяют определить следующую закономерность: российское место тем выше, чем меньше на ранжирование стран в каком-либо рейтинге влияют субъективные экспертные оценки. Потому снижение или повышение рейтинга страны, в первую очередь, отражает то, как Россию представляют за рубежом. Это также важно, но по позициям в рейтингах судить о реальной ситуации не стоит.

Во многом на эти позиции влияет информация, получаемая из России. Целенаправленная работа с составителями рейтингов (иногда с приглашением их познакомиться с ситуацией на местах) зачастую дает положительный результат. Однако и в этом случае происходящее иногда резкое повышение рейтинга не столько отражает серьезное улучшение реальной ситуации, сколько получение аналитиками дополнительных важных сведений. Прогресс в России имеется по различным направлениям, но почти во всех случаях равномерный и без скачков.

В марте 2020 года РУССОФТ опросил своих членов по просьбе министерства цифрового развития с целью понять, насколько позиции России в мировых рейтингах влияют на их бизнес (продвижение программных продуктов и услуг заказной разработки ПО за рубежом). Примеров того, что есть такое влияние, выявлено не было. Чаще всего респонденты отвечали категорично — никогда не сталкивались с тем, что позиции России в рейтингах позитивно или негативно влияли на заключение контрактов.

Для компаний могут иметь значение только рейтинги и отчеты, посвященные конкретным компаниям (тот же Gartner, а также IDC, Forrester и рейтинги аутсорсинговых компаний). На мировом рынке очень много компаний, принадлежность которых к какой-то стране определить сложно. Потому чаще всего ориентируются на бренд. Страна в большинстве случаев вообще не интересует.

На вопрос о том, как стремление изменить позиции России в мировых рейтингах может повлиять на процесс цифровизации и развитие инфраструктуры внутри страны, респонденты были не готовы ответить определенно. Предположения, что ориентация на некоторые неизвестные нашим экспертам требования составителей рейтингов, могут помочь решить наши внутренние проблемы, имеются. Но точно никто не скажет, что нужно однозначно ориентироваться на все требования составителей рейтингов.

Следовательно, можно сделать следующий вывод (он имеется в ответе одного из респондентов): нужно приветствовать продвижение России в этих рейтингах, но только за счет реального развития соответствующих направлений. Вести мониторинг этих рейтингов, но учитывать их условность, не заикливаясь на них.

Изменение позиций России в рейтингах конкурентоспособности стран, инновационности и использования ИКТ

№	Наименование рейтинга	Год/место России в рейтингах (↑ или ↓ относительно предыдущей версии)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Конкурентоспособность и условия для бизнеса							
1	Doing Business (ведение бизнеса)	62 (↑)	51	40	35	31	28
2	The Global Competitiveness Index (индекс глобальной конкурентоспособности)	53 (↑)	45	43	38	43	-
3	The IMD World Competitiveness Yearbook (рейтинг конкурентоспособности стран)	45 (↑)	44	46	45	45	50
4	The best developers (ranked by average score across all HackerRank Challenges)	-	-	2	-	-	-
5	Human Capital Index (индекс человеческого капитала)	26 (↑)	28	16	-	-	-
6	Рейтинг открытости данных (Open Data Barometer)	-	-	26	13	-	-
Инновационность и использование ИКТ							
7	Bloomberg Innovation Index	14 (↑)	12	26	25	27	26
8	Global Innovation Index (глобальный индекс инноваций)	48 (↑)	43	45	46	46	47
9	ICT Development Index (индекс развития информационно-коммуникационных технологий)	45	43	—	45	-	-
10	E-Government Development Index (индекс развития электронного правительства)	—	35 (↓8)	—	32	—	36
11	Глобальный индекс кибербезопасности ООН (GCI)	-	-	10 (↑2)	-	26 (↓16)	-

1.2.1. Конкуренентоспособность и условия для бизнеса

The best developers (ranked by average score across all HackerRank Challenges) – 2 место

Согласно исследованию компании HackerRank, которой принадлежит одноименная онлайн-платформа тестовых заданий по программированию, Россия занимает второе место в мире по уровню подготовке программистов. При этом занимающий первое место Китай имеет символический отрыв в 1% пункт. Китайские специалисты особо выделяются математической подготовкой, подготовкой в области функционального программирования и структуры данных (data structure), а российские — в алгоритмике, хотя математическая подготовка у них также на очень высоком уровне.

США и Индия, которые считаются лидерами на мировом рынке услуг по разработке программного обеспечения (включая заказную разработку), занимают 28 и 31 место, но они, судя по подготовленному HackerRank рейтингу, добиваются рыночного лидерства в большей степени благодаря количеству ИТ-специалистов (Индия) и моделям ведения бизнеса, которым не могут следовать другие страны.

Результаты данного рейтинга очень важны для представления российской софтверной отрасли за рубежом.

Doing business — 28-е место (↑3)

Изменения в рейтинге Doing business по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Общий рейтинг Doing business	62	51	40	35	31	28
1	Создание предприятий	34	41	26	28	32	40
2	Получение разрешений на строительство	156	119	115	115	48	26
3	Подключение к системе электроснабжения	143	29	30	10	12	7
4	Регистрация собственности	12	8	9	12	12	12
5	Получение кредитов	61	42	44	29	22	25
6	Защита миноритарных инвесторов	100	66	53	51	57	72
7	Налогообложение	49	47	45	52	53	58
8	Международная торговля	155	170	140	100	99	99
9	Обеспечение исполнения контрактов	14	5	12	18	18	21
10	Разрешение неплатежеспособности	65	51	51	54	55	57

Судя по прогрессу в рейтинге Doing business, условия для бизнеса в России все последние годы неуклонно улучшались. Однако он отражает только ситуацию в Москве и (в последние 4 года) в Петербурге. При этом сделанный в последние 7-8 лет рывок осуществлен, скорее всего, благодаря тому, что составители рейтинга ранее представляли ситуацию намного хуже, чем она была на самом деле.

По-прежнему есть сомнения в том, что в сфере международной торговли все в России так плохо, что страна занимает 99-е место по этому направлению. Бюрократия негативно влияет на налаживание международного сотрудничества и на расширение экспорта, но эти процессы идут вполне активно. Скорее всего, Россия уступает 3-4 десяткам экономически развитых стран по этому направлению, но вряд ли находится в конце первой сотни.

То же самое касалось «Получения разрешений на строительство». Однако такие же высокие темпы ввода новых объектов, как в России (бизнес-центров, жилых зданий), имеются в не очень многих странах. Потому возникал вопрос: если разрешение на строительство получить так сложно, то почему это строительство так активно ведется? Наверное, Россия по

соответствующему показателю далеко не в лидерах (хотя к этому нужно стремиться), но вряд ли находилась все это время за пределами первой сотни. Вероятно, эта информация дошла до составителей рейтинга — в последние 2 года Россия совершила стремительный рывок по направлению «Получения разрешений на строительство», переместившись со 115-го места на 26-е. Аналогичный подъем имеется и в сфере «Подключение к системе электроснабжения» — с 143-го места в 2015 года на 7-е в 2020 году.

Не исключено, что в ближайшие годы по направлениям «Международная торговля» будет иметься такой же прогресс, как и в сфере «Подключение к системе электроснабжения». Таким образом, попадание в 20-ку Рейтинга Doing Business (такую задачу около 5 лет назад поставил президент России) уже не кажется невероятной задачей. Эта цель должна была быть достигнута уже в 2020 году, но, судя по всему, она была заведомо недостижима за такой короткий срок. Главное, что динамика положительная.

The Global Competitiveness — 43-е место (↓5)

Индекс глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index) — глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности проводится ежегодно с 2004 года Всемирным экономическим форумом. Исследование основано на комбинации общедоступных статистических данных и результатов глобального опроса руководителей компаний. Совокупность переменных на две трети состоит из результатов глобального опроса руководителей компаний, а на одну треть из статистических данных и результатов исследований, осуществляемых на регулярной основе международными организациями.

Изменения в рейтинге The Global Competitiveness по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
1	Индекс глобальной конкурентоспособности	53	45	43	38	43
2	Качество институтов	97	100	88	83	72
3	Инфраструктура	39	35	35	35	51
4	Макроэкономическая стабильность	31	40	91	53	55
5	Здоровье и начальное образование	56	56	62	54	-
	Здоровье	-	-	-	-	100
	Навыки	-	-	-	-	50
	Товарный рынок	-	-	-	-	83
6	Высшее образование и профессиональное образование	39	38	32	32	-
7	Эффективность рынка товаров и услуг	99	92	87	80	-
8	Эффективность рынка труда	45	50	49	60	67
9	Развитость финансового рынка	110	95	108	107	86
10	Уровень технологического развития	59	60	62	57	-
	Динамика развития бизнеса					51
11	Размер внутреннего рынка	7	6	6	6	6
12	Конкурентоспособность компаний	86	80	72	71	-
	Внедрение ИКТ	-	-	-	-	25
	Государственные институты власти	-	-	-	-	72
13	Инновационный потенциал	65	68	56	49	36

Обновления данного рейтинга на момент подготовки данного раздела еще не было.

По результатам исследования The Global Competitiveness Report 2019 Россия опустилась на 5 позиций — на уровень 2017 года. Методика составления рейтинга в 2019 году изменилась: введены новые параметры, а часть прежних исключена. Потому сравнивать с предыдущим годом и понять, почему произошло снижение, сложно. Можно отметить повышение позиций России по таким параметрам как «Инновационный потенциал», «Развитость финансового рынка» и «Качество институтов». При этом составители рейтинга посчитали, что по-прежнему есть проблемы с «Макроэкономической стабильностью» и с «Инфраструктурой». Если при оценке стабильности Россия опустилась только на 2 позиции (хотя предпосылок для этого не видно), то при оценке инфраструктуры снижение намного больше — с 35-го места на 51-е.

В 2017 году наибольшие потери Россия понесла по показателю макроэкономической стабильности, потеряв 51 позицию за 1 год. По-видимому, сказались сообщения в зарубежной прессе о том, что антироссийские санкции нанесли серьезный урон экономике России. На самом деле, ситуация значительно улучшилась. В 2018 году составители рейтинга это учли — по показателю «Макроэкономическая стабильность» Россия поднялась с 91-го на 53-е место.

Исследователи справедливо отметили, что финансовый сектор России пострадал от сокращения притока капитала, связанного с доходами от добычи полезных ископаемых, а также от снижения доступности кредитов и венчурного капитала. Однако этот ущерб вряд ли можно считать столь значительными, чтобы так низко поставить Россию по соответствующему показателю. В 2019 году по нему произошел подъем, но все-таки место России осталось неоправданно низким.

Human Capital Index 2017 — 16-е место (↑12)

Согласно очередному отчету Human Capital Report, который подготовил Всемирный экономический форум (World Economic Forum, WEF), Россия поднялась на 16-е место среди 130 стран по индексу человеческого капитала (Human Capital Index).

Страны ранжированы по 46 индикаторам в двух группах. При ранжировании учитывается занятость (с разбивкой по уровню навыков, доле безработных, доступности квалифицированных сотрудников, продолжительности жизни) и образование (доли населения со средним и высшим образованием).

Изменение позиции России в рейтинге Human Capital Index в последние годы

2013 год	2015 год	2016 год	2017 год
51	26	28	16



Несмотря на имеющийся прогресс, составители рейтинга отмечают, что российская система образования принципиально не изменилась. По-прежнему страна держит высокие позиции за счет очень высокого уровня начального, среднего и высшего образования (в этой области Россия находится где-то среди лидеров — на 4-м месте). Однако требуются дополнительные усилия для того, чтобы подготовить население страны к 4-й промышленной революции. По показателю Know-How место России не очень высоко — она находится на 42-м месте.

Проблему признают и российские предприниматели. Базовое фундаментальное образование на хорошем уровне, но навыки, которые необходимы в практической деятельности, в учебных заведениях не прививаются должным образом.

По числу людей с высшим образованием США, Китай и Индия имеют сопоставимые показатели (66-77 млн, в РФ — 29 млн) — однако выпускников технических специальностей больше всего именно в Китае и Индии (4,6 млн и 2,6 млн. чел.). В России таковых 561 тыс., а в США — 568 тыс.

Привлекательность стран для экспертов в сфере ИТ (Boston Consulting Group и The Network)

Россия заняла 25-е место среди 180 стран по привлекательности для экспертов в сфере ИТ. Более 40% российских ИТ-специалистов не стремятся работать за границей. Одновременно в России были бы не против поработать специалисты из Казахстана, Белоруссии и других стран. Исследование проводилось с марта по май 2019 года. В общей сложности было опрошено более 26 тыс. человек, в том числе более 1,6 тыс. специалистов из России.

Рейтинг конкурентоспособности стран (IMD) — 50-е место (↓5)

Ежегодный рейтинг глобальной конкурентоспособности (The IMD World Competitiveness Yearbook) — глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности по версии Института менеджмента Швейцарии (Institute of Management Development), которое проводится с 1996 года. Под конкурентоспособностью страны Институт понимает способность национальной экономики создавать и поддерживать среду, в которой возникает конкурентоспособный бизнес.

Каждое из 63 государств в рейтинге оценивается на основе анализа 333 критериев по четырём основным показателям ключевых аспектов экономической жизни страны: «Состояние экономики», «Эффективность правительства», «Состояние деловой среды», «Состояние инфраструктуры». При расчете используются данные международных организаций, опросы аналитиков, руководителей крупных корпораций и управленцев. Рейтингование производится при соблюдении соотношения: две трети — статистические данные и одна треть — экспертные оценки.

Изменения в рейтинге The IMD World Competitiveness Yearbook по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015 (↑ или ↓ относительно предыдущего года)	2016	2017	2018	2019	2020
	Рейтинг конкурентоспособности стран	45 (↑7)	44	46	45	45	50
1	Состояние экономики	43 (↑2)	49	46	-	-	47
2	Эффективность правительства	44 (↓7)	39	46	-	-	48
3	Состояние деловой среды	54 (↓1)	52	51	-	-	58
4	Состояние инфраструктуры	36 (↑1)	36	36	-	-	42

До 2015 года в течение 5 лет швейцарская школа регулярно отмечала повышение конкурентоспособности России относительно других стран. Понижение рейтинга в 2015 году, согласно объяснению экспертов, произошло из-за украинского конфликта и рыночной волатильности, вызванной негативными геополитическими факторами. Судя по всему, составители данного рейтинга и в 2020 году стали реагировать на сообщения о негативных процессах в экономике страны, не пытаясь разобраться в том, насколько они достоверны.

Возможно, составители рейтинга переоценивают проблемы в России, хотя они все же имеются. Можно отметить, что прежнего повышения конкурентоспособности в России по версии IMD уже нет. Что-то в этом плане улучшается, что-то ухудшается. Соотнести улучшения и ухудшения, чтобы сравнить конкурентоспособность России в разные годы, сложно. Однако в плане высокотехнологичного сектора можно предположить, что заметное повышение конкурентоспособности в последние несколько лет все же имело место.

Global Competitiveness Report — 38 (↑5)

В 2018 году в новой редакции рейтинга конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ВЭФ, World Economic Forum, WEF) Россия поднялась на 2 позиции, заняв 43-е место из 140.

1.2.2. Инновационность и использование ИКТ**E-Government Survey 2018: E-Government Development Index (EGDI) — 36-е место (↓4)**

Рейтинг развития Электронного правительства, за составление которого отвечают эксперты ООН, обновляется раз в 2 года. После подъема с 59-го места в 2010 году на 32 позиции к 2012 году, в 2014 году для России ничего не изменилось. Она сохранила за собой достаточно высокое 27-е место. В 2016 году произошло небольшое снижение — до 35 места, но уровень развития все равно признается высоким. Потом произошел небольшой подъем, а в 2020 году — возвращение на позиции 2016 года. Хуже всего составители рейтинга оценивают российскую телекоммуникационную инфраструктуру. Возможно, из-за уникальных масштабов страны и значительного количества населенных пунктов, до которых сотни и тысячи километров от ближайших мегаполисов.

В 2018 году произошло возвращение к тем позициям, которые Россия занимала в 2014 году. Особенно серьезный подъем произошел по направлению E-Participation Index (EPI) — с 32-го на 23-е место.

Изменения в рейтинге E-Government Development Index по отдельным показателям, занимаемое место

Наименование показателя	2012	2014	2016	2018	2020
Индекс развития электронного правительства	27	27	35	32	36

**ICT Development Index 2017 — 45 (↓2)**

Индекс развития информационно-коммуникационных технологий — это комбинированный показатель, характеризующий достижения стран мира с точки зрения развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Рассчитывается по методике Международного союза электросвязи (International Telecommunication Union), специализированного подразделения ООН, определяющего мировые стандарты в области ИКТ. Индекс разработан в 2007 году на основе 11 показателей, которыми Международный союз электросвязи оперирует в своих оценках развития ИКТ среди 190 стран.

При подсчете индекса аналитики ИСТ не учитывают географические особенности стран, а также плотность населения и характер его распределения, в то время как эти факторы существенно затрудняют развитие ИКТ в странах с параметрами России.

В последней версии, несмотря на снижение в рейтинге на 2 позиции, Россия увеличила значение индекса с 6,91 до 7,07 (по десятибалльной шкале). Это означает, что аналитики видят развитие в стране, но считают, что в странах, которые оказались выше, оно идет быстрее.

В то же время, по показателю «Практические навыки использования ИКТ» в России все не так плохо. По данному направлению она занимает достаточно высокое 13-место, переместившись за прошедший год на одну позицию выше.

Изменения в рейтинге ICT Development Index по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015	2016	2017
	Индекс развития информационно-коммуникационных технологий	45	43	45
1	Доступ к ИКТ	48	49	50
2	Использование ИКТ	44	47	51
3	Практические навыки использования ИКТ	19	14	13

Bloomberg 2018 Innovation Index — 26-е место (↑1)

Bloomberg Innovation Index ежегодно составляется агентством Bloomberg. В рейтинге 50 инновационных стран в последние три года после резкого снижения с 12-го на 26-е место Россия свои позиции почти не меняет. Можно отметить, что составители рейтинга увидели более низкую патентную активность (в 2018 году) и меньшую эффективность высшего образования.

Изменения в рейтинге Bloomberg Innovation Index по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015 (↑ или ↓ относительно предыдущего года)	2016	2017	2018	2019	2020
	Bloomberg Innovation Index	14 (↑4)	12	26	25	27	26
1	Исследования и разработки (процент выделяемых государством средств на НИОКР)	31 (↑2)	31	31	32	33	33
2	Добавленная стоимость для промышленности (добавленная стоимость производства в % к ВВП)	37 (↑20)	27	48	33	37	37
3	Продуктивность (ВВП в расчете на час рабочего времени)	15 (↑32)	18	42	44	51	43
4	Плотность высоких технологий (процент публичных высокотехнологичных компаний в общем числе публичных компаний)	15 (↓8)	8	24	22	25	30
5	Эффективность высшего образования (доля дипломированных специалистов)	2 (↑2)	3	3	5	10	25
6	Концентрация разработчиков (количество научных сотрудников на 1 млн. жителей)	26 (↓1)	27	27	28	24	23
7	Патентная активность	6 (↑3)	15	16	16	30	25

Global Innovation Index – 47 место (↓1)

Помимо агентства Bloomberg, аналогичный рейтинг Global Innovation Index составляет Корнельский университет совместно с бизнес-школой INSEAD и Всемирной организацией интеллектуальной собственности. В этом рейтинге в 2014 году Россия поднялась на 13 позиций и заняла 49-е место (при том, что в 2012 году она опустилась с 51-го на 62-е место). В последние 4 года позиции России в данном рейтинге существенно не менялись.

Изменения в рейтинге Global Innovation Index по отдельным показателям, занимаемое место

№	Наименование показателя	2015 (↑ или ↓ относительно 2014 года)	2016	2017	2018	2019	2020
	Глобальный индекс инноваций	48 (↑1)	43	45	46	46	47
1.	Ресурсы инноваций	52 (↑4)	44	43	43	41	42
2.	Результаты инноваций	49 (↓4)	47	51	56	59	58

К сильным сторонам российской инновационной системы относятся: человеческий капитал и наука (30-е место в рейтинге); уровень развития рынка (55); уровень развития бизнеса (42); развитие технологий и экономики знаний (50).

Слабые стороны (как их видят составители рейтинга) во многом определяются имеющимися стереотипами о России (верховенство закона, качество регулирования, политическая среда, эффективность логистики, инвестиции, правовая среда, экологическая сертификация по стандартам ISO 14001 и пр.). Соответствующие проблемы имеются, но они существуют почти во всех странах современного мира. Особенно это проявляется в последние годы.

Между 14-27 местом в рейтинге Bloomberg и 46-50 местами в рейтинге Корнельского университета огромная разница. Столь большое отличие можно объяснить тем, что Bloomberg опирается, в основном, на количественные показатели, а эксперты Корнельского университета (и его партнеров) — преимущественно на субъективные оценки.

Они очень низко оценили использование инноваций в домохозяйствах и на предприятиях, несмотря на то, что показатели проникновения Интернета и компьютеров в обществе у России достаточно высокие, а почти на всех предприятиях внедрены основные корпоративные ERP системы.

Глобальный индекс кибербезопасности ООН (GCI) — 26 (↓16)

В Глобальном индексе кибербезопасности ООН (GCI) Россия в 2018 году опустилась на 26-е место.

В исследовании, которое проводилось Международным союзом электросвязи — специализированным учреждением ООН, изучены разные аспекты обеспечения кибербезопасности в странах-членах этой международной организации. В первую очередь рассматривались технические, организационные и юридические вопросы. На основе комплекса данных был составлен рейтинг, определяющий готовность и возможность каждой страны противостоять кибератаке.

Возможно, на составителей рейтинга повлияли обвинения России в кибератаках, хотя в Рейтинге оценивается способность защищаться. В то же время, в последние два года эта способность могла быть поставлена под сомнение из-за ряда успешных атак, выведших на время или частично некоторые российские информационные системы.

Новая версия, скорее всего, будет в начале 2021 года.

Использование электронных госуслуг (исследование Boston Consulting Group)

Согласно исследованию консалтинговой компании Boston Consulting Group (BCG), результаты которого были представлены весной 2019 года, Россия заняла третье место в мире по темпам роста использования электронных госуслуг и вошла в десятку стран с самой высокой интенсивностью их использования. В среднем темпы роста находятся в мире на уровне 15%, но в России они значительно выше — около 42%.

Россия также входит в десятку стран с самой высокой интенсивностью использования электронных госуслуг. Около 47% россиян пользуются ими хотя бы раз в неделю. Электронные госуслуги, доступные населению в России, достаточно разнообразны — в среднем каждый россиянин использует 9,1 различных типов таких услуг. По этому показателю такие страны как Нидерланды и Швеция отстают от России — там данный показатель составляет 8,2 и 8,8 соответственно.

Использование возможностей искусственного интеллекта (ИИ) в бизнесе (Business Leaders in the Age of AI, Microsoft)

Согласно исследованию «Бизнес-лидеры в эпоху ИИ» компании Microsoft (результаты были представлены в апреле 2019 года) 30% российских руководителей активно внедряют искусственный интеллект: в среднем по миру этот показатель равен 22,3%, а к примеру, во Франции — только 10%. По наблюдению авторов опроса, российские руководители оказались более практичны в вопросах применения ИИ в бизнесе, по сравнению со своими зарубежными коллегами. Среди основных приоритетов использования ИИ были названы: постановка правильных целей (32%), разработка бизнес-идей (26%), определение новых возможностей рынка (25%) и принятие решений (23%).

Российские руководители заняли второе место по уровню положительного отношения к ИИ: 73% директоров считают, что технология позитивно повлияет на их управленческую деятельность. Также они продемонстрировали значительно более высокую готовность к обучению и развитию новых навыков в области ИИ. 90% из них выразили желание получить поддержку профессионалов, чтобы лучше и эффективнее работать с этой технологией; в мире же этот показатель составляет 67,3%.

Индекс готовности стран к появлению и внедрению технологий автономного вождения KMPG (Autonomous Vehicles Readiness Index)

В 2019 году Россия занимала 22-е место из 25 (в 2018 году было 18-е место из 20). В 2020 году она опустилась на 26-е место, но количество ранжируемых стран при этом увеличилось с 25 до 30.

При составлении Индекса 2020 года 30 стран оценивались с использованием 28 переменных, объединенных в четыре компонента.

В 2020 году в 9 регионах России в качестве эксперимента разрешена эксплуатация беспилотного транспорта. Это должно положительно повлиять на место страны в следующей версии данного рейтинга.

Лучшие условия для развития блокчейн-проектов (Flying University)

В марте 2019 года «Летучий университет» (Flying University) опубликовал рейтинг стран, в которых, по мнению экспертов, имеются наиболее благоприятные условия для разработки и развития бизнес-проектов, связанных с блокчейном и криптовалютами. Россия в этом рейтинге заняла 18-е место из 23 стран.

Исследование проведено на основании собственной методологии, которая включает оценку правовых, политических и инфраструктурных условий в различных странах с точки зрения дружелюбности к бизнесу, использующему технологии блокчейна и криптовалюты. Авторы доклада в первую очередь ориентировались на изменения, которым экономики разных стран подвергались под влиянием блокчейна и сопутствующих технологий.

В исследовании говорится, что рынок криптовалют и блокчейн-проектов в России почти не регулируется, а инициативы властей остаются законопроектами. Как только они будут приняты, и будет создана устойчивая юридическая практика, можно будет говорить о совершенно новом периоде в отношении российских регуляторов к криптовалютам. В число положительных для рынка событий специалисты отнесли создание Центробанком так называемой «регуляторной песочницы» — тестовой площадки, в рамках которой регулятор провел экспериментальное ICO.

Тарифы на услугу мобильного интернета в 50 странах мира (Content Review)

Согласно данным исследования информационно-аналитического агентства Content Review за декабрь 2018 года, Россия заняла 8-е место в свежем рейтинге стран по уровню стоимости мобильного Интернет. С мая по декабрь стоимость 1 ГБ мобильного интернет-трафика в России сократилась на 15% и составила ₺55,5.

В 2019 году стоимость мобильного интернета в России значительно снизилась — один гигабайт стал стоить в среднем ₺37,3. В результате, Россия расположилась на третьем месте в списке стран с самым дешевым проводным интернетом.

Всего в рейтинге представлено 206 стран. В исследование включены данные за период с 28 ноября 2019 по 8 января 2020 года.

Рейтинг развития цифрового общества (Digital Society Index 2019)

В 2019 году Россия переместилась с 10-го на 23-е место в рейтинге стран по развитию цифрового общества. Падение вызвано расширением списка исследуемых стран с 10 до 24. Один из выводов составителей рейтинга: уровень доступа населения к цифровым технологиям в России довольно высок, но пользователи не доверяют бизнесу и государству в вопросе безопасности персональных данных.

Популярность финтех-услуг (исследование EY)

Россия вошла в тройку стран по популярности финтех-услуг. Об этом свидетельствуют результаты исследования EY, опубликованные в ноябре 2019 года.

Эксперты оценили индекс проникновения финтех-услуг в России в 82%. Более высокий показатель лишь в Китае и Индии (87%).

Лучшие экосистемы для стартапов (StartupBlink)

В конце мая 2020 года стало известно о том, что Россия вошла в топ-20 стран с лучшими экосистемами для стартапов по версии компании StartupBlink, которая каждый год проводит исследование, оценивающее государства и города по производительности, инвестициям, особенностям рынка, уровню коммуникации и другим критериям.

Первое место в списке заняли США. Следом расположились Великобритания и Израиль, а России было отведено 17-е место. По сравнению с 2019 годом РФ потеряла две позиции.

Рейтинг суперкомпьютеров

В конце 2019 года стало известно, что впервые за несколько лет количество российских суперкомпьютеров в мировом рейтинге выросло. Предыдущий летний рейтинг Top-500 зафиксировал самый низкий показатель с 2006 года. Подъем в рейтинге обеспечил суперкомпьютер Christofari Сбербанка, который с ходу занял 29 позицию в мире.

1.2.3. Рейтинги городов

Innovation Cities Global Index 2018

В 2018 году в число участников рейтинга самых инновационных городов мира Innovation Cities Index вошли 500 городов со всего мира. Рейтинг позволяет определить потенциал участников в области создания, внедрения и трансляции инновационных идей. Города оцениваются по 162 специальным индикаторам, среди которых развитие рыночных отношений, инвестиции в технологический прогресс, предпринимательский климат, уровень развития науки, образования, здравоохранения, культуры, а также спортивной, финансовой и информационно-коммуникационной инфраструктуры города.

Позиции российских софтверных компаний на мировом рынке ИТ

2015 год был годом подъема российских городов, в то время как 2017 год стал для всех городов, кроме Москвы, неудачным: города буквально рухнули в рейтинге, потеряв от 27 до 152 позиций. В 2018 году снижение коснулось всех российских городов, включая столицу. В 2019 году только несколько российских городов улучшили свои позиции (включая Москву).

Оснований для такого понижения рейтингов почти всех российских городов не видно, поскольку экономические проблемы не должны сильно повлиять на создание, внедрение и трансляцию инновационных идей. Произошедшие за 3 года изменения в России как позитивно влияли на инновационность, так и негативно, поскольку тот же экономический кризис часто заставлял быть компании и правительственные структуры более инновационными.

Изменение позиции российских городов в рейтинге Innovation Cities Global Index, занимаемое место

Наименование города	2015 (↑ или ↓ относительно предыдущей версии)	2016-2017	2018	2019
Барнаул	—	446	467	476
Владивосток	367 (↑14)	415	439	447
Волгоград	365 (↑13)	432	436	444
Екатеринбург	220 (↓7)	358	402	416
Ижевск	400 (↓6)	454	466	482
Казань	223 (↓1)	339	375	393
Калининград	303 (↑11)	397	426	437
Красноярск	280 (↑23)	412	443	438
Москва	45 (↑18)	43	48	38
Нижний Новгород	273 (↑9)	388	421	421
Новосибирск	244 (↑9)	394	416	405
Омск	362 (↑9)	421	441	449
Оренбург	406 (↑1)	448	473	473
Пермь	340 (↑14)	419	440	441
Ростов-на-Дону	289 (↑28)	392	425	419
Самара	282 (↓16)	434	427	440
Санкт-Петербург	48 (↑33)	75	93	109
Саратов	341 (↑14)	437	456	463
Тольятти	407 (↑1)	455	474	475
Томск	339 (↑4)	444	462	460
Всего городов в рейтинге:	442	500	500	500

Рейтинг электронных правительств ООН

В данном рейтинге, составленном в 2018 году, Россия занимает 32-е место (в предыдущей версии в 2016 году она была на 35-м месте). При этом надо учесть, что авторы увеличили число анализируемых городов до 40 мегаполисов мира. Каждый город оценивался в соответствии с Индексом местного онлайн-обслуживания (Local online service index) — этот показатель был представлен впервые в рамках пилотного проекта. На результат каждого мегаполиса влияли содержание и возможности городских порталов, качество предоставления электронных услуг. Среди всех этих мегаполисов Москва оказалась в 2018 году на первом месте, но в 2019 году российская столица переместилась на 6-е место.

Самые интеллектуальные города мира по версии ICF (Intelligent Community Forum)

В данном рейтинге выделяется только 7 самых интеллектуальных городов мира. В 2017 году вышла 15-я редакция этого рейтинга, и Москва впервые в него попала. В редакции 2018, 2019 и 2020 годов Москвы уже нет. В версии 2019 года российскую столицу можно найти среди полуфиналистов. В 2020 году ее нет и среди претендентов на попадание в top-7.

Наиболее перспективные города для инвестиций в технологии, инновации и стартапы

Согласно рейтингу Tech Cities of the Future, Москва вошла в ТОП-20 городов Европы, наиболее перспективных. Города оценивались с точки зрения привлечения капитала, наличия квалифицированных сотрудников и развитости инфраструктуры. В пятерку городов-лидеров вошли Лондон, Париж, Дублин, Амстердам, Берлин. Общий рейтинг был сформирован на основе результатов, которые города набрали в каждой из пяти категорий — «Экономический потенциал», «Инновации и привлекательность», «Уровень прямых иностранных инвестиций», «Экосистема стартапов» и «Рентабельность». Столица заняла 18-ю позицию из 76, а по одной из пяти категорий рейтинга, «Экосистема стартапов», поднялась на 10-ю строчку.

Лучшие экосистемы для стартапов (StartupBlink)

Компания StartupBlink ранжирует не только страны, но и города. В ее последнем рейтинге, представленном весной 2020 года, Москва заняла 9-е место, поднявшись на одну позицию, а Петербург — 147-е, опустившись на 68 мест ниже.

1.3. Достижения отдельных российских компаний и их попадание в мировые ИТ-рейтинги

Крупные российские экспортеры программного обеспечения активно участвуют в различных международных рейтингах, составляемых авторитетными в мире командами аналитиков. Однако их представительство в этих рейтингах еще незначительное. Основная причина — требование раскрытия данных об обороте и прибыли со стороны составителей рейтингов. Многие российские компании по разным причинам не раскрывают эти данные.

Кроме того, очень часто производители программных продуктов не хотят лишний раз указывать на свое российское происхождение, поскольку позиционируют себя на конкретных рынках в качестве местных компаний (с целью воспользоваться статусом национальных производителей этих стран и избежать применения антироссийских санкций).

Из-за указанных причин, а также из-за информационной закрытости, в общем свойственной многим российским бизнесменам среднего возраста (начавшим свою карьеру во время перестройки), представительство российских компаний в ряде мировых рейтингов производителей ПО намного ниже, чем оно должно быть исходя из реального положения вещей.

Прежде всего, это касается тех рейтингов, составители которых требуют предоставить финансовую отчетность, проверенную аудиторами, поскольку ранжирование происходит по показателю оборота (или его роста).

Наличие в мировых рейтингах российских компаний заметно повышает уровень доверия к таким компаниям и позволяет вести более успешную внешнеэкономическую деятельность. Условно их можно разделить на рейтинги для сервисных и продуктовых компаний.

За последние три года относительно изменений позиций российских компаний в различных мировых рейтингах сложно сделать однозначный вывод об ухудшении или улучшении. Некоторое небольшое сокращение представительства российских разработчиков ПО в мировых рейтингах и отчетах аналитиков во многом связано с тем, что ряд компаний сменили юрисдикцию. Переориентация на российский рынок и рынки развивающихся стран также имеет значение для составителей рейтингов, находящихся в западных странах. В то же время, вместо исключенных в мировых рейтингах и отчетах аналитиков появлялись новые российские компании.

The Best of The Global Outsourcing

Ассоциация International Association of Outsourcing Professionals (IAOP) 14 лет подряд проводит рейтинг 100 лучших аутсорсинговых компаний мира. Для попадания в данный рейтинг с 2016 года компании оцениваются по пяти критериям: размер и рост, отзывы клиентов, награды и сертификаты, программы инноваций, корпоративная и социальная ответственность. Необходимо учитывать, что IAOP заинтересована в привлечении новых членов, что может отражаться на рейтинге компаний, не являющихся членами IAOP. Начиная с 2015 года как таковой рейтинг с порядковыми местами не составляется, но каждой компании до 2019 года присваивался статус развивающейся компании или лидера, в зависимости от степени соответствия 5 критериям. В 2019 году название рейтинга изменилось на The Best of The Global Outsourcing 100 (в прежнем названии The Global Outsourcing 100 было указание на год проведения исследования). Статус компании теперь снова не указывается. В 2020 году в рейтинге снова стало 4 критерия вместо 5-и.

Представительство России в рейтинге IAOP в последние годы меняется незначительно после того, как в течение десятилетия оно постепенно увеличивалось. Хорошее представительство в данном рейтинге, как считают эксперты, свидетельствует о том, что к высочайшему техническому уровню российских инженеров российские компании добавили понимание требований рынка и умение вести бизнес. Отдельные компании иногда выпадают из сотни лучших, а также из числа лидеров по отдельным номинациям. Однако их заменяют другие. Поэтому общее количество остается почти неизменным.

Четыре года назад новичком мировых рейтингов стала компания ICL Services. Уже несколько лет до этого она считалась основным российским претендентом на попадание в Top-100 сервисных компаний мира, и она оправдала ожидания. В 2013 году эта компания вышла из состава группы Fujitsu, начав работу в России под брендом ICL Services. Компания расположена в Казани, столице Татарстана, где созданы хорошие условия для создания и развития ИТ-компаний. В последней версии The Best of The Global Outsourcing ICL Services стала единственной российской компанией, которая отнесена к «Лидерам».

Компания МАУКОР, которая предоставляет ИТ-услуги, 5 лет назад впервые попала в подобный рейтинг во многом благодаря ее активной деятельности в России и в Ассоциации IAOP, но в 2020 году ей остаться в Top-100 не удалось.

В 2019 году представительство российских компаний увеличилось благодаря новичку — компании SimbirSoft из Ульяновска. Кроме того, произошло возвращение First Line Software и исключение компании Artezio (эта компания уже давно в данном рейтинге, но не каждый год ей удается закрепляться в 100 лучших). Artezio очередной раз вернулась в 2020 году, а SimbirSoft и First Line Software сохранили свое место.

Компания Luxoft впервые не попала в рейтинг IAOP, поскольку в середине 2019 года у нее сменился собственник, и она стала частью американской DXC Technology. Примечательно отсутствие компании EPAM, которая является одним из крупнейших разработчиков в Европе. При этом продолжает расти. В то же время, она появилась в магических квадрантах Gartner. Там же можно найти DXC Technology, которую не отметили эксперты IAOP.

Помимо России, в мировом рейтинге IAOP представлены близкие к ней Украина и Белоруссия (в разные годы это компании EPAM Systems, IBA Group, Intetics, Itransition, Oxagile, TEAM International, Miratech, SaM Softjour, SoftServe). Все три страны близки культурно и экономически, несмотря на имеющийся конфликт Украины с Россией. Поэтому вполне резонно можно говорить о так-называемом «русско-говорящем сообществе» сервисных ИТ-компаний. Сильные стороны компаний этих трех государств примерно одинаковые. Прежде всего, это высокое качество образования в области физико-математических наук, креативность и опыт ведения сложных проектов.

Российские компании в рейтинге The Best of The Global Outsourcing (The Global Outsourcing 100) в 2015-2020 годы

№	Наименование компании	2015 (статус/ балл - от 1 до 4)	2016 (статус/ балл - от 1 до 5)	2017 (статус/ балл - от 1 до 5)	2018 (статус/ балл - от 1 до 5)	2019 (попада- ние в рейтинг)	2020 (статус/ балл - от 1 до 4)
1	Artezio	Восходя- щая звезда	—	—	Восходя- щая звезда 2	-	Восходя- щая звезда 3
2	Auriga	Восходя- щая звезда 1	Восходя- щая звезда 4	Восходя- щая звезда 3	Восходя- щая звезда 3	+	Восходя- щая звезда 3
3	Luxoft	Лидер 1	Лидер 3	Лидер 4	Лидер 5	+	-
4	MAYKOR	Лидер 3	Лидер 4	Лидер 4	Лидер 4	+	-
5	First Line Software	—	—	Восходя- щая звезда 2	—	+	Восходя- щая звезда 2
6	ICL Services	—	Лидер 3	Лидер 4	Лидер 4	+	Лидер 4
7	MERA	Лидер 0,5	—	Лидер 2	Лидер 2	+	-
8	SimbirSoft	-	-	-	-	+	Восходя- щая звезда 1

IAOP также подготовила дополнительные списки (sub-lists), определяя лучших по 6 критериям (направлениям). В них попали следующие российские компании:

- Auriga (**Sustained Excellence**);
- ICL Services (**All Stars**);
- Artezio, Auriga, First Line Software, SimbirSoft (**Top Customer References**);
- Artezio, ICL Services, SimbirSoft (**Top Awards & Certifications**);
- Artezio, Auriga, First Line Software, ICL Services, SimbirSoft (**Top Programs for Innovation**);
- Auriga, ICL Services, SimbirSoft (**Top Programs for CSR**).

Magic Quadrants of Gartner

Одними из наиболее престижных рейтингов для продуктовых компаний (производителей программных продуктов) являются рейтинги аналитического агентства Gartner Group, которое ежегодно составляет так называемые «магические квадранты Gartner» (Gartner Magic Quadrants). В них указываются продукты и компании, входящие в число лидеров в определенных сегментах ПО.

Российские компании в магическом квадранте Gartner

Наименование магического квадранта Gartner	публикации	Название компании
Endpoint Protection Platforms	2019	Kaspersky
Enterprise Data Loss Prevention	2017	InfoWatch Zecurion SearchInform
Treat Intelligence	2014	Kaspersky Lab Group IB
Business Intelligence and Analytics Platforms	2013	PROGNOZ
Meeting Solutions	2019	TrueConf

Наименование магического квадранта Gartner	публикации	Название компании
Advanced Analytics Platforms	2016	PROGNOZ
Application Security Testing	2018	Positive Technologies (лидер)
Operational Technology Security	2016	Positive Technologies
Data Center Backup and Recovery Software/Solutions	2019	Veeam Acronis
Contact Center Infrastructure, Worldwide	2017	Новой версии нет
Integrated Revenue and Customer Management for CSPs	2019	Nexign
Sales Force Automation	2019	bpm'online* (Terrasoft)
CRM Lead Management	2020	bpm'online (Terrasoft)

* — компания продвигает свое решение bpm'online на зарубежных рынках под брендом Creatio

Veeam сменила собственников в начале 2020 года, а потому уже не может считаться российской компанией. Тем не менее, ее основной центр разработки остается в Петербурге.

Некоторые другие достижения российских разработчиков ПО

1. В начале 2018 года на сайте Product Hunt подвели итоги голосования за лучший проект или полезную разработку 2017 года. Абсолютное число голосов пользователи отдали российскому стартапу — виртуальному календарю Planuway, разработанному в Сибири.
2. В феврале 2018 года стало известно, что компания Acronis стала победителем в номинации «Лучшее программное обеспечение для резервного копирования и восстановления данных в корпоративном сегменте в 2018 году по отзывам потребителей» (Best Enterprise Data Server Recovery and Backup Software of 2018 as Reviewed by Customers) по версии Gartner.
3. Весной 2018 года стало известно, что система, созданная разработчиками и учеными из группы ЦРТ, допустила меньше всех ошибок, определяя попытки взлома с помощью записей и воспроизведения чужих голосов на последнем Automatic Speaker Verification Spoofing and Countermeasures Challenge. Решение ЦРТ показало на конкурсе лучший результат, с вероятностью ошибки 6,73% (Equal error rate). У лидера американского рынка Pindrop, занявшего седьмое место, показатель почти в три раза хуже – 18,14%.
4. Весной 2018 года компания Zecurion, российский разработчик решений для защиты информации от внутренних угроз, вошла в число 7 ведущих мировых игроков рынка в аналитическом отчете «IDC MarketScape: Worldwide Data Loss Protection 2018 Vendor Assessment».
5. Компания Lухoft сообщила летом 2018 года, что создала систему электронного голосования на блокчейне с открытым кодом для швейцарского города Цуг. Тестовое голосование с помощью системы прошло успешно. Это не единственная система электронного голосования в Швейцарии, но единственная, работающая по распределенному принципу.
6. В июне 2018 года список коммитеров (разработчиков, у которых есть право вносить изменения в ядро проекта) СУБД PostgreSQL пополнился вторым россиянином. В список основных коммитеров ядра PostgreSQL был включен Александр Коротков, сооснователь и руководитель разработки российской компании Postgres Professional.
7. Чемпионом Google Code Jam в 2018 году стал белорус Геннадий Короткевич, который учится в аспирантуре Университета ИТМО в Санкт-Петербурге. Таким образом, он оказался первым участником в истории турнира, который победил в нем пять раз подряд.
8. Осенью 2018 года компания IDC включила российские компании «Диасофт», Lухoft и «БПЦ банковские технологии» в список 100 крупнейших финтех-компаний мира.
9. Осенью 2018 года на крупнейшей мировой конференции по речевым технологиям INTERSPEECH в Хайдерабаде представили результаты международного конкурса по распознаванию речи The 5th CHiME Speech Separation and Recognition Challenge (CHiME-5). Третье место в нем заняла система распознавания, которую создали ученые «ЦРТ-инновации» (Группа компаний ЦРТ).

10. На Всемирной олимпиаде роботов (World Robot Olympiad), которая с 16 по 18 ноября 2018 года проходила в северном тайландском городе Чиангмай, россияне завоевала три медали в творческой категории на WRO: бронзовая медаль в младшей возрастной группе (от 7 до 12 лет), по золотой — в средней (от 12 до 19 лет) и старшей (от 19 до 25 лет).
11. 9 января 2019 года стало известно о том, что «Лаборатория Касперского», чье программное обеспечение запретили использовать в американских государственных органах, помогла поймать похитителя секретных данных у Агентства национальной безопасности (АНБ).
12. В январе 2019 года исследовательская компания Forrester Research отметила российскую компанию Zecurion, разработчика DLP-систем, в отчете Data Loss Prevention Q1 2019.
13. Компания Frost & Sullivan в начале 2019 года назвала «Цифру» компанией года по решениям мониторинга машинных данных на основе искусственного интеллекта для процессных отраслей. С момента основания в 2017 году всего за год «Цифра» вышла на международный рынок Европы, Азии, Африки и Латинской Америки.
14. iSpring, ИТ-компания из Йошкар-Олы, в феврале 2019 года объявила о том, что ее разработка iSpring Suite вошла в топ-20 лучших инструментов для создания курсов дистанционного обучения по версии Training Industry (один из самых авторитетных и крупных международных порталов, посвященных корпоративному обучению и развитию). Страны-участницы списка лучших мировых разработок для создания курсов: США — 10 компаний; Великобритания — 4 компании; Италия — 2 компании; Россия, Канада, Швейцария и Польша — по 1 компании.
15. Совместная команда Дальневосточного федерального университета (ДФУ) и Института проблем морских технологий Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИПМТ ДВО РАН) одержала победу на открытом Чемпионате Азии по подводной робототехнике — Singapore AUV Challenge-2019. За победу боролись 35 команд из Индии, Индонезии, Японии, Шри-Ланки, Гонконга и Макао, Таиланда, Тайваня, Малайзии, Кении, Турции и России.
16. В июне 2019 года NtechLab сообщила о том, что алгоритм компании занял второе место по итогам международного соревнования ActEV-PC по распознаванию действий на видео. Конкурс проводился Национальным институтом стандартов и технологий Министерства торговли США (NIST).
17. В сентябре 2019 года стало известно, что алгоритмы от Neurodata Lab по результатам исследования вошли в глобальный топ-3 решений по полноте, точности и корректности распознавания эмоций по лицу (Emotion AI). Данное исследование проводили ирландские (Dublin City University, Queen's University Belfast), британские (University College London) и германские (University of Bremen) ученые.
18. В сентябре 2019 года деловое издание Fortune опубликовало обновленный список самых быстрорастущих в мире компаний. В него вошел лишь один представитель из России — Yandex. Он разместился на 24-м месте, тогда как пятью годами ранее находился на 65-й позиции.
19. В октябре 2019 года стало известно, что компания Diasoft вошла в рейтинг IDC FinTech Top 100 Ranking 2019.
20. В декабре 2019 года стало известно, что сотрудники лаборатории когнитивных динамических систем МФТИ стали победителями соревнования MineRL. Они предложили неизвестный метод обучения с подкреплением на основе демонстраций, с помощью которого можно быстро и эффективно решать иерархические задачи в среде Minecraft: поиск ресурсов и создание инструментов. Использовать разработанные алгоритмы можно будет при создании автономных мобильных роботов и роботоманипуляторов. Конкурс прошел в рамках международной конференции по нейросетевым технологиям Neural Information Processing Systems-2019.
21. В июне 2020 года стало известно, что алгоритм компании NtechLab, технологического партнера госкорпорации «Ростех», занял 3-е призовое место по итогам международного соревнования Deepfake Detection Challenge по распознаванию дипфейков на видео, проводившемся Amazon, Facebook и Microsoft (было более 2200 команд-участников).
22. В июле 2020 года стало известно, что аналитики Gartner признали модель управления ИТ «Ростелекома» одной из лучших в мире.

1.4. Публикации в зарубежных СМИ о высоких технологиях в России

1.4.1. Основные выводы

Анализ зарубежной прессы проводится по публикациям на английском языке. Именно они больше всего по-прежнему влияют на продажи российских софтверных компаний на основных для них рынках (Северная Америка и Западная Европа), хотя ситуация в последние годы во многом изменилась — доля продаж в других регионах неуклонно растет. Судя по всему, увеличение значимости клиентов за пределами США и ЕС для российских ИТ-компаний продолжится. Поэтому необходимо изучать публикации на других различных языках (от арабского с испанским до китайского с хинди), но проводить подобный мониторинг на порядок сложнее. К тому же, можно предположить, что соответствующих публикаций еще немного, чтобы можно было по ним делать выводы. Потому проводить подобное исследование пока не представляется возможным.

В сложный для проведения исследования 2020 год РУССОФТ решил не делать трудоемкий мониторинг англоязычной прессы за прошедший год, поскольку он перестал иметь смысл. Значительных улучшений в представлении России и российского высокотехнологического сектора экономике в этой прессе ожидать не приходится. Может быть только хуже, но, скорее всего, незначительно. Важнее данные опроса, которые говорят о том, какое влияние внешнего фактора «Негативное отношение к России в западных СМИ» имеет на бизнес. В 2020 году значимость этого фактора возросла.

Справка:

Анализ осуществлялся только по тем публикациям, которые посвящены высокотехнологическому сектору экономики и, прежде всего, отрасли разработки ПО. До 2018 года поиск задавался по самым популярным в мире и на отдельных континентах медиа-ресурсам, а также по ряду специализированных изданий, и осуществлялся по двум ключевым словам — «Russia» и «software». Всего для этого был отобран 21 ресурс.

В рамках исследований последних двух лет методика изменилась. Поиск по словам «Russia» и «software» задан в новостях поисковой системы Google за два периода по 12 месяцев, что позволяло определять динамику. Содержание рассматривалось только у первых 100 статей, если они касались высокотехнологического сектора российской экономики и могли напрямую повлиять на имидж российских экспортеров программного обеспечения. Исключались не только блоги и пресс-релизы, но и англоязычные российские медиа-ресурсы (например, Russia Today), хотя в последние годы влияние этих ресурсов на аудиторию западных стран стало значительным.

Детальный анализ статей на английском, который делался несколько лет назад, становится менее интересным еще по одной причине. В таких статьях доминирует предсказуемый негатив с резким сужением тем после 2014 года. Российская сфера информационных технологий теперь представлена преимущественно в связи с ее предполагаемым влиянием на выборы в США и ряде других стран, включая Украину и Прибалтику, а также в связи со шпиономанией и кибератаками, которые приписывают «русским хакерам». Если в 2015-2017 годы на них суммарно приходилось 2/3 анализируемых статей, то в 2017-2019 годы — уже около 3/4 (при учете повторения одной и той же темы в разных СМИ — 83%).

По большому счету за год при множестве публикаций поводов для их появления не очень много. Больше всего статей посвящено тому, что российские компании (прежде всего, Kaspersky Lab) обязательно используют продаваемое за рубежом собственное ПО для шпионажа в интересах спецслужб России. Из «доказательств» самое сильное следующее: «Если штаб-квартира находится в Москве, то компания не может не сотрудничать со спецслужбами». Разъяснения, согласно которым Kaspersky Lab просто по роду деятельности должен сотрудничать со спецслужбами — российскими, американскими, европейскими и китайскими — не принимаются.

На втором месте многократное повторение утверждения о влиянии «русских хакеров» на выборы в США (не только выборов президента, но и на уровне штатов) и в других странах. То ли были только попытки, то ли все же что-то получилось. Объяснить механизм этого влияния и зачем это нужно России пока не удалось, но для авторов публикаций это не важно.

Также много сообщений о кибератаках на критические важные системы в разных странах, которые приписывают снова «русским хакерам». При этом не всегда можно утверждать, что эти кибератаки действительно имели место. Если совершена кибератака, например, на системы в США, то виноватыми оказываются исключительно российские специалисты. Если же пострадали от кибератак российские предприятия и банки в России, то все равно они виноваты, потому что не умеют обеспечить защиту.

Еще несколько лет назад основной негатив был связан с атаками «русских хакеров» на банки с целью похищения денег со счетов или ради вымогательства (преступники обещали не выводить из строя банковские системы, если банк им заплатит). То есть, имел место банальный криминал без политики. При этом при получении более детальной информации оказывалось, что этими «русскими хакерами», если их арестовывали, оказывались зачастую бывшие граждане Украины или Грузии, переехавшие за рубеж. К 2013 году журналисты все же начали исправляться, называя их не русскими, а русскоязычными.

После обострения российско-американских отношений в 2014 году такие сообщения вдруг исчезли. Как будто все российские хакеры за год-два переключились с банального криминала на политическую деятельность. Подобное представить невозможно. Криминальные группировки, по оценкам специалистов по информационной безопасности, как правило, являются международными и имеют разделение по специализации. Одни продумывают операции, зная работу банков, другие пишут вредоносное ПО, третьи занимаются его распространением.

Также почти совсем исчезли сообщения об уязвимостях в ПО, которые выявляли российские компании. Кроме того, к ним совсем перестали обращаться журналисты, если у них возникала потребность получить комментарии специалистов при различных инцидентах, выявленных новых проблемах в области информационной безопасности или при подготовке обзорного материала. До 2014 года за этими комментариями постоянно обращались, например, в компанию Kaspersky Lab.

Столь быстрое, кардинальное и необъяснимое переключение с одних тем на другие свидетельствует о запуске информационных кампаний. По количеству упоминаний Kaspersky Lab в теме шпиономании можно предположить, что целенаправленно велась работа против этой компании, чтобы вытеснить ее с американского и европейского рынков. Если судить по сообщениям американских СМИ, продажи компании в США из года в год неуклонно сокращаются в последние лет 5, но все равно еще достаточно велики — \$156 млн. (несколько лет назад было около \$200 млн.). Следовательно, вытеснение идет вполне успешно.

Распределение публикаций по тематике, % от всех публикаций за период 01.05.2017-30.04.2019

Шпиономания, кибератаки, хакеры и санкции против российских софтверных компаний	Вмешательство в выборы	Ситуация в России	Деятельность российских высокотехнологичных компаний
51% (67%)	23% (16%)	21% (7%)	9% (12%)

В англоязычных СМИ в связи со шпиономанией, прежде всего, упоминается одна конкретная компания — Kaspersky Lab. Тем не менее, негативное отношение прессы затрагивает большой круг российских софтверных компаний, поскольку их виной может быть просто нахождение головного офиса в Москве (утверждение, что московская прописка является гарантией работы на российские спецслужбы, очень популярно).

Ежегодный опрос РУССОФТ показывает, что пагубное влияние «Негативного отношения к России в западных СМИ» ощутило на себе в 2019 году 45% отечественных разработчиков ПО, включая тех, кто в дальнем зарубежье вообще не работает. Годом ранее таковых было 35%. При сужении круга компаний до тех, которые большую часть дохода получают от экспорта, доля пострадавших от предвзятого отношения зарубежных журналистов намного выше — 70-75%.

Среди компаний, присутствующих на рынке США (хотя бы что-то продавали в 2018 году), согласно опросу 2019 года таковых оказалось 69%. То есть, можно говорить о том, что негативное влияние антироссийских информационных кампаний в англоязычных СМИ почувствовало подавляющее большинство софтверных компаний, активно работающих за рубежом.

Оценка влияния внешнего фактора «Негативное отношение к России в западных СМИ», доля опрошенных компаний

	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года	опрос 2020 года
Очень негативное (-3 балла)	7%	7%	2%	13,3%
Негативно (-2)	12%	13%	16%	33,3%
Негативно, но влияние незначительное (-1)	11%	15%	28%	13,3%
Никакого воздействия (0)	63%	55%	52%	40,0%
Позитивно, но влияние незначительное (+1)	1%	0%	1%	0,0%
Позитивно (+2)	0%	0%	1%	0,0%
Очень позитивное (+3)	0%	0%	0%	0,0%
Затрудняюсь оценить	6%	10%	12%	9%
Средний балл	-0,58	-0,68	-0,63	-1,20

Хотя за год доля компаний, отметивших пагубное влияние отношения ко всему российскому англоязычной прессы, возросла с 35% до 45%, можно увидеть некоторые признаки ослабления давления соответствующего внешнего фактора на работу российских компаний за рубежом. Наблюдается переход информационной кампании в вялотекущую фазу, когда уже ничего нового и шокирующего читателей СМИ предложить не могут. Это видно при анализе статей, а также по среднему баллу влияния этого фактора на опрошенные компании. Он снизился с -0,68 до -0,63 в результате увеличения доли указавших «Негативно, но влияние незначительное» при уменьшении доли тех, кто выбрал вариант «Очень негативное».

При этом 2% компаний считают, что на их бизнес воздействие публикаций зарубежной англоязычной прессы позитивное (годом ранее таковых не было). В ряде стран, которые имеют напряженные отношения с США, обвинения российских софтверных компаний в американских СМИ воспринимаются как достижение и признание хорошего уровня разработки ПО. Немногие этим пока пользуются, но, возможно, круг таких компаний будет расширяться.

Количество упоминание российских компаний в англоязычных СМИ

	01.05.2017- 30.04.2018	01.05.2018- 30.04.2019	За 2 года
1 Kaspersky Lab	41	9	50
2 Vkontakte	1	3	4
3 Odnoklassniki	1	2	3
4 Yandex	1	2	3
5 1С	0	2	2
6 MegaFon	0	2	2
7 Beeline	0	1	1
8 Digital Security	0	1	1
9 InfoWatch Group	1	0	1
10 Kvant	0	1	1
11 Mail.ru	0	1	1
12 MTS	0	1	1
13 Papillon Systems	1	0	1
14 Rostelecom	0	1	1
15 SocialDataHub	0	1	1
16 Volasys Silver Star	0	1	1
17 ZYFRA Group, Finnish-Russian	0	1	1

Стоит также отметить резкое снижение количества упоминаний Kaspersky Lab в зарубежных публикациях с 41 до 9. Поскольку подавляющее большинство этих упоминаний сопровождалось резкими обвинениями, можно говорить о том, что целевая атака на этого ведущего российского поставщика ПО на зарубежные рынки закончилась или хотя бы приостановлена.

Расширение круга компаний с хотя бы одним упоминанием (с 6 до 15) также можно считать позитивным явлением, но все же за рубежом хорошо знают только одну российскую компанию — Kaspersky Lab. 1-3 упоминания за 2 года почти никак не влияют на имидж конкретной компании и на представление за рубежом всей ИТК-отрасли России.

Доля новостей, влияющих негативно на работу за рубежом российских софтверных компаний, за год немного снизилась — с 74% до 72% при увеличении доли позитивно влияющих с 11% до 16%. Однако эти изменения незначительные. При этом доля негативных сообщений возросла с 69% до 73%, если рассматривать общее количество публикаций (с повторением одной и той же новости в различных СМИ). То есть, негативные новости англоязычные издания чаще подхватывали, чем позитивные.

Характер новостей и публикаций в зарубежных СМИ

период	Количество	Доля		
		негативных	позитивных	неоднозначных
01.05.2017-30.04.2018	85 (475)	74% (69%)	11% (21%)	15% (10%)
01.05.2018-30.04.2019	81 (440)	72% (73%)	16% (25%)	12% (2%)
В сумме за 2 года, %	166 (915)	73% (71%)	13% (23%)	14% (6%)

* — в скобках указаны данные по публикациям с учетом того, что одна и та же новость повторяется в ряде СМИ (иногда до 30-50 раз).

1.4.2. История отношения к России и российским разработчикам ПО в зарубежных СМИ

После длительного периода явно тенденциозного и негативного представления состояния высоких технологий в России в зарубежных СМИ, в 2010-2011 годах произошел перелом. Тогда доля публикаций, дающих в той или иной степени позитивную информацию о России, впервые превысила уровень 50% и достигла 66% (максимума за все время проведения исследования) при значительном росте интереса зарубежных СМИ к российскому высокотехнологичному сектору экономики. Произошедший перелом в отношении зарубежных СМИ к России был связан, прежде всего, с возросшей российской PR-активностью. Это заслуга российских компаний-экспортеров, правительственных чиновников, около-государственных структур и отраслевых объединений.

В 2014 году произошел возврат в прежние времена. Сначала показатель лояльности прессы снизился до 48% (за период 01.05.2013-30.04.2014), а затем до 35% (01.05.2014-30.04.2015) и сохранился на этом уровне до августа 2016 года. До 2010 года он стабильно колебался в пределах 30-40%, а изменения носили случайный характер или были вызваны погрешностью. То есть, фактически произошел возврат в негатив прежнего десятилетия.

Примечательно, что тональность зарубежных СМИ (нужно говорить в первую очередь об американских) кардинально изменилась после обострения отношений России и США. Недовольство американских властей сначала вызвала невыдача им бывшего сотрудника ЦРУ и АНБ Эдварда Сноудена, который после разоблачения массового негласного наблюдения спецслужб США за гражданами разных стран нашел летом 2013 года убежище в России. Еще большее обострение произошло из-за воссоединения Крыма с Россией в марте 2014 года.

Глава 2

Объем и структура
продаж российских
софтверных компаний
на внутреннем рынке
и за рубежом

2.1. Основные показатели софтверной индустрии России

По оценке РУССОФТ, в России функционирует не менее 4 тыс. устойчивых компаний, профессионально занимающихся разработкой программного обеспечения (не считая стартапов, которые не имеют регулярного дохода). Ежегодно количество софтверных компаний растет примерно на 2,5-4%. В 2011-2015 годах каждый год появлялось в среднем 127 новых софтверных компаний. Более свежих данных пока нет, поскольку в опросах РУССОФТ компании начинают принимать достаточно активно участвовать на 4-5-ый год своего существования.

Официальные данные говорят о том, что компаний, которые зарегистрированы по кодам классификатора видов экономической деятельности 62.0 (Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги) и 62.01 (Разработка компьютерного программного обеспечения), в разы (почти на порядок) больше. На сайте Мультистат, статистика которого базируются на данных ЕГРЮЛ (Единый государственный реестр юридических лиц) есть информация о наличии (на 24.07.2020) 32 712 действующих организаций, зарегистрированных по данным двум кодам с января 2000 года (активных — 33 536). Однако их количество в последние два года сокращается (летом 2018 года было 36 388, а летом 2019 года — 34 346. При этом новых с 23.01.2020 создано 8 053.

Если опираться на данные ЕГРЮЛ, количество компаний разработчиков ПО не растет, а сокращается. Однако, судя по всему, уменьшение числа зарегистрированных компаний связано с борьбой с «однодневками». Большинство из зарегистрированных по кодам 62.0 и 62.01 компаний вообще никакой разработкой не занимается. Да и вообще не ведут какую-либо деятельность.

В ЕГРЮЛ отражаются юридические лица, которые далеко не всегда имеют сотрудников и осуществляют какую-то деятельность. Под «софтверной компанией» Ассоциация РУССОФТ подразумевает юридическое лицо (или группу юридических лиц), которое имеет основным видом деятельности разработку программного обеспечения, осуществляет регулярные продажи, находится под одним управлением и работает на рынке под одним брендом (с одним названием).

Следовательно, далеко не все юридические лица могут считаться софтверными компаниями, поскольку подавляющее большинство подобных юрлиц не разрабатывают ПО для продажи или не ведут регулярной разработки ПО, в то время, как действующая софтверная компания (как ее воспринимает РУССОФТ) может иметь несколько юридических лиц, объединенных под одним управлением.

Еще одним официальным источником данных о количестве софтверных компаний можно считать Список аккредитованных ИТ-компаний при Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. Большинство этих организаций являются софтверными компаниями. На 13 июня 2018 года в этом списке насчитывалось 8 451 организация. К 5 июня 2019 года их количество возросло до 10 230 компаний (+21%), а к 16 июля 2020 года — до 11 680 (+14%).

Таким образом, и по данным Минкомсвязи таких организаций также намного больше, чем компаний разработчиков программного обеспечения по версии РУССОФТ. Однако и в реестре министерства присутствуют юридические лица, каждое из которых может быть только частью какой-то компании (при этом не во всех случаях частью именно софтверной компании).

Официальная информация о количестве компаний (как аккредитованных при министерстве, так и по данным ЕГРЮЛ) для экономического анализа ситуации в софтверной отрасли на данный момент совершенно бесполезна. Однако она может быть важна в связи с предоставлением льгот разработчикам ПО. Если под видом софтверных компаний для получения существенных налоговых льгот будут регистрироваться предприятия, которые к разработке ПО не имеют никакого отношения (возможно, вообще не ведут никакой реальной хозяйственной деятельности), то сама государственная поддержка отрасли может быть дискредитирована.

Собственная оценка РУССОФТ количества российских софтверных компаний основана на наличии у Ассоциации собственной базы контактов, которая ежегодно проверяется и пополняется, а также на данных о действующих предприятиях, получаемых от региональных профессиональных объединений и органов власти. В базе РУССОФТ имеется информация о примерно 2 тыс. компаниях. По сложности пополнения этой базы можно судить о том, сколько компаний в нее не попало. Кроме того, в эту базу попадает информация только из регионов, в которых сформировались полноценные софтверные кластеры.

Еще один источник о реально функционирующих компаниях — размещенные вакансии в сфере разработка ПО на сайте hh.ru. Такие вакансии имеют примерно 2,7-2,9 тыс. компаний (показатель колеблется), подавляющее большинство которых являются софтверными. При этом всего в каталоге HeadHunter в том же разделе 13697 компаний, но нет данных о том, сколько из них продолжает функционировать. Согласно результатам опросов РУССОФТ, не менее 20% этих компаний не приняли на работу ни одного специалиста в течение прошедшего года. В конкретный момент не имеет открытые вакансии намного больше предприятий, разрабатывающих ПО. К тому же, не все используют портал hh.ru.

По оценке РУССОФТ, внешнеэкономическую деятельность ведет не менее 2,5 тыс. российских софтверных компаний. Согласно банковской отчетности, которая поступает в ЦБ РФ, денежные средства за предоставленные «компьютерные услуги» (разъяснения, что под ними подразумевается ниже в разделе 2.3.) в 2017 году получили из-за рубежа около 9 тыс. компаний. Однако разница между 2,5 тыс. и 9 тыс. также, как и по общему количеству софтверных предприятий, объясняется тем, что одна и та же компания в понимании РУССОФТ может продавать свои услуги и решения через несколько связанных с ней юридических лиц. Кроме того, доход от «компьютерных услуг» могут получать компании, которые софтверными считаться не могут, поскольку для них разработка ПО не является основным направлением деятельности.

Статистика ЕГРЮЛ, количество поставщиков «компьютерных услуг» за рубеж (данные ЦБ РФ) и список аккредитованных ИТ-компаний могут дать общее представление о количестве зарегистрированных в разное время компаний, хотя эти источники не дают достоверной информации ни о количестве реально действующих компаний, ни о ее динамике. Данные о регистрации или аккредитации компаний никак не отражают роста количества софтверных компаний, а зависят совсем от других факторов. Например, количество юрлиц, зарегистрированных по кодам 62.0 и 62.01, может отражать борьбу государства с так называемыми «однодневками».

В некоторые годы резко возрастало количество регистраций новых компаний в связи с изменением законодательства. Таким образом, попадание в ЕГРЮЛ отражает чаще не создание новой компании, а перерегистрацию тех предприятий, которые уже функционировали ранее в другой юридической форме.

Список аккредитованных ИТ-компаний позволяет иметь какое-то представление о распределении ИТ-компаний (в частности, разработчиков ПО) по регионам, но он также не дает адекватной картины индустрии разработки ПО.

Количество российских софтверных компаний

Количество устойчивых российских софтверных компаний	не менее 4 тыс.
Количество компаний, имеющих экспортные доходы	не менее 2,5 тыс.

Совокупная численность профильных сотрудников

Показатель	тыс. чел.
Разработчики ПО, работающие во всех отраслях (в том числе, в ИТ-службах предприятий разных сфер деятельности)	>580
Разработчики ПО, работающие в российской индустрии разработки ПО (всего), из них:	>180
- в центрах разработки за рубежом	>10
- в России	≈170
Сотрудники сервисных компаний (в том числе, работающие на зарубежных заказчиков)	≈90 (40)
Сотрудники продуктовых компаний	≈70
Сотрудники российских центров R&D зарубежных компаний	≈8

2.2. Объем продаж российской индустрии разработки ПО

Совокупный оборот предприятий софтверной отрасли России составил по итогам 2019 года $\text{R}1,136$ трлн., увеличившись на 17,8%. Доходы от экспорта возросли чуть больше — на 20,5% в рублевом выражении (до $\text{R}533$ млрд.) и на 17,5% при их измерении в долларах (до $\text{\$}8,25$ млрд.).

Показатели роста очень близки к прогнозируемым, которые были рассчитаны в мае прошлого года на основании ожиданий опрошенных компаний. Если учесть, что РУССОФТ предложил тогда делать поправку этих расчетов в сторону понижения на несколько процентных пунктов, то относительно увеличения совокупного оборота прогноз оказался верным на 100%. Необходимость подобной корректировки была вызвана тем, что планируемое всеми компаниями пополнение штата компаний не могло быть осуществлено в силу отсутствия на рынке труда соответствующего предложения.

В предыдущие несколько лет подобной точности в прогнозах изменения оборота достигать не удавалось — планы опрашиваемых компаний и их реальные достижения значительно расходились. Судя по всему, в 2019 году произошла определенная стабилизация, позволяющая корректно оценивать перспективы (завышение все же было, но совсем небольшое, что и должно быть у компаний, нацеленных на динамичное развитие). Как показали события 2020 года, эта стабилизация оказалась недолгой.

Изменение совокупных продаж предприятий софтверной отрасли



Рост экспорта даже превысил прогнозируемую величину, а вот продажи на внутреннем рынке увеличились намного меньше, чем ожидалось. Тем не менее, рост почти на 16% является вполне приличным и значительно превышает темпы роста как мирового ИТ-рынка, так и темпы роста российской экономики.

Поскольку Ассоциация РУССОФТ старается отражать развитие индустрии с разных сторон, приведены показатели совокупного оборота компаний и его изменения в различных единицах измерения. Кроме того, введен собственный бивалютный индекс, который рассчитывается как средний рост валютной и рублевой выручки с учетом веса доходов от экспорта и от продаж на внутреннем рынке. Этот индекс по итогам 2019 года составил 1,165 (соответствует приросту +16,5%). В предыдущие 2 года он был чуть ниже, но, судя по всему, наметилась стабилизация на уровне 1,15.

В то же время, важно отметить, что с 2020 года для подведения итогов предыдущего года базовой валютой стал российский рубль (прежде был доллар США). Если раньше РУССОФТ собирал информацию об оборотах компаний в долларах (соответствующим образом были сформулированы вопросы в анкете) и в них же делал все расчеты, пересчитывая при необходимости показатели в рубли по среднегодовому курсу, то данные 2019 года базируются на показателях в рублевом выражении, которые затем дополнительно переводятся в доллары для того, чтобы были возможны сравнения на международном уровне.

Прямое сравнение совокупного объема продаж софтверной индустрии в 2019 году с данными 2018 года будет некорректным.

Это связано, во-первых, с тем, что сразу несколько крупных компаний перестали относиться к российским, поскольку после их продажи зарубежным корпорациям или перемещения основного бизнеса за пределы России они перестали соответствовать критериям РУССОФТ, определяющим их как отечественные. Поэтому вместо ожидавшегося в 2019 году объема зарубежных продаж в \$11,2 млрд мы получили только \$8,25 млрд.

Во-вторых, данные за несколько лет позволили сделать вывод, что изначально объем продаж на внутреннем рынке был заниженным. Дело в том, что до 2013 года исследование было посвящено только работе софтверных компаний на экспорт. В опросе участвовали только те, компании, которые имели продажи за рубежом. Таким образом, не учитывались данные по не менее, чем 15-20% компаний (в некоторые годы этот показатель достигал 30%), которые работали только внутри России. Со временем собираемые нами данные по продажам на внутреннем рынке стали более полными и прошли проверку, что позволило сделать более точные расчеты.

В-третьих, отказ от доллара в качестве основной единицы измерения обеспечил получение более точных первичных данных от опрошенных компаний. Подробнее об изменениях в способах подсчета в главе «Методика».

Основные экономические показатели, характеризующие софтверную индустрию России в 2013-2018 годы (рост/падение по сравнению с аналогичным показателем предыдущего года)

		ед. измер.	2013 *	2014	2015	2016	2017	2018
Совокупный оборот российских софтверных компаний	₽ млрд.		₽363	₽456 (+25,5%)	₽630 (+40%)	₽802 (+27%)	₽834 (+4%)	₽997 (+19,5%)
	\$ млрд.		более \$11	\$12 (+5%)	\$10,34 (-10%)	\$12 (+16%)	\$14,3 (+19%)	\$15,82 (+10,6%)
Объем продаж	зарубежных	\$ млрд.	\$5,4	\$6 (+11%)	\$6,7 (+12%)	\$7,6 (+13%)	\$8,8 (+16%)	\$9,68 (+10%)
Доля продаж в совокупном обороте	зарубежных	%	49%	50%	65%	63%	62%	61%
Объем продаж на внутреннем рынке	₽ млрд.		₽178	₽240 (+35%)	₽220 (-8%)	₽294 (+34%)	₽321 (+9%)	₽387 (+20,5%)
	\$ млрд.		\$5,6	\$6 (+7%)	\$3,64 (-39%)	\$4,4 (+21%)	\$5,5 (+25%)	\$6,14 (+12%)
Бивалютный индекс РУССОФТ	индекс		-	1,23	1,1	1,21	1,13	1,14

* — до 2013 года РУССОФТ не определял размер совокупного оборота, поэтому нет данных по росту оборота по сравнению с 2012 годом.

Чтобы не возникало непонимания из-за видимого несоответствия объемов продаж и темпов роста в 2018 и в 2019 годах, под итоги 2019 года создана новая таблица. Указанные в ней изменения показателей относятся только к тому кругу компаний, которые по-прежнему считаются российскими (таковыми были и в предыдущие годы).

В то же время, несмотря на изменение абсолютных величин оборотов, связанного с изменением состава респондентов, сравнение темпов роста (сокращения) за все годы проведения исследования вполне оправдано (в том числе, в 2018 и 2019 годы).

Основные экономические показатели, характеризующие софтверную индустрию России в 2019 году (рост/падение по сравнению с аналогичным показателем предыдущего года)

Показатель	ед. изм.	2019 год
Совокупный оборот российских софтверных компаний	₽	₽1,120 трлн. (+17,8%)
	\$	\$17,34 млрд. (+14,9%)
Объем зарубежных продаж	\$	\$8,25 млрд. (+17,5%)
Доля зарубежных продаж в совокупном обороте	%	47,6%
Объем продаж на внутреннем рынке	₽	₽587 млрд. (+15,7%)
	\$	\$9,09 (+12,9%)
Изменение совокупного оборота российских софтверных компаний в рублях с учетом инфляции	%	+14,4%
Бивалютный индекс РУССОФТ	-	1,17

По опрошенным в 2020 году компаниям определена структура их совокупного дохода по указанной специализации. Однако экстраполировать эти данные на всю индустрию нельзя, поскольку исследование охватывает различные области деятельности софтверных компаний не равномерно. Очевидно, что компании, специализирующиеся на заказной разработке, в исследовании представлены хорошо. В то же время, можно предположить, что разработчики мобильных приложений и компьютерных игр представлены во всем массиве опрошенных компаний недостаточно хорошо и их доля недооценена (данные других исследований говорят о том, что эта доля должна быть намного больше).

К тому же, оценки результатов 2019 года основаны на опросе всего 72 компаний (так мало респондентов получилось из-за пандемии и связанного с ней экономического кризиса), а для приемлемой погрешности желательно иметь хотя бы 120-130 респондентов. Тем не менее, по полученному распределению совокупного дохода можно определить, какие сферы деятельности софтверных компаний оказались недооцененными.

Структура дохода опрошенных компаний по указанной специализации (по итогам 2019 года)

Заказная разработка	43,9%
Мобильные приложения	0,9%
Разработка сайтов	0,4%
Компьютерные игры	0,00%
Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	0,8%
Навигационные системы и Геоинформационные системы (ГИС)	1,5%
Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	24,5%
Решения в сфере информационной безопасности	0,00%
Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	1,2%
Проведение научных исследований	0,35%
Другой	25,45%

2.2.1. Мобильные приложения

Если судить по данным опроса, то на мобильные приложения приходится только 0,94% всего совокупного оборота софтверных компаний. Однако суммарная выручка только крупнейших разработчиков мобильных приложений для бизнеса и госструктур, попавших в рейтинг CNewsMobile 2019, составила по итогам 2019 года ₽8,98 млрд., увеличившись на 52%. Полученные ₽8,98 млрд. составляют 0,75% от совокупного дохода всех софтверных компаний России. Следовательно, доход всех разработчиков мобильных приложений должен быть в разы больше.

2.2.2. Компьютерные игры

Компании, которые специализируются на разработке компьютерных игр, в крайне редких случаях участвуют в опросах РУССОФТ (в 2020 году среди опрошенных компаний не было ни одной такой компании). В то же время, в данной области есть немало компаний с большими, по российским меркам, доходами. Только одна компания Playrix, скорее всего, имеет оборот больше \$100 млн. (₽640 млн. по курсу 2019 года). Во всяком случае, она объявила, что такую сумму может потратить на приобретение других компаний разработчиков игр.

Генеральный директор Mail.ru Борис Добродеев на совещании по развитию информационных технологий с президентом РФ Владимиром Путиным 10 июня 2020 года сказал, что в 2020 году экспортная выручка этого сегмента индустрии превысит \$4 млрд. Как эта величина определена и что отражает, нужно еще выяснить. Возможно, имеются в виду также доходы различных Интернет-компаний, которые предлагают пользователям играть в режиме онлайн. При этом выручка получена от размещения рекламы и предложения дополнительных сервисов российским и зарубежным любителям компьютерных игр. Следовательно, эту выручку следует отнести к доходам Интернет-компаний, а не компаний разработчиков ПО.

Тем не менее, можно предположить, что сфера компьютерных игр еще недостаточно изучена. Скорее всего, и в ней имеются доходы, которые пока не учитываются при расчетах совокупного оборота софтверных компаний и совокупного объема зарубежных продаж.

2.2.3. Доходы Интернет-компаний и других предприятий, которые не являются софтверными

Доходы Интернет-компаний в расчетах совокупного оборота и объема зарубежных продаж предприятий софтверной индустрии никак не учитываются. Тем не менее, базой для функционирования этих компаний является разработанное ими программное обеспечение. Во многих случаях оно является основным активом таких компаний. Кроме того, с каждым годом становится очевидным процесс конвергенции: типичные разработчики ПО становятся, хотя бы частично, Интернет-компаниями, а классические Интернет-компании создают собственные софтверные продукты, которые предлагают корпоративным клиентам в России и за рубежом (следовательно, становятся частично софтверными). Можно считать одним из проявлений этой конвергенции вступление в Ассоциацию разработчиков РУССОФТ компании Mail.ru Cloud Solutions, созданную в 2018 году и входящую в Mail.Ru Group. Бизнес этой компании основан на облачной платформе собственной разработки.

О процессе указанной конвергенции свидетельствует ряд сообщений в СМИ:

1. Согласно результатам исследования аналитической компании App Annie, Mail.ru Group вошла в тройку самых зарабатывающих разработчиков мобильных приложений в Европе по итогам 2019 года.
2. Mail.ru Group планомерно наращивает долю игровой выручки, полученной за рубежом: в 2019 году она измерялась 69% от всей выручки игрового направления. К концу 2022 года компания планирует увеличить эту долю до 80%.
3. Выручка направления B2B-технологий Mail.ru Group в 2019 году превысила ₽1 млрд. Его доля в общем доходе группы, составившем ₽87,6 млрд., пока невелика, но направление показало высокие темпы роста – 140% год к году.

4. В феврале 2020 года стало известно, что компания «Сухой» внедрит в работу своих предприятий цифровую платформу предиктивной аналитики, разработанную Mail.ru Group. Вместе с ней она начнет использовать технологию компьютерного зрения Vision с целью мониторинга всех производственных процессов. Интеграция систем планировалось завершить во II квартале 2020 года.
5. В конце 2019 года российская платформа «Яндекс.облако» стала технологическим партнером основанного россиянами биомедицинского холдинга «Атлас» в запуске нового ДНК-теста для анализа полного генома человека.
6. Компания Yandex весной 2019 года стала официальным поставщиком программного обеспечения (ПО) для мультимедиа-систем автомобильных компаний Renault, Nissan и «Автоваз». По условиям соглашения, Yandex будет устанавливать на автомобили мультимедийную систему «Яндекс.авто».
7. Весной 2019 года компания Yandex запустила в облаке сервис визуализации и сопоставления пользователями своих корпоративных данных, выйдя тем самым на рынок облачной бизнес-аналитики, где ее конкурентами являются Google Data Studio и Microsoft Power BI. Фактически для Yandex это продажа собственного программного обеспечения по модели SaaS. Сервис является бесплатным, но впоследствии предполагается его коммерциализация.

Со временем такие компании, как Yandex и Mail.ru, достигнут доходов от продажи своего ПО или его предоставления в качестве услуги, которые будут сравнимы с доходами софтверных компаний, что не позволит не учитывать их в общем объеме продаж индустрии разработки ПО. Если под разработанные решения будут создаваться отдельные компании, то задача включения их оборотов в расчет оборота всей индустрии будет вполне решаемой. Их сложнее считать, когда эти доходы не выделены из совокупной выручки российских Интернет-гигантов.

Суммировать оборот софтверных предприятий и Интернет-компаний также имеет смысл для того, чтобы узнать совокупный экспорт всей российской И-отрасли. Такой экспорт есть у дистрибьюторов и системных интеграторов, но его объемы еще не велики. Однако вполне логично, что на некоторых зарубежных рынках софтверным компаниям будет легче продвигать свои решения вместе с отечественными системными интеграторами.

В настоящее время можно только приблизительно оценить экспортные доходы всех предприятий ИТ-индустрии (прежде всего, софтверных компаний и Интернет-компаний). Скорее всего, они уже превышают \$10 млрд. (это даже без выручки, которая остается за рубежом).

Совокупная выручка только двух компаний (Yandex и Mail.Ru Group) по итогам 2019 года превысила \$4 млрд. Не менее 10-15% (а возможно и до 30% этих доходов) можно отнести к экспортным. Если суммировать продажи Интернет-компаний на рынке России и рынках ближнего зарубежья, на которых они также активно работают, то, суммарная доля таких продаж в общем объеме продаж отрасли составит около 70%. При этом дальнейшее зарубежье также нельзя исключать как источник их дохода. В настоящее время около половины русскоязычных пользователей Интернет являются гражданами нескольких десятков зарубежных государств.

Yandex и Mail.Ru Group получают основной доход от рекламы. Даже если он измеряется в рублях и получен в России, то это не значит, что его нельзя считать экспортным. Например, компания из Казахстана, работающая на казахстанском рынке и имеющая рублевые счета в российских банках, может платить за рекламу Интернет-компаниям как в рублях, так и в другой валюте. Принципиальной разницы в этом нет. Тем более что примерно четверть экспорта «Компьютерных услуг» оплачивается рублями. Можно объяснить это тем, что рубль уже отчасти является средством платежей в международных расчетах.

Сложнее с определением дохода Интернет-магазинов. Правильнее считать не весь их оборот, а только маржу, которая для торговли в Сети не так велика, как у офф-лайн-торговых предприятий.

Вклад экономики Рунета в экономику России в 2019 году РАЭК оценила в \$6,4 трлн. (почти \$100 млрд.).

Методических сложностей достаточно много, но все же некоторые оценки можно сделать при наличии более полной информации об Интернет-компаниях. Например, долю экспорта можно считать с учетом соотношения российской и зарубежной аудитории.

Исходя из имеющихся данных, можно предположить, что экспорт Интернет-компаний, которые используют собственный софт и, значит, могут учитываться в исследовании экспортной индустрии разработки ПО, существенно превышает \$4 млрд.

Софт за рубежом могут продавать не только ИТ-компании. Например, известно, что корпорация «Росатом» предлагала своим клиентам ПО (АСУ ТП), которое было им разработано специально для АЭС.

2.3. Перспективы изменения основных показателей софтверной индустрии

В прежние годы ожидания компаний разработчиков ПО относительно объема своих зарубежных продаж и выручки, как правило, позволяли делать достаточно точные прогнозы. Небольшие компании завышали показатели (оказывались слишком оптимистичными), а крупные — занижали (демонстрировали осторожность). При этом получалось так, что их ошибки компенсировали друг друга.

Этот метод прогноза не сработал только дважды. В 2015 году вместо ожидаемого роста оборота в долларовом выражении получилось падение почти на 11%. Совокупный оборот в долларовом измерении упал из-за резкой девальвации российской национальной валюты, что привело к значительному сокращению внутреннего российского рынка в долларовом выражении.

Для компаний, получающих большую часть выручки от работы за пределами России, подобные изменения оказывали скорее позитивное влияние, чем негативное. Потому темпы роста совокупных зарубежных продаж хотя и снизились после 2013 года, но увеличились по итогам 2015 года на вполне приличные 12%. Что-то похожее произошло в 2009 году, когда из-за возникшего мирового финансового кризиса большую часть из запланированного компаниям реализовать не удалось.

В обоих случаях, существенные отклонения реальной величины совокупного оборота от прогнозной величины происходили в результате действия каких-то крупных экономических потрясений, которые опрашиваемые компании предвидеть не могли.

В последние несколько лет ожидания компаний стали слишком завышенными. Реальные показатели роста оказывались на 5-10 процентных пунктов ниже прогнозных. Исключение представляет 2019 год, когда прогноз роста совокупного оборота оказался верным на 100%.

В 2020 году из-за пандемии ситуация оказалась такой, что уже ко второй половине марта делать какие-то прогнозы относительно итогов всего года стало бессмысленно, поэтому уже при запущенном в конце февраля опросе часть вопросов стала лишней. При перезапуске опроса в середине мая от них пришлось отказаться (анкета была сокращена примерно на 20%). Прежде всего, были исключены все вопросы о планах на 2020 и 2021 годы.

Менее половины опрошенных компаний все же успели заполнить анкету до ее сокращения. Потому можно посчитать средний планируемый оборот по итогам 2020 года по 28 предприятиям, а средние планируемые зарубежные продажи — по 26. Однако полученные результаты не стоит указывать, потому что они даже не отражают ожидания в конкретное время (некоторые компании присылали заполненный первый вариант анкеты, когда уже была готова ее сокращенная версия).

Как показал экспресс-опрос, проведенный 12 мая 2020 года, руководители компаний не имели понятия, как завершится для них даже II кв., хотя до его окончания оставалось чуть больше полутора месяцев. Разница между оптимистичным и пессимистичным сценариями в их ответах составляла в среднем примерно 30 процентных пунктов.

Несмотря на то, что ко второй половине июля мировая экономика (включая российскую) начала восстанавливаться, делать прогнозы относительно всего 2020 года не имеет смысла, поскольку сохраняется очень высокая неопределенность. Чтобы предсказать хотя бы примерно совокупный оборот и совокупные зарубежные продажи за год нужно ответить на ряд сложных вопросов:

1. Как будет развиваться раскол в обществе в США, которые являются самым крупным в мире рынком? Затухнет ли протестное движение к осенним президентским выборам и после этих выборов или начнет расширяться, перейдя в вооруженное противостояние?

2. Будет ли вторая волна пандемии в странах, где традиционно велики продажи российских софтверных компаний? Появится ли новый опасный вирус?
3. Приведет ли раздача денег населению и бизнесам в США к повышению спроса на ИТ-рынке?
4. Будет ли нагнетаться шпиономания и антироссийская риторика в США и ЕС или, наоборот, ослабнет при признании американским истеблишментом Китая в качестве главного врага?
5. Как на мировую экономику в целом (следовательно, на мировой рынок ПО и на российские софтверные компании, активно работающие за рубежом) повлияют конфликты между США и Китаем, а также возникшее напряжение в отношениях между Европейскими странами и США?
6. Насколько активно будут погашать долги клиенты российских софтверных компаний? Согласно данным майского экспресс-опроса РУССОФТ, 82% опрошенных компаний столкнулись с задержкой оплаты уже выполненной работы.
7. Насколько быстро будет восстанавливаться российский софтверный рынок?

Предпосылок к тому, чтобы писать оптимистический сценарий, не так много. Противостояние различных влиятельных групп в США слишком жесткое, чтобы достичь компромисса, а явного победителя в нем не предвидится в ближайшее время.

Раздача денег пока не имеет какого-то явного эффекта: ВВП США упал во II кв. примерно на треть, а по итогам года сократится минимум на 8% (прогноз МВФ).

Пандемия к середине 2020 года пошла на спад в ЕС, но все равно экономическая активность не восстановлена в полной мере. Некоторые запреты появляются вновь. В ряде стран количество зараженных коронавирусом продолжает расти.

Переключение всех ресурсов на сдерживание Китая вместо России может иметь какой-то позитивный эффект для российских экспортеров, но вряд ли значительный.

Переориентация российских разработчиков на новые для них рынки приостановлена из-за пандемии, которая не позволяет проявлять маркетинговую активность (выход на новые рынки невозможен без присутствия там своих представителей).

Государственный бюджет — как на федеральном уровне, так и на региональном — скорее всего, будет секвестрирован даже при пополнении его из резервных фондов. При такой ситуации полное погашение долгов маловероятно. У государственных корпораций и нефтегазовых компаний также наблюдается сокращение доходов из-за падения спроса на сырьевые ресурсы и падение биржевых котировок даже до отрицательных величин.

Согласно рейтингу ИТ-расходов российских регионов CNews Analytics, опубликованному в марте 2020 года, регионы в течение всего года были намерены потратить на цифровизацию и внедрение ИТ ₽212 млрд., что на 31% больше, чем в прошлом году.

По данным Федеральной электронной торговой площадки «ТЭК-Торг» объем госзакупок в сфере информационных технологий (компьютеры и периферийное оборудование, программное обеспечение и лицензии) по Ф3-44 вырос в первом полугодии 2020 года почти на 70% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года и составил ₽153,2 млрд.

За первое полугодие 2020 года объем госзакупок в сфере ИТ вырос почти на 70% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года и составил ₽153,2 млрд. Значительная часть этих средств пришлась на закупку (около 2,7 тыс. процедур) софта и лицензий — ₽48,4 млрд. (рост на 85%).

Однако планы и объявленные закупки — это еще не полученные деньги. Изменение экономической ситуации, скорее всего, приведет к пересмотру бюджетов и к задержкам платежей. Тем не менее, сокращение закупок при большом плановом росте лучше, чем оно же при намного меньших заложенных в бюджет расходах под ИТ-проекты.

По данным АРПП «Отечественный софт», в июне 2020 года падение среднемесячной выручки составило, по сравнению с июнем 2019 года, 30%, в мае 2020 года — на 45%, в апреле — на 50%. Эта ассоциация опрашивала своих членов — разработчиков программных продуктов. У разработчиков заказного ПО ситуация, возможно, получше, но экспресс-опросы РУССОФТ, которые охватывали как продуктовые, так и сервисные компании, показали, что компании ожидали сокращение доходов по итогам всего II кв. до 40%, хотя и надеялись, что оно будет меньшим при оптимистическом сценарии (на 12%).

Огромным плюсом для софтверной отрасли является государственная поддержка, которая ей обещана на самом высшем уровне. Закон о дополнительных мерах гос.поддержки принят окончательно 31 июля 2020 года, но он начнет действовать с 1 января 2021 года. Планируется государственное финансирование проектов по цифровой трансформации, но возможности бюджета в любом случае стали меньше, чем они были до пандемии. К тому же, государство в этом плане очень медлительно. Потому обещанное финансирование может дать эффект только в 2021 году.

Наконец, Gartner и IDC прогнозируют сокращение мирового ИТ-рынка по итогам 2020 года на небывалые прежде 6-8%, несмотря на увеличение спроса в первой половине года под удаленную работу и дистанционное обучение. Прежде всегда такие сокращения были особенно чувствительны для российских софтверных компаний. Если темпы роста мирового рынка сокращались на несколько процентных пунктов, то изменение темпов роста зарубежных продаж российских разработчиков ПО исчислялось 10-15 процентными пунктами. Так было в 2009 году, когда зарубежные продажи российских софтверных компаний увеличились только на 5% (вместо порядка 20% в 2008 году — мировой кризис возник только к концу года — и в 2010 году после стабилизации ситуации).

При таких предпосылках можно с уверенностью говорить только о том, что прежних темпов роста — ни совокупного оборота софтверных компаний, ни совокупных зарубежных продаж — по итогам 2020 года не будет. Даже небольшой рост выглядит маловероятным. В то же время, отдельные компании вполне могут быть в плюсе. Это касается разработчиков инструментов для дистанционной работы и дистанционного обучения, а также компаний, обеспечивающих информационную безопасность. Однако их доля в совокупном обороте софтверной индустрии не так велика.

Прежние многолетние тренды развития индустрии разработки ПО могут быть продолжены, но на фоне новых факторов они станут менее очевидны. Можно предположить, что потери на развитых рынках будут и впредь частично компенсироваться ростом продаж в Азии, на Ближнем Востоке (в меньшей степени в Африке и Южной Америке). Однако эту компенсацию и в предыдущие, относительно стабильные годы, нельзя было считать полноценной. Рынки западных стран по-прежнему обеспечивают российским разработчикам до 80-85% от всех зарубежных продаж (подробнее в Главе 5).

Показателен пример компании «Касперский» (ранее «Лаборатория Касперского»). Она только в США потеряла в последние пару лет больше \$40 млн. ежегодных продаж. За счет роста на других рынках (компания имеет представительства и партнеров в 135 странах) ей удалось увеличить совокупную выручку по итогам 2018 года. Однако прирост составил только 4%. Можно предположить, что без выдавливания с рынков западных стран этот рост бы был не менее 10%.

Стремление к импортозамещению в области ИТ (или правильнее сказать — к «Цифровому суверенитету») существует не только в России, но и во многих странах за пределами западного мира. Причем импортозамещение может происходить в виде замещения импорта из одной страны импортом из другой. С учетом критической разницы уровня развития ИТ в развитых и развивающихся странах мира, в большинстве стран третьего мира именно такое импортозамещение более вероятно, чем вытеснение американских разработок своими местными решениями. Подобное стремление к «Цифровому суверенитету» во многих развивающихся странах обязательно должна использовать российская индустрия.

Различные государственные структуры (прежде всего, «Российский экспортный центр») уже начали содействовать продвижению отечественных разработчиков ПО на относительно новых для них рынках. Однако пандемия привела к тому, что почти все маркетинговые мероприятия, нацеленные на продвижение на новых для российских софтверных компаний рынках, пришлось отложить или отменить.

Позитивно на работе российских софтверных компаний на мировом рынке могло отразиться сообщение о том, что программное обеспечение для двух разбившихся самолетов Boeing 737 Max создавали индийские программисты. Соответствующая новость вышла в авторитетном издании Bloomberg в конце 2018 года.

Можно отметить то, что при выявлении аналогичной вины российских разработчиков, скорее всего, имела бы место антироссийская кампания, что еще раз характеризует неравные условия, в которых приходится работать российским разработчикам на мировом рынке.

Прежде при наличии дефицита программистов во всем мире мирового рынка хватало всем, кто мог предложить функциональное ПО и осуществлять качественную разработку. При сокращении спроса на ИТ на мировом рынке, подобное дискриминационное отношение может негативно сказаться на российских разработчиках.

В 2019 году РУССОФТ определил наиболее вероятные пределы роста совокупной выручки российских софтверных компаний. При отсутствии потрясений в мировой экономике можно было предположить, что в долларовом выражении она будет расти в ближайшие 2-3 года в среднем на 10-20% в год. Меньше 10% прирост может быть только в случае мировых катаклизмов и девальвации рубля на 40-50%. То же самое можно сказать о росте суммарного объема продаж более чем на 20%, что возможно при столь же серьезном удешевлении доллара по отношению к другим валютам.

Прирост в 10-20% совокупного оборота индустрии существовал все последние годы, если исключить двухгодичный кризисный период 2015-2016 годов (до 2013 года РУССОФТ рассчитывал только объем зарубежных продаж). Подобные темпы роста имеют ограничители с двух сторон.

С одной стороны, таким ограничителем являлся растущий спрос на ПО на мировом рынке (как на программные продукты, так и на заказную разработку). Он обеспечивал ежегодное увеличение совокупного оборота не менее, чем на 10%. Для российских компаний колебания совокупного оборота возможны при сокращении внутреннего рынка, но такие сокращения происходят только на короткие периоды времени. Процессы цифровой трансформации экономики и импортозамещения все же создают свое мощное давление, поддерживающее продажи ПО и услуг по его разработке в России. Сокращение внутреннего рынка в долларовом измерении при каждом кризисе было связано с падением курса рубля и сказывалось в первую очередь на продажах зарубежных софтверных компаний, стоимость продукции которых в долларах повышалась со снижением курса рубля.

С другой стороны, ограничителем роста индустрии являются человеческие ресурсы. При этом речь идет не только о тех специалистах, которые непосредственно вовлечены в разработку ПО, но также о маркетологах, знающих ситуацию на зарубежных рынках, менеджерах по продажам и грамотных руководителях с лидерскими качествами. Из-за невозможности резко увеличить эти ресурсы, совокупный оборот индустрии не растет более чем на 20% в год. Можно предположить, что для ускорения прежде всего не хватает именно лидеров, которые могут создать новую компанию или взять ответственность за развитие какого-то важного направления средней или крупной компании. Маркетологи и специалисты по продажам важны в первую очередь для продуктовых компаний, которые в последние годы растут медленнее, чем разработчики заказного ПО. Сервисная модель напрямую зависит от количества разработчиков, но и она нуждается в менеджерах с лидерскими качествами.

Для зарубежных продаж ограничитель по росту в виде нехватки человеческих ресурсов действует еще сильнее. Потому их рост более чем на 15% без выхода на глобальный рынок с платформенными решениями маловероятен. В последние годы рост достигал 16% и 17%, но за счет нескольких очень крупных (по российским меркам) компаний, которые уже давно созданы и стали уже глобальными (не всегда они считают себя российскими). Если исключить этих лидеров, то рост объема зарубежных продаж окажется не более 10%.

Работа на рынках других стран требует специфических навыков и знаний. Например, важно хорошее владение иностранными языками, не говоря уже о понимании разных культур, мировых технологических и рыночных трендов. Среди выпускников вузов по ИТ-специальностям, количество студентов, хорошо владеющих каким-либо иностранным языком, составляет максимум 15-20%.

Для работы на внутреннем рынке найти специалистов и менеджеров намного легче. Потому рост продаж на нем может быть больше 20% в долларовом выражении даже при стабильном курсе рубля по отношению к доллару, если для этого складывается благоприятная рыночная ситуация.

Из-за ограниченности ресурсов (как человеческих, так и финансовых) многим компаниям приходится выбирать между работой на внутреннем рынке и работой за рубежом. Если максимальный рост обеспечивают продажи в России, то они могут либо полностью (хотя бы на время) отказаться от продвижения своих решений за рубежом, либо существенно снизить свои усилия по продвижению на зарубежные рынки. Очередную такую массовую переориентацию на российский рынок можно было наблюдать, анализируя итоги 2017-2018 годов. Она охватила не менее 10% российских софтверных компаний.

Как правило, совсем отказываются от работы за пределами России те компании, у которых доля экспорта не превышала 10-15% и которые ограничиваются только ближним зарубежьем.

Единственным фактором существенного роста объема зарубежных продаж может быть реализация проектов вывода на глобальный рынок платформенных решений российских компаний, прежде всего в сегментах нового Технологического уклада мировой экономики (искусственный интеллект, киберфизические системы, промышленный интернет, робототехника, виртуальная и дополненная реальность). Но этот рост будет во многом зависеть от поддержки государством российской ИТ-индустрии в создании и в разрешении внедрения новой инфраструктуры безопасности, абсолютно необходимой для становления и роста рынков нового Технологического Уклада.

В нынешней ситуации к росту не менее чем на 10% удастся вернуться только при стабилизации ситуации на мировом рынке. Можно надеяться, что это произойдет уже в 2021 году, но сначала нужно посмотреть, что произойдет до конца 2020 года.

2.4. Зарубежные продажи и экспортные поступления

Совокупные зарубежные продажи предприятий софтверной отрасли в 2019 году ожидаемо не достигли \$10 млрд., поскольку было запланирована серьезная корректировка расчетов с учетом того, что сразу несколько крупных компаний перестали считаться российскими. Однако средний рост по тем компаниям, которые по-прежнему соответствуют критериям РУССОФТ, чтобы относиться к российским, оказался вполне приличным — 17,5%. Это даже чуть больше, чем показывали расчеты, основанные на ожиданиях компаний (+15%).

Объем зарубежных продаж в 2003-2019 года (прирост за год)

2003	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
\$0,53	\$1,41	\$3,3	\$4	\$4,6	\$5,4	\$6	\$6,7	\$7,6	\$8,8	\$9,68	\$8,25
млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.	млрд.
(+55%)	(+49%)	(+20%)	(+22%)	(+13%)	(+17%)	(+11%)	(+12%)	(+13%)	(+16%)	(+10%)	(+17,5% %**)

* — соотносить абсолютные величины 2018 и 2019 годов в данном случае некорректно с учетом того, что часть компаний перестали считаться российскими.

** — рост только по компаниям, которые по-прежнему являются российскими (без учета тех, которые этот статус потеряли).

Если бы в 2019 году не произошло продажи ряда российских софтверных компаний (Luxoft, Parallels, Transas, Auriga, MERA) иностранным партнерам, то совокупный объем зарубежных продаж ИТ-индустрии в 2019 году превысил бы \$11 млрд.

Дополнительно можно было бы ввести новый показатель для интегральной оценки российской индустрии разработки ПО с учетом оборотов компаний с российскими корнями, имеющими штаб-квартиры за границей и удовлетворяющих критериям РУССОФТ (компании созданы первоначально в России, имеют основные центры разработки в России, основными владельцами являются российские граждане или бывшие наши соотечественники).

Однако есть большое число компаний, которые свое российское происхождение тщательно скрывают. По ним обычно очень сложно получить даже информацию о численности их персонала, а то, что у них основная разработка ведется в России, они стараются, как правило, не афишировать.

Показателен пример компании Nginx. Весной 2019 года она была продана американской компании F5 Networks за \$670 млн. Стоимость покупки компании редко когда превышает ее оборот в 3-4 раза. Следовательно, выручка компании, скорее всего, намного превышает \$100 млн. Компания Nginx была создана в 2011 году бывшим сотрудником Rambler Игорем Сысоевым с целью развития и продвижения одноименного решения для высоконагруженных сайтов, разработкой которого он занимался с 2002 года. То есть, зарождение компании и ее основного продукта происходило в России, но после ее учреждения инвестиции в десятки миллионов долларов привлекались, в основном, за рубежом. РУССОФТ компанию Nginx не признает российской, хотя она соответствует всем трем критериям принадлежности к российской индустрии разработки ПО (зарождалась в России, основатели — россияне, основной центр разработки, скорее всего, расположен в России). Дело в том, что о ней очень мало достоверной информации. Такие компании стараются позиционировать себя как не российские, а потому многое в своей деятельности в России засекречивают.

Слишком много неопределенности со сбором информации о таких компаниях. Можно лишь предположить, что при наличии более достоверной информации об их оборотах, можно было бы к доходам, полученным российскими разработчиками на международном рынке, добавить еще минимум \$2 млрд (всего получилось бы не менее \$13 млрд. в 2019 году).

Показатель продаж зарубежным инвесторам компаний с российскими корнями был бы полезен для того, чтобы попытаться проанализировать причины ухода в другие юрисдикции тех компаний, которые зародились и создают основную интеллектуальную собственность, либо содержат основные силы разработки ПО в России. Об этих причинах в целом известно, но не понятно, какой вес имеет каждая из этих причин и как на них влияют те или иные меры поддержки индустрии со стороны государства.

Зарубежные продажи софтверных компаний не стоит путать их с их экспортными поступлениями от продажи ПО и услуг по его разработке. Каждое это понятие имеет соответствующее количественное измерение. Следовательно, существует три разных показателя деятельности софтверных компаний за границей:

- совокупный объем зарубежных продаж,
- объем экспорта «компьютерных услуг»,
- объем экспортных поступлений.

Их отличие друг от друга вполне может быть весьма существенным.

Объем экспорта компьютерных услуг определяется ЦБ России из информации, поступающей в ЦБ России из банков по соответствующей группе классификатора ОКВЭД. Их объем по итогам 2018 года составил \$4,488 млрд., что составляет 54% от объема зарубежных продаж. Однако столь большое различие, которое часто вызывает вопросы и недоумение, имеет логичное объяснение.

Разъяснение ЦБ России

Статистика внешней торговли по «компьютерным услугам» разрабатывается на основе международной методологии, изложенной в «Руководстве по статистике международной торговли услугами, 2010 год», ООН. К компьютерным услугам относятся операции, связанные с созданием и внедрением программного обеспечения: разработкой, созданием, поставкой и предоставлением документации на заказное программное обеспечение; приобретением готового программного обеспечения, поставляемого электронными средствами; приобретением лицензий на программное обеспечение без права на воспроизведение и распространение.

Кроме того, в данную категорию услуг включаются работы, связанные с обработкой данных, созданием, восстановлением, размещением на сервере, хранением баз данных и работой с ними; услуги по разработке, дизайну и размещению веб-страниц на сервере; услуги по установке, ремонту и обслуживанию вычислительной техники и программного обеспечения; предоставление консультационных услуг, связанных с программным обеспечением и функционированием вычислительной техники, а также обучение в рамках консультирования. Основными источниками информации при формировании статистики внешней торговли Российской Федерации услугами являются сведения, содержащиеся в отчетности кредитных организаций, утверждаемой Банком России.

«Зарубежные продажи софтверных компаний» и «экспорт компьютерных услуг» — это два совершенно разных показателя, равенства между которыми и не должно быть. Во-первых, софтверные компании получают доход не только от компьютерных услуг, но также за лицензии ПО при продажах программно-аппаратных комплексов, при продаже рекламы (в бесплатных приложениях), различных услуг, не относящихся к компьютерным, от проведенных научных исследований.

Во-вторых, компании переводят в Россию выручку от продаж своего ПО за рубежом не только указывая предоставление «компьютерных услуг», но и как, например, платежи за пользование интеллектуальной собственностью, переводы физическим лицам или инвестиции. Известно, что две крупные российские софтверные компании, успешно работающие за рубежом, не входят в топ-10 экспортеров компьютерных услуг, но зато попали в топ-10 в разделе «Плата за пользование интеллектуальной собственностью».

В-третьих, значительная часть полученной выручки остается за пределами России. Часть денег остается в юридических лицах, созданных российскими компаниями в других странах в соответствии с мировой практикой, чтобы быть ближе к клиенту (в условиях современной геополитики такая практика становится особенно актуальной). Она может направляться на маркетинг, на содержание собственных зарубежных центров разработок и офисов продаж, а также оставаться на банковских счетах владельцев.

Сравнение объема экспорта компьютерных услуг (статистика ЦБ России) и объема зарубежных продаж софтверных компаний (расчет РУССОФТ)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Зарубежные продажи софтверных компаний России (данные РУССОФТ)	Абсолютная величина, млрд. \$	4	4,6	5,4	6	6,7	7,6	8,8	9,7	8,25*
	Изменение за год, %	+22	+13	+17	+11	+12	+13	+16	+10	+17
Экспорт компьютерных услуг (по данным ЦБ России)	Абсолютная величина, млрд. \$	1,666	1,995	2,508	2,651	2,455	2,664	3,417	4,06	4,49
	Изменение за год, %	+30,9	+19,7	+25,7	+5,7	-7,4	+7,7	+28,3	+18,8	+10,5
Доля экспорта «компьютерных услуг» (данные ЦБ) в зарубежных продажах софтверных компаний (данные РУССОФТ)		42	43	46	44	37	35	39	42	54

* — соотносить абсолютные величины совокупного объема зарубежных продаж 2018 и 2019 годов в данном случае некорректно, потому что показатель 2019 года был рассчитан по изменившейся методике с учетом того, что часть компаний перестали считаться российскими.

Рост доли «компьютерных услуг» (данные ЦБ) в зарубежных продажах софтверных компаний объясняется тем, что компании, которые перестали считаться российскими, значительную часть выручки оставляли за рубежом. В частности, у них имеется широкая сеть центров разработки и маркетинговых офисов.

Тем не менее, экспорт компьютерных услуг является частью зарубежных продаж софтверных компаний. По итогам 2019 года эти два показателя отличаются на \$3,4 млрд. Как распределяется эта разница, можно представить только очень приблизительно, потому что методы определения этих двух показателей совершенно разные. РУССОФТ собирает точные данные по крупнейшим компаниям, а по остальным компаниям экстраполирует данные их выборочного опроса на основе существующей пирамиды распределения количества компаний в зависимости от их размера. Центробанк использует сплошное наблюдение по отчетам банков об источниках поступлений валюты их клиентов.

Разницу **\$3,4 млрд.** можно распределить по видам поступлений (если они не относятся к «Компьютерным услугам») и использованию (если остаются за рубежом), следующим образом:

1. Прежде всего, нужно учесть, что экспортные доходы софтверных компаний поступают в Россию не только за компьютерные услуги. Например, две крупные российские софтверные компании, успешно работающие за рубежом, не входят в топ-10 экспортеров компьютерных услуг, но зато находятся в топ-10 в разделе экспорта «Плата за пользование интеллектуальной собственности». Кроме того, поступления от зарубежных продаж могут проходить как «Поступления в пользу физических лиц» (включая заработную плату), «Услуги в области научных исследований и разработок», «Реклама, маркетинг, изучение общественного мнения». Кроме того, софтверные компании зарабатывают за рубежом на продаже лицензий на ПО в рамках продаж программно-аппаратных комплексов, а это вообще не услуги, а товарный экспорт. Со всем списком и разъяснениями можно ознакомиться чуть ниже.

Все подобные поступления можно оценить в \$1,6 млрд. (частично это величина основана на результатах опроса).

Таким образом, от \$3,4 млрд. остается \$1,8 млрд.

2. Использовано для зарубежного маркетинга (рекламы, участие в выставках, конференциях, содержание PR-менеджеров, торговых представительств) не менее \$0,4 млрд. Эта величина также рассчитана на основе данных опроса по структуре затрат. Офисы продаж за рубежом имеет около четверти российских софтверных компаний (около 1000).

Остается \$1,4 млрд.

3. Затраты российских компаний на зарубежные центры разработки составляют не менее \$0,5 млрд. За рубежом в офисах российских компаний работает не менее 10 тыс. специалистов по разработке ПО.

Остается \$0,9 млрд.

С учетом того, что выше указывались минимально возможные величины, то этот показатель можно уменьшить до \$0,5-0,6 млрд. Эта часть выручки сохраняется на банковских счетах за рубежом (как компаний, так и их владельцев). Кроме того, собственники компаний осуществляют за рубежом различные инвестиции, не относящиеся к основной деятельности их компаний (например, в недвижимость или в акции различных компаний).

В результате расчетов, экспортные поступления выручки от зарубежных продаж российских софтверных компаний в Россию составили по итогам 2019 года не менее \$6,5 млрд. Следовательно, за рубежом остается не более \$1,8 млрд.

Таким образом, имеется три разных показателя, характеризующих внешнеэкономическую активность российских софтверных компаний в 2019 году:

1. Совокупные зарубежные продажи российских софтверных компаний — \$8,25 млрд. (расчет РУССОФТ);
2. Приток валюты в Россию от зарубежных продаж (объем экспорта ПО и услуг по его разработке) — не менее \$6,5 млрд. (экспертная оценка РУССОФТ);
3. Экспорт компьютерных услуг — \$4,488 млрд. (статистика ЦБ России).

Возможные способы получения экспортной выручки софтверными компаниями без отражения в статистике ЦБ «Экспорт компьютерных услуг»:

1. Переводы физическим лицам.

Этот способ практикуется, но суммы перевода не очень большие. Да и частота использования компанией такого канала не может быть большой. Однако для получения официальной зарплаты подобным способом ограничений нет.

2. Услуги в области научных исследований и разработок.

Такие услуги предоставляют софтверные компании, и на них может приходиться значительная доля от поступлений за проведение научных исследований во всех секторах науки и техники.

3. Реклама, маркетинг, изучение общественного мнения.

Монетизацию бесплатного приложения часто обеспечивает реклама, размещаемая в этом приложении (демонстрируемая с помощью этого приложения).

4. Плата за пользование интеллектуальной собственностью.

Интеллектуальная собственность тесно связана с разработкой программного обеспечения.

5. Машины и оборудование.

Многие софтверные компании производят оборудование (программно-аппаратные комплексы), основой которого является разработанное ими программное обеспечение. Такое оборудование может продаваться за рубежом (включая ближнее зарубежье) на сотни миллионов долларов.

6. Профессиональные услуги и консультационные услуги в области управления.

Стоит отметить, что услуги в области управления принесли в 2019 году \$6,06 млрд. (рост за год на 0,5%) При этом 97% экспорта таких услуг, согласно статистике ЦБ, обеспечивает именно «дальнее зарубежье». Софтверные компании реализуют проекты, в рамках которых соответствующие услуги предоставляются заказчикам западных стран. По некоторым направлениям, связанным с внедрением ИТ, в России имеются соответствующие компетенции.

7. Прямые инвестиции (помимо банковского сектора) и внутрихолдинговые переводы.

Иностранные инвестиции в Россию в некоторые годы на 80-90% поступали из таких небольших государств, как Люксембург и Кипр. Это значит, что большая часть этих инвестиций имела российское происхождение. В 2019 году 91% приходится на следующие страны: Кипр (25,6%), Австрия (2,9%), Бермуды (2,9%), Багамы (3,6%), Ирландия (10,1%), Гонконг (8,5%), Соединенное королевство (15,2%), Нидерланды (18,7%). Во многих случаях собственные средства с зарубежных счетов было выгоднее переводить в Россию в виде иностранных инвестиций. В последние годы частичный возврат средств в Россию от зарубежных продаж осуществляется в соответствии с законодательством России, регулирующим деятельность холдингов.

Статистика поступлений валюты в Россию по видам переводов, которые могут использовать софтверные компании (данные ЦБ РФ по итогам 2019 года)

Поступления в пользу физических лиц, находящихся на территории Российской Федерации (резидентов)	\$22,520 млрд. (+0,3%)
... в том числе, поступления заработной платы и прочих перечислений по трудовым договорам в пользу резидентов Российской Федерации (Трансграничные переводы физических лиц-резидентов по целям перечислений и поступлений)	\$2,091 млрд. (+1,3%)
Услуги в области научных исследований и разработок	\$0,419 млрд. (+1,9%)
Реклама, маркетинг, изучение общественного мнения	\$3,705 млрд. (+1,8%)
Плата за пользование интеллектуальной собственностью	\$0,876 млрд. (+14%)
Машины, оборудование и транспортные средства (данные ФТС)	\$27,68 млрд. (-4,7%)
Профессиональные услуги и консультационные услуги в области управления	\$6,056 млрд. (+0,5%)
Входящие прямые инвестиции (Инструменты участия в капитале и паи/акции инвестиционных фондов)	\$31,975 млрд. (+264%)
Прямые инвестиции Российской Федерации по инструментам прямых инвестиций (по принципу направленности)	

Источник: [Статистика ЦБ России](#)

Хотя экспорт компьютерных услуг и зарубежные продажи софтверных компаний — это разные показатели, они связаны друг с другом, а потому между ними существует некоторая согласованность.

По итогам 2017 года, по данным ЦБ России, 25% поступивших в Россию средств за предоставленные за рубеж «компьютерные услуги», обеспечивают 5 крупнейших компаний, а на 30 таких компаний приходится 48% экспортной выручки. Это в целом соответствует данным РУССОФТ, согласно которым крупнейшие 70 компаний обеспечивают 74% зарубежных продаж всех российских разработчиков ПО.

Кроме того, ускорение и замедление темпов роста этих двух показателей, как правило, происходит одновременно, хотя сами темпы роста существенно отличаются.

В 2015 году единственный раз за последние 7 лет в ЦБ РФ не отмечалось роста объема валютных поступлений от экспорта компьютерных услуг, при том, что по расчетам РУССОФТ, объем зарубежных продаж софтверных компаний вырос на 12%. Стоит отметить, что до 2013 года включительно темпы роста объема экспорта компьютерных услуг по данным ЦБ РФ были значительно выше, чем темпы роста объема зарубежных продаж софтверных компаний по версии РУССОФТ. Три года, начиная с 2014 года, наоборот, оценки РУССОФТ были значительно выше. По итогам 2017-2018 годов выручка за «компьютерные услуги» по данным ЦБ РФ увеличивалась быстрее, чем зарубежные продажи (по версии РУССОФТ).

Возникшую разнонаправленность в 2015 году, а также резкое сокращение темпов прироста объема экспорта компьютерных услуг в 2014 году можно объяснить последствиями геополитического кризиса, вызванного событиями на Украине, и связанной с этим ситуацией в экономике страны. Падение курса рубля началось в первые месяцы 2014 года, а с ним и ухудшение различных показателей для всей экономики. При таких обстоятельствах логично, что руководители компании стали чаще отказываться от перевода денег от клиентов в Россию и от конвертации долларов или евро в рубли, оставляя за рубежом больше выручки, чем во времена геополитической и относительной экономической стабильности.

Кроме того, антироссийские санкции и угрозы их применения по отношению к зарубежным клиентам российских компаний вынуждают российские компании чаще переводить свои центры продаж и центры технической поддержки (а иногда и штаб-квартиры) за границу, под юрисдикцию стран, которая в глазах их клиентов имеет меньшие риски попадания под антироссийские санкции.

Такая модель ведения бизнеса более затратна, чем прямые продажи из России, поэтому любое снижение напряженности в мире позволяет российским компаниям возвращаться к прямым экспортным продажам (к этому нужно добавить экспорт, осуществляемый новыми игроками на экспортном рынке, которые всегда появляются в период снижения политической напряженности).

Однако на соотношение показателей «экспорт ПО» и «зарубежные продажи ПО» могут оказывать влияние и другие факторы. Например, ослабление или ужесточение валютного контроля заставляет изменять схемы перевода денег в России или чаще вообще отказываться от такого перевода. Еще одним возможным фактором может быть повышение популярности продаж ПО через Интернет. Такие продажи, скорее всего, не отражаются в статистике ЦБ России, а ежегодный опрос РУССОФТ говорит о том, что их значимость растет в последние годы как для небольших, так и для крупных компаний.

Имеющиеся тенденции за рубежом и в России позволяют предположить, что в будущем определять доходы софтверных компаний станет еще сложнее, поскольку стоимость ПО в составе программно-аппаратных комплексов непрерывно растет и превышает 50%, а значит производители аппаратных решений все больше занимаются разработкой ПО и экспортируют ПО в составе таких комплексов. При этом подобная переориентация является массовой, и значительную часть производителей «железа» все тяжелее отделить от софтверных компаний.

В конце 2017 года стали известны результаты исследования компании Gemalto, проведенного совместно с Vanson Bourne. В рамках этого исследования было опрошено 300 руководителей ИТ-подразделений в США, Великобритании, Франции, Германии и Японии. Выяснилось, что большинство (84%) организаций-производителей устройств меняют свое поведение. Фактически, 37% уже полностью перешли на модели привлечения дохода, ориентированные на продажи ПО, 94% респондентов увеличили свои инвестиции в разработку программного обеспечения за последние пять лет.

Аналогичная переориентация заметна и в России. Поэтому с каждым годом все сложнее отличить софтверную компанию от производителя оборудования. Однако это явление в России пока не столь массовое в силу того, что в России все-таки намного меньше производителей «железа», чем в западных странах и Японии.

2.5. Сопоставление зарубежных продаж ПО и экспорта других товаров и услуг

Доля зарубежных продаж ПО в общем объеме экспорта из РФ последние 17 лет почти всегда росла, хотя в отдельные годы этот рост приостанавливался из-за резкого увеличения всего российского экспорта. В 2002 году эта доля составляла 0,3%, а в 2016 года достигла рекордной величины — 2,3% (по «компьютерным услугам» за период 2002 по 2016 год она выросла с 0,1% до 0,8%). Данный показатель сократился только в 2011 году, когда из-за восстановившихся цен на нефть совокупный экспорт товаров и услуг РФ увеличился на 30%, а также в 2017-2018 годы, когда свою роль сыграли не только растущие цены на сырье, но и более активная работа на зарубежных рынках предприятий различных отраслей. О каком-то торможении по зарубежным продажам софтверных компаний речь в 2017 году не шла, поскольку рост этих продаж увеличился на 16% в долларовом выражении (вполне приемлемая в нынешних условиях величина), хотя и в меньшей степени, чем весь экспорт услуг и товаров.

Если рассматривать результаты 2018 года, то приходится признать, что некоторые признаки торможения экспорта ПО все же наблюдаются. Во всяком случае, его темпы роста серьезно замедлились. Какими бы ни были причины изменения доли экспорта ПО, непреложным фактом является то, что зарубежные продажи программного обеспечения стали в последние годы намного более значимыми во внешнеэкономической деятельности России, чем 10-15 лет назад.

Сопоставление объема зарубежных продаж софтверных компаний с совокупным экспортом товаров и услуг РФ, млрд. \$

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Экспорт услуг РФ	58,04	62,34	70,12	65,74	51,7	50,55	57,8	64,8	62,8
Экспорт товаров РФ (ФОБ)	515,41	527,43	521,84	496,81	341,42	281,85	352,3	443,1	414,3
Экспорт товаров и услуг РФ	573,45	589,77	591,96	562,55	393,12	332,4	410,1	507,9	477,1
Рост/сокращение экспорта товаров и услуг за год,	29,8	2,8	0,4	-5,0	-30,1	-15,4	+23,4	+23,8	-6,1
Зарубежные продажи софтверных компаний по данным РУССОФТ (изменение за год,%)	4 (+22)	4,6 (+13)	5,4 (+17)	6 (+11)	6,7 (+12)	7,6 (+13)	8,8 (+16)	9,68 (+10)	\$8,25 (+17,5)
Доля зарубежных продаж софтверных компаний в совокупном экспорте РФ,	0,7	0,8	0,9	1,1	1,7	2,3	2,1	1,9	1,7*
Экспорт компьютерных услуг (изменение за год, %)	1,7 (+30,9)	2 (+19,7)	2,5 (+25,7)	2,7 (+5,7)	2,5 (-7,4)	2,7 (+7,7)	3,4 (+28,3)	4,1 (+18,8)	4,5 (+10,5)
Доля компьютерных услуг в совокупном экспорте РФ, %	0,3	0,34	0,42	0,48	0,64	0,81	0,83	0,81	0,94

Источник: Статистика ЦБ, РУССОФТ (только данные по зарубежным продажам ПО и расчет долей)

* — уменьшение доли связано с тем, что часть софтверных компаний перестала соответствовать критериям, по которым они считались российскими

Сопоставление данных по всему экспорту и по зарубежным продажам ПО в данном случае вполне оправдано.

Если ориентироваться только на статистику ЦБ, то будет невозможно объяснить значительные колебания данных по компьютерным услугам (что естественно, поскольку они отражают только часть зарубежных продаж российских софтверных компаний). Стоит отметить, что «компьютерные услуги» уже почти достигли 1% от совокупного экспорта товаров и услуг по всем отраслям. То, что их доля немного сократилась в 2018 году при росте в 19%, говорит только о том, что средняя цена нефти росла еще быстрее (марка Brent подорожала в 2018 году на 28%).

Экспорт важнейших товаров в 2016-2019 годах

	Доля в совокупном экспорте товаров и услуг РФ			
	2016	2017	2018	2019
Зарубежные продажи софтверных компаний	2,3%	2,1%	1,9%	1,7%
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	5,1%	5,05%	4,9%	5,2%
Зерно (злаки)	1,7%	1,8%	2,06%	1,7%
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	2,9%	2,9%	2,7%	2,7%
Продукция химической промышленности, каучук	6,3%	5,8%	5,4%	5,7%
Машины, оборудование и транспортные средства	7,3%	6,9%	5,7%	5,8%
Вооружение (источник — Центр анализа мировой торговли оружием)	4,5%	3,4-3,7%	≈3,1%	3,0%

Доля зарубежных продаж софтверных компаний в совокупном экспорте товаров и услуг РФ с 2016 года снижается, хотя в прежние годы неуклонно росла. Основная причина в том, что в эти годы также рос экспорт других отраслей (иногда быстрее, чем у софтверных компаний). Прежде всего, увеличивались доходы от сырьевых товаров благодаря растущим ценам на нефть и газ в 2017-2018 годы. В 2019 году основной причиной снижения доли софтверной отрасли стало то, что в расчетах исключено сразу несколько крупных компаний, которые, в соответствии с критериями РУССОФТ, перестали относиться к российским. С ними объем зарубежных продаж превысил бы \$11 млрд., а доля софтверной отрасли в совокупном экспорте товаров и услуг составила бы не менее 2,3% (то есть, была бы на уровне 2016 года).

По итогам 2020 года сам показатель зарубежных продаж софтверных компаний прогнозировать не имеет смысла, но можно ожидать роста этого показателя, потому что потери того же сырьевого сектора будут больше.

В то же время, если ориентироваться на экспорт компьютерных услуг (данные ЦБ), то по росту их доли с 2011 года можно предположить, что все поступления в Россию от зарубежных продаж софтверных компаний также росли быстрее, чем совокупный экспорт товаров и услуг РФ. На компьютерные услуги приходится уже почти 1%, но стоит напомнить еще раз, что это только часть поступлений валюты в страну от зарубежных продаж софтверных компаний.

Последние 10 лет РУССОФТ проводит сравнение объема зарубежных продаж софтверных компаний с экспортом различных важнейших товаров. Это делается для того, чтобы оценить и показать растущую значимость индустрии для экономики. При этом предполагается, что сравнение это условное, поскольку величина экспорта в зависимости от группы товаров или услуг может иметь совершенно различное влияние на экономику страны. Важен также показатель добавленной стоимости, который для софтверной индустрии очень высок, поскольку затраты на оплату труда у разработчиков ПО составляют 50-80% (в среднем более 70%). Кроме того, в сырьевом секторе значительную часть экспортного дохода обеспечивает импортное оборудование и природная рента. В сельском хозяйстве экспорт обеспечивает не только труд земледельцев, но и плодородная земля, зарубежная техника и импортируемые семена.

Сравнение объема зарубежных продаж ПО с экспортом других отраслей уже не первый год подвергается критике, поскольку расчеты РУССОФТ, выполненные на основе опроса участников рынка, сопоставляются с официальной статистикой. Однако рассчитанные данные по зарубежным продажам софтверных компаний вполне согласуются с официальной статистикой ЦБ по компьютерным услугам, как показано выше. Предложение критиков исключать из расчетов ту часть выручки разработчиков ПО, которая остается за рубежом, не совсем корректно, учитывая специфику предоставления компьютерных услуг. Кроме того, и в других отраслях есть траты на продвижение, на участие в выставках, на содержание зарубежных представительств, есть вклады в зарубежных банках, которые при расчетах не вычитаются из их экспортной выручки.

2.6. Продажи на внутреннем рынке

Из общего объема продаж на внутреннем рынке в $\text{R}587$ млрд. примерно $\text{R}194$ млрд. приходится на сервисные компании, которые основной доход получают от заказной разработки, и $\text{R}393$ млрд. — на разработчиков программных продуктов. Поскольку известно, какая доля у компаний приходится непосредственно на заказную разработку (83% у сервисных и 15% у продуктовых), то можно оценить объем заказов на разработку ПО, которые получили российские компании в России. Он составляет $\text{R}220$ млрд.

Аналогичные расчеты можно сделать относительно проданных в России отечественных программных продуктов. Сервисные компании также их разрабатывают, но в их совокупном обороте они составили по итогам 2019 года 8,3% (годом ранее 6%). Продуктовым компаниям основное направление дает 72,5% продаж на внутреннем рынке. В результате, продажи отечественных программных продуктов внутри России составляют примерно $\text{R}301$ млрд.

В сумме продажи заказного ПО и программных продуктов по итогам 2019 года достигли $\text{R}550$ млрд. Разница между этим показателем и суммарными продажами сервисных и продуктовых компаний ($\text{R}587$ млрд.) — это реализация ПО в составе программно-аппаратных комплексов, доходы от различных ИТ-услуг, включая SaaS, и другие источники получения выручки.

Прирост выручки отечественных продуктовых компаний на внутреннем рынке составил 14,4% в долларах США (в рублях — 17,3%). Примерно такой же показатель должен быть по проданными ими программным продуктам (без других источников дохода). Данных о российском рынке ПО нет. Их публично в последние годы предоставляет только IDC. От имени этой компании в СМИ прошла информация, что весь ИТ-рынок вырос в 2019 году примерно на 4% (в долларовом выражении) до $\text{R}25,1$ млрд. При этом структура почти не изменилась. Это значит, что и рынок ПО вырос примерно на 4% или чуть больше. Учитывая тот факт, что IDC в первую очередь измеряет объем рынка ПО в России по продажам зарубежных компаний, по различию в темпах роста по данным РУССОФТ и IDC можно сделать вывод о том, что процесс импортозамещения все-таки идет вполне активно, хотя многие крупные госструктуры всячески стараются ничего не менять и не отказываться от зарубежного ПО (подробнее в разделе 3.4.).

Объем продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке в 2013-2019 годы

	2013*	2014	2015	2016	2017	2018	2019**
В рублевом выражении	$\text{R}178$ млрд.	$\text{R}240$ млрд.	$\text{R}220$ млрд.	$\text{R}294$ млрд.	$\text{R}321$ млрд.	$\text{R}387$ млрд.	$\text{R}587$ млрд.
		(+35%)	(-8%)	(+34%)	(+9%)	(+20,5%)	(+15,7%)

* — до 2013 года РУССОФТ не определял размер совокупного оборота и продаж внутри России, поэтому нет данных по росту продаж в сравнении с 2012 годом.

** — соотносить абсолютные величины 2018 и 2019 годов в данном случае некорректно, потому что показатель 2019 года был рассчитан фактически заново по немного изменившейся методике и на основе более полных данных.

При этом российские компании реализуют на внутреннем рынке программные продукты на $\text{R}4,7$ млрд. при его намного меньшем размере (по версии IDC — примерно $\text{R}3,2$ млрд.). При этом зарубежные компании продают в России программные продукты не менее, чем на $\text{R}2$ млрд.

Скорее всего, объем российского рынка ПО должен быть не менее \$6 млрд., даже если к нему не относить услуги по разработке заказного ПО (IDC их считает ИТ-услугами с отнесением к соответствующему сегменту рынка ИТ). Однако данные IDC также могут быть вполне точными, если эта исследовательская компания четко следует разработанной методике. На счет того, что относить к рынку ПО, а что не относить, могут быть разные мнения в зависимости от поставленных задач (подробнее в разделе 1.1.5.).

Хотя темпы роста зарубежных продаж оказались выше, чем темпы роста продаж на внутреннем рынке, нельзя говорить об имеющейся в 2019 году переориентации индустрии с внутреннего рынка на внешние. Дело в том, что опрос был не совсем полноценным (анкет собрано намного меньше, чем в предыдущие годы), что, при любом разделении показателя (в данном случае совокупного оборота) приводит к возрастанию погрешности.

Более значительный рост зарубежных продаж оказался у компаний с оборотом менее ₽1,28 млрд. (менее \$20 млн.). При этом у компаний с оборотом менее ₽320 млн. (менее \$5 млн.) продажи за рубежом выросли на 25,6%, а на внутреннем рынке только на 6,7%. У них и раньше были проблемы с увеличением выручки на отечественном рынке. Вероятно, им сложно пробиться на нем, поскольку среди заказчиков доминируют госкорпорации и органы власти, которые предпочитают работать с крупными поставщиками. По-видимому, небольшие компании научились работать за рубежом. Следовательно, речь идет не об их переориентации, а о наращивании экспортных доходов. В прежние годы темпы роста зарубежных продаж у крупных компаний были, как правило, выше, чем у малых и средних по размеру компаний.

В 2018 году больше внимания отечественному рынку стали уделять сервисные компании. Если их совокупные зарубежные продажи увеличились на 9%, то продажи на внутреннем рынке выросли на 20,6% (все аналогичные сравнения в долларах). При этом такое соотношение характерно для сервисных компаний всех размеров. Если лет 5-10 назад некоторые классические разработчики заказного ПО, работающие на рынках ЕС и США, вообще не имели продаж в России (иногда скептически относились к перспективам найти хорошего заказчика в России), то в последние 2-3 года таковых почти не осталось. Самые крупные из них обязательно ведут проекты в России, которые обеспечивают им не менее 10% суммарной выручки (типично — до 50%).

Возможно, рост спроса на заказную разработку ПО был связан с подготовкой чемпионата мира по футболу, который прошел в России летом 2018 года. Большая часть работ могла быть сделана в 2017 году, но оплата прошла в 2018-м. Однако влияние подготовки этого чемпионата могло быть и не главным, потому что расширение применения искусственного интеллекта, внедрение промышленного Интернет вещей и создание государственных информационных систем, развитие «Умного города» — все это потребовало разработки уникальных решений. Кроме того, по наблюдениям специалистов компании «1С», больше стало предприятий, которые стараются разработать собственную систему, даже если уже имеются соответствующие готовые решения.

По итогам 2019 года такого же преимущества по темпам роста на внутреннем рынке у сервисных компаний не оказалось. Они увеличили их на 12,7%, а продуктовые — на 17,2%. По-видимому, ряд крупных государственных проектов, требующих заказной разработки ПО, были завершены в 2018 году, а новых аналогичных не появилось в таком же количестве.

2.7. Показатели динамики продаж для компаний разного размера

Сравнивая полученные при опросе экономические показатели компаний с различной величиной оборота, раньше можно было смело говорить о том, что небольшим компаниям сложнее расти (или часто даже сохранять прежний уровень доходов и выживать), чем крупным компаниям. Чем крупнее компания, тем лучше оказывались ее показатели изменения оборота и зарубежных продаж. Подобная закономерность выявлялась почти во все годы проведения исследования. Лишь однажды (в 2013 году) малые компании сделали сравнимый с крупными компаниями вклад в прирост экспорта. При этом в кризисные времена (в 2009 году и в 2014-2015 годы) небольшие предприятия становились еще более уязвимыми в сравнении с крупными компаниями.

В 2019 году, который кризисным не являлся, темпы роста у самых крупных компаний оказались относительно невысокими. Самыми большими они были у компаний с оборотом от \$1 млн. до \$20 млн. (от ₪64 млн. до ₪1,28 млрд.). У компаний с оборотом менее \$1 млн. совокупный оборот возрос только на 4,9%, а зарубежные продажи вовсе сократились на 17,3%. Однако нужно учесть, что опросом были плохо охвачены молодые компании, которым менее 3 лет. Как правило, быстрорастущие новые предприятия быстро (за 2-3 года) преодолевают планку в \$1 млн. Таким образом, в круг опрашиваемых попадают те компании, у которых старт оказался не очень удачным (то есть, показатели для предприятий с оборотом менее \$1 млн. без самых успешных в данной категории, оказываются заниженными).

Зависимость изменения оборота и зарубежных продаж от размера опрошенных компаний в 2015-2018 годы и в 2019 году

Категории компаний по размеру оборота		менее \$1 млн.	от \$1 млн. до \$5 млн.	от \$5 млн. до \$20 млн.	более \$20 млн.
Совокупная выручка	Среднее ежегодной изменение в 2015-2018 годы	+3,5%	-0,6%	+9,5%	+17,6%
	Изменение в 2019 году	+4,9%	+18%	+23,3%	+12,2%
Зарубежные продажи	Среднее ежегодной изменение в 2015-2018 годы	-1,8%	+9,9%	+9,3%	+18,1%
	Изменение в 2019 году	-17,3%	+17,7%	+19,5%	+11,7%

Как правило, у малых компаний существует большой разброс показателей динамики продаж в зависимости от их возраста. В течение всех лет проведения исследования старожилы рынка из небольших компаний росли медленно, а молодые компании вполне динамично развивались.

Только по итогам 2015 года такой закономерности выявлено не было. Компании с оборотом менее \$5 млн., созданные в последние 10 лет, сократили оборот на 29% (в долларах), а зарубежные продажи увеличили на 4%. У таких же компаний, которые работают на рынке уже больше 10 лет, зафиксировано аналогичное сокращение оборота — на 29%, а зарубежные продажи не изменились. Из вышесказанного можно сделать вывод, что кризис временно выровнял положение небольших компаний разного возраста.

В 2019 году было выявлено следующее соотношение показателей роста по обороту в пользу более молодых компаний — +12,1% и +22,9%, а по зарубежным продажам — +11,7% и +25,7%.

2.8. Местоположение головного офиса

У московских и петербургских компаний показатели общего объема продаж и экспорта почти всегда были выше, чем у региональных предприятий. Основная причина заключается в том, что в двух российских столицах сконцентрирована большая часть крупных и средних софтверных компаний России. Они растут быстрее именно благодаря своему размеру, хотя местоположение их головных офисов также имеет значение. Определенную роль играет известность брендов двух российских столиц, а также более тесная транспортная связанность с другими странами. Прежде всего, речь идет об авиасообщении (для Санкт-Петербурга — также железнодорожное и автомобильное сообщение). Однако эти факторы уже не являются критичными, поскольку почти все крупные города России имеют вполне комфортное авиационное сообщение с зарубежными странами.

В 2016 году с наметившимся выходом российской экономики из кризиса данное преимущество двух столиц несколько сократилось, но по-прежнему имело место, а вот в 2017 году произошел перелом — опрошенные компании, расположенные за пределами Москвы и Петербурга росли быстрее, они увеличили оборот на 59%, а зарубежные продажи — на 29%.

Зависимость изменения оборота и зарубежных продаж от местоположения головного офиса опрошенных компаний в 2015-2018 годы и в 2019 году

Показатель		Москва	Петербург	Другие города
Изменение совокупной выручки	Средний показатель за три года (2015-2018 годы), \$	+13,9%	+12,1%	+20,2%
	2019 год, Р	+17,9%	+12,0%	+19,1%
Изменение объема зарубежных продаж	Средний показатель за три года (2015-2018 годы), \$	+17,2%	+16,4%	+13,2%
	2019 год, Р	+18,1%	+8,8%	+25,4%

В 2018 году также темпы роста оборота были выше у компаний, головные офисы которых расположены не в двух российских столицах. А вот темпы роста зарубежных продаж вообще никак не зависели от местоположения компаний (разница в пределах погрешности).

В 2019 году две российские столицы уже имеют очевидное отставание по темпам роста (особенно Петербург). В то же время, усилилась тенденция перевода головного офиса из регионов в Москву. Да и некоторые петербургские компании имеют, по крайней мере, равноценный офис в столице.

2.9. Доля зарубежных продаж в обороте компании

По итогам 2012 года впервые в исследовании РУССОФТ нарушилось правило, согласно которому рост оборота компаний-респондентов был тем выше, чем больше у них была доля экспорта. Возможно, в тот год сказались выполнение нескольких крупных проектов в России (в 2012 году общий оборот компаний вырос больше, чем их экспорт). Если судить по результатам 2013-2015 годов, это правило снова оказалось справедливым. В кризисные 2014-2015 годы стало еще очевиднее, что компании с высокой долей экспорта оказались намного устойчивее к кризисным явлениям, чем компании, которые больше ориентированы на внутренний рынок. По итогам 2015 года, компании с долей зарубежных продаж менее 50% вообще сократили свой оборот на 21% в долларовом выражении, чего не было за все годы проведения исследования.

В 2016 году активная работа на зарубежных рынках не дала большого преимущества из-за восстановления роста внутреннего рынка для российских компаний, но это преимущество все же проявилось. В 2017 году продолжилось улучшение ситуации на отечественном рынке ПО, но по-прежнему компании с долей зарубежных продаж в обороте более 50% росли быстрее, чем компании, для которых большую часть дохода обеспечивают продажи в России.

Рост дохода компаний с разной величиной доли зарубежных продаж

Доля экспорта	менее 10%	менее 50%	более 50%	более 75%
Рост дохода в 2011 году	+11%	+17%	+34%	+36%
Рост дохода в 2012 году	+28,5%	+22,1%	+20,6%	+24,5%
Рост дохода в 2013 году	+5%	+7%	+24%	+25%
Рост дохода в 2014 году	+4%	+1%	+25%	+26%
Рост/сокращение дохода в 2015 году	-34%	-21%	+22%	+25%
Рост дохода в 2016 году	+14%	+15,5%	+18%	+18%
Рост дохода в 2017 году	+16%	+17%	+21%	+23%
Рост дохода в 2018 году	+11%	+9%	+10%	+11%
Средний рост за 8 лет (2011-2018 годы)	+6%	+8%	+23,5%	+25%
Рост дохода в 2019 году, Р	+15%	+15%	+17%	+13%

По итогам 2018 и 2019 годов очевидной зависимости темпов роста от доли зарубежных продаж не выявлено. Это при том, что продажи на внутреннем рынке подросли чуть больше. Это значит, что компании, в большей степени ориентированные на зарубежные рынки, всегда могут отреагировать на рост внутреннего рынка.

Если станет более благоприятной ситуация на внешних рынках, чем на внутреннем, то компании, для которых единственным ключевым рынком является Россия, не смогут столь же легко отреагировать на это изменение.

Случайные колебания в оптимальном соотношении дохода от экспорта и от продаж на внутреннем рынке в общем обороте компании вполне возможны, но анализ результатов исследования за несколько лет показывает, что для обеспечения стабильного роста оборота, компаниям разработчиков ПО желательно иметь долю экспорта в выручке не менее 50%. Особенно это важно при экономических потрясениях внутри России при стабильности ситуации на всем мировом рынке. Относительно 2020 года непонятно, больше ли будет падение на внутреннем рынке или на мировом. Но все же можно предположить, что компании с большой долей экспорта будут иметь показатели, по крайней мере, не хуже, чем у тех, кто за рубежом не работает или почти не работает.

2.10. Характер изменения оборота

Изменение годового оборота у компаний респондентов в долларовом выражении (за исключением 2019 г., в котором выручка определялась в рублях)



Если в 2015 году 71% опрошенных компаний сократили оборот в долларовом выражении, то в 2016 году таковых стало только 11%, что свидетельствовало о кардинальном изменении ситуации в отрасли. В 2017 году доля компаний, у которых выручка сократилась по итогам года, снизилась до вполне символической величины — 3,5%. То есть, в софтверной индустрии почти нет компаний со снижающейся выручкой в долларовом выражении, но во многом это обусловлено повышением среднегодового курса рубля. В то же время, треть опрошенных компаний имеет высокие темпы роста: они увеличили свой оборот более чем на 10%.

В 2018 году снова возросло количество компаний с сократившимся оборотом в долларовом выражении. В то же время, увеличилось количество растущих компаний. При этом рост более чем 10% наблюдался у 35% компаний.

Показатель оборота по итогам 2019 года измеряется в рублях, а российская национальная валюта за год немного обесценилась по отношению к доллару. Отчасти поэтому на рынке стало больше растущих компаний. Однако это был не главный фактор, 2019 год был лучше предыдущего по всем показателям. Можно отметить то, что по итогам 2019 года примерно половина опрошенных компаний (51,4%) увеличили выручку более чем на 10%. В то же время, надо признать, что было и достаточно много компаний, сокративших оборот.

2.11. Распределение зарубежных продаж в зависимости от модели ведения бизнеса

Определение структуры индустрии по модели ведения бизнеса имеет определенные сложности, поскольку различия между компаниями сервисной и продуктовой моделей ведения бизнеса все более размываются. В 2019 году 49% опрошенных продуктовых компаний указали наличие в их деятельности заказной разработки ПО. Точно такой же показатель был годом ранее. В 2020 году этот показатель составил только 32%, но в опросе участвовало намного меньше компаний, что могло повлиять на результат.

При этом 43% сервисных компаний, опрошенных в 2020 году, указали, что имеют доход от продаж собственных программных продуктов. Однако доля программных продуктов в их совокупной выручке невелика — около 3%.

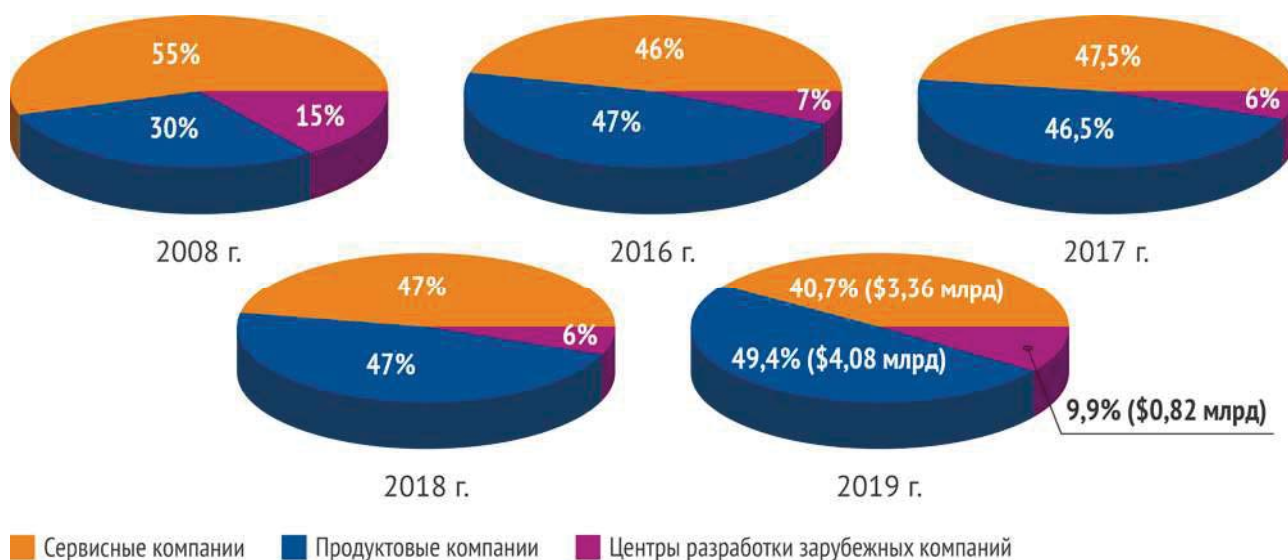
В то же время, классические аутсорсинговые компании, которые не занимаются разработкой программных продуктов, все же имеют модули или блоки, которые повторно используют в различных проектах (то есть фактически имеют тиражируемые решения).

Примерно треть опрошенных компаний (32%) имеет доходы как от заказной разработки, так и от продажи собственных тиражируемых решений. Традиционно часть компаний (до 10% от всех опрошенных), использующих две модели, не может указать одну из них как преобладающую. Как правило, это продуктовые компании, которые в духе времени занимаются также локализацией, кастомизацией своих продуктов или предоставлением услуги по доступу к работе с этими продуктами. В некоторых случаях в сервисных компаниях тиражируемое решение создавалось сначала под заказ другой компании, но стало ясно, что его можно тиражировать самостоятельно.

Однако есть примеры создания тиражируемых решений классическими аутсорсинговыми компаниями. Например, компания Simbirsoft выпустила летом 2019 года тиражируемое мобильное решение для страховых компаний.

В то же время, примеров полного перехода от сервисной модели к продуктовой пока нет. Слишком они разные, чтобы можно было перестроить уже налаженный бизнес или полноценно совмещать два направления.

Распределение совокупных зарубежных продаж по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2019 годов (абсолютная величина)



До 2016 года наблюдалась определенная тенденция, предполагающая сокращение доли зарубежных продаж услуг по разработке ПО в общем объеме зарубежных продаж российских компаний разработчиков ПО (включая услуги по разработке ПО, предоставляемые Центрами R&D зарубежных компаний). Если сравнивать с 2008 годом, то доля компаний, специализирующихся на заказной разработке, сократилась с 55% до 46%, а доля центров R&D зарубежных вендоров — с 15% до 7%.

На первое место выходили компании с продуктовой моделью ведения бизнеса. По итогам 2016-2018 годов быстрее росли все же сервисные компании. В 2018 году особенно высоки были их темпы роста продаж на внутреннем рынке, хотя по всему обороту продуктовые компании даже немного увеличили свою долю. Можно обоснованно предположить, что более быстрый рост зарубежных продаж у компаний, получающих основной доход от заказной разработки, был временным явлением, связанным со значительным снижением курса рубля по отношению к доллару США после 2014 года. Это предположение отчасти подтверждается итогами 2018 года (хотя среднегодовой курс рубля по отношению к доллару просел на 8%).

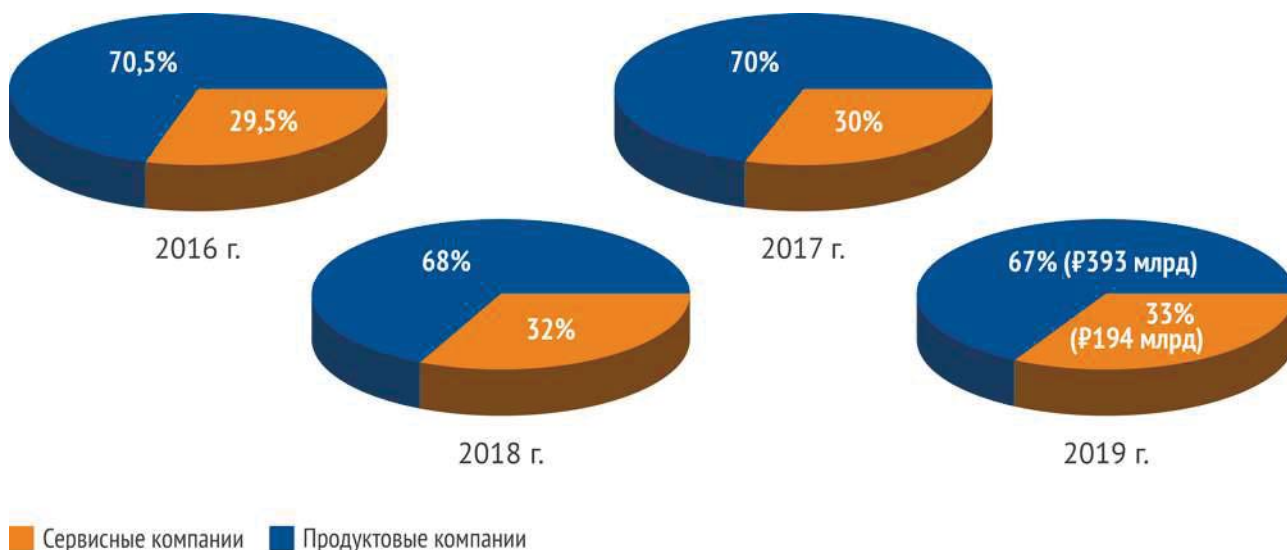
Падение курса национальной валюты значительно повысило конкурентоспособность российской заказной разработки на мировом рынке. Подробнее о перспективах каждой модели бизнеса ниже в соответствующих разделах.

Факторы, влияющие на центры R&D зарубежных компаний и на российские сервисные компании, отчасти совпадают. При повышающейся в течение 10-15 лет стоимости труда разработчиков ПО, не все зарубежные корпорации были готовы расширять свои российские подразделения. К тому же, на их работе отразилось ухудшение отношений России и США (многие прекратившие свое существование центры R&D принадлежали именно американским компаниям).

В то же время, на работу центров R&D повлияло также наличие у некоторых западных корпораций глобальных проблем, которые заставляли их идти на сокращение штатов по всему миру, включая Россию.

По итогам 2019 года доля продуктовых компаний выросла. Однако в силу малого количества опрошенных компаний этот показатель требует уточнения. Скорее всего, эта доля, действительно, выросла, но не столь значительно. Об этом можно судить по темпам роста, которые у продуктовых компаний оказались чуть выше, чем у сервисных. Это касается как зарубежных продаж, так и продаж на внутреннем рынке.

Распределение совокупных продаж на внутреннем рынке по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2019 годов (абсолютная величина)



Увеличение доли центров разработки зарубежных компаний связано прежде всего с тем, что в число таких центров стали относить центры разработки ПО тех компаний, которые перестали быть российскими (из-за смены их владельцев). Эти компании стали зарубежными, поэтому их совокупный оборот больше не может учитываться в совокупном объеме зарубежных продаж, но они сохранили свою разработку в России, и их объемы продаж и объемы экспорта учитываются в результатах центров разработки зарубежных компаний.

Распределение совокупного оборота по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2019 годов (абсолютная величина)



2.12. Сервисные компании

Основные показатели работы сервисных компаний по итогам 2019 года

	в рублях	в долларах	в рублях с учетом инфляции
Оборот	₽411 млрд.	\$6,36 млрд.	-
Рост оборота	+16%	+13%	+13%
Объем зарубежных продаж	-	\$3,36 млрд.	-
Рост зарубежных продаж	-	+17%	-
Продажи на внутреннем рынке	₽194 млрд.	\$3,00 млрд.	-
Рост продаж на внутреннем рынке	+13%	+10%	+10%

Основной прирост валютной выручки от услуг по разработке ПО в прежние годы неизменно обеспечивали крупные компании. У них темпы роста были намного выше, чем у средних и малых компаний.

Крупные сервисные компании могут получать более выгодные заказы, а, значит, и платить своим сотрудникам более высокую ЗП, чем малый бизнес. Из-за этого происходило перетекание специалистов в крупные компании из малых.

У крупных компаний есть еще одно преимущество: наличие сети офисов продаж и центров разработки по всему миру. В результате, они могут нивелировать проблемы антироссийской пропаганды и антироссийских санкций, а также наращивать штат путем создания удаленных центров разработки в различных городах России и за рубежом, либо путем приобретения зарубежных и российских компаний.

В 2017 году ситуация кардинально изменилась — прирост зарубежных продаж компаний с оборотом менее \$5 млн. составил в среднем 24% (в долларовом выражении), а у компаний с большим оборотом намного меньше — 8% (с оборотом \$5-20 млн.) и 14% (с оборотом более \$20 млн.).

Тем не менее, рост оборота в 2017 году оказался по-прежнему больше у крупных компаний. Это говорит о том, что они стали больше внимания уделять внутреннему рынку заказного ПО, который, скорее всего, значительно вырос в 2017 году.

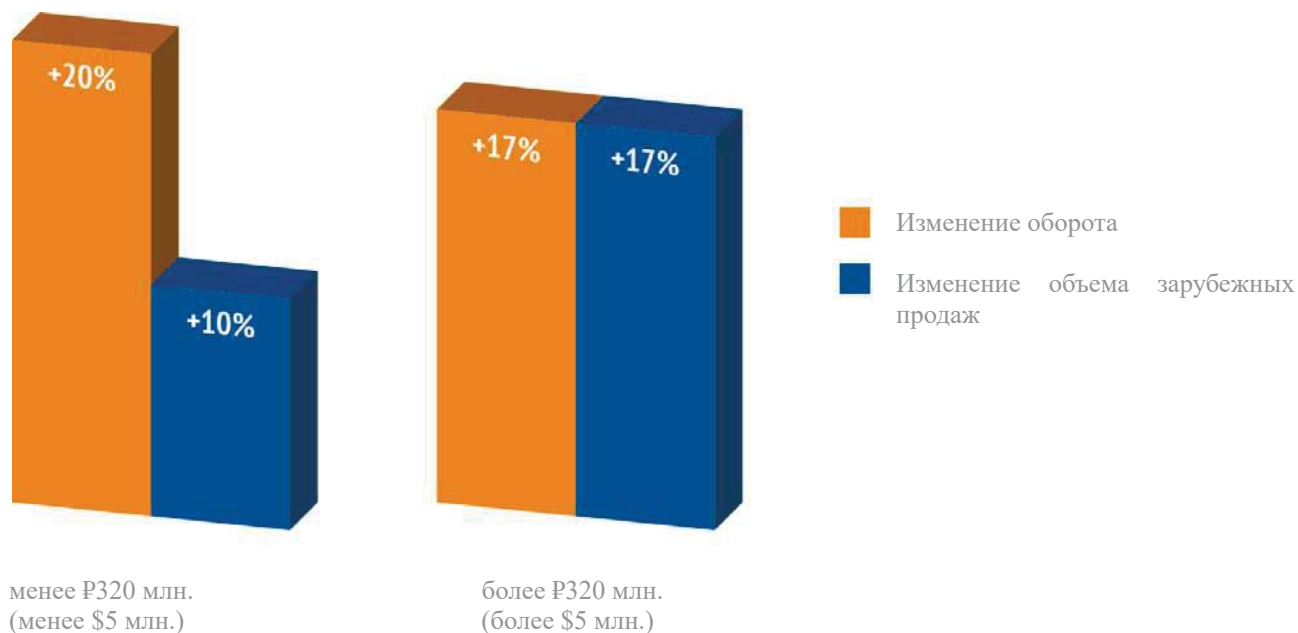
В 2018 году темпы роста у сервисных компаний разного размера подравнялись. В результате, сейчас сложно утверждать, какой размер компании дает больше возможностей для наращивания выручки. У компаний с выручкой менее \$5 млн. совокупный оборот увеличился чуть больше, чем у более крупных компаний, но разница оказалась несущественной, чтобы по ней делать какие-то выводы.

В 2019 году прирост зарубежных продаж компаний с выручкой менее \$5 млн. оказался меньше (хотя +10% является неплохим показателем), но по увеличению всего оборота они выигрывают.

Небольшие сервисные компании стали более заметны и более активны в последние 3-4 года. Судя по всему, они смогли найти своих зарубежных заказчиков даже при ограниченном маркетинговом бюджете и в условиях антироссийских санкций. Они не могут вступать в конкуренцию с крупными компаниями, у которых тысячи сотрудников, при выполнении масштабных проектов. В то же время, за рубежом есть и другие заказчики (с малым бюджетом), которые крупнейшим аутсорсинговым компаниям не интересны. С другой стороны, крупные клиенты в Европе и США в большей степени подвержены риску применения к ним антироссийских санкций, чем небольшие компании (например, стартапы, которые являются традиционными клиентами для российских сервисных компаний).

Новым явлением стал выход не очень больших региональных сервисных компаний на рынок труда Москвы, хотя прежде они проигрывали конкуренцию за кадры даже в своем родном городе.

Изменение оборота и зарубежных продаж сервисных компаний по итогам 2019 года в зависимости от размера компаний (\$)



Заказная разработка по-прежнему востребована в России и за рубежом. Она меняется и, скорее всего, будет меняться. Будут возникать более эффективные способы разработки ПО и углубляться специализация сервисных компаний. Например, летом 2019 года группа «Ланит» создала новую компанию «Ланит экспертиза», которая за 3 года намерена занять около 10% российского рынка аутсорсинга в сфере услуг по тестированию ПО.

Не исключено, что спрос на разработку заказного ПО будет расширяться за счет российских продуктовых компаний. Пока они не выступают массово заказчиками для сервисных компаний, но некоторые примеры налаживания сотрудничества уже существуют. Например, в июле 2017 года сервисная компания Мера подписала соглашение с «Лабораторией Касперского» об оказании ей услуг по разработке и тестированию ПО для мобильных устройств.

Можно предположить, что российские сервисные компании недооценивают рынки развивающихся стран. Конечно, стоимость рабочей силы там ниже, чем в России, и с классической моделью заказной разработки на эти рынки зайти будет сложно. Но если использовать наработанную экспертизу и готовые модули или блоки, работать в кооперации с другими компаниями (с разработчиками платформ, с системными интеграторами), то перспективы успешной работы на этих рынках становятся вполне реалистичными.

Одна из крупных сервисных компаний России, работающая долгие годы только на западных заказчиков, рассматривала возможность работы в Иране. Она все же отказалась участвовать в тендере, поскольку не умела работать с государственными структурами Ирана и не очень понимала, как принимаются решения в этой восточной стране. Однако предполагаемая стоимость проекта ее вполне устраивала. Другая сервисная компания (Auriga) выиграла тендер в Дубаи и теперь осваивает новый для себя и очень перспективный рынок.

Во многих развивающихся странах требуется создание информационных систем государственного масштаба. Соответствующие компетенции при конкурентной цене могут быть у российских разработчиков. В 2016-2017 годах 5-10% сервисных компаний обозначили присутствие на рынках за пределами Северной Америки и ЕС. При этом в странах Ближнего Востока таковых в 2017 году стало 12%, хотя годом ранее было 9%. В 2018 году присутствовало (хотя бы выполняя отдельные проекты) на «новых рынках» уже 25% сервисных компаний, а на рынке Ближнего Востока — 14%. Переориентация на «новые рынки» сервисных компаний становится все более очевидной.

Недооценивать сервисную модель некорректно, хотя руководители продуктовых компаний иногда относятся к ней свысока — как к посредническому бизнесу по продаже дешевой рабочей силы на Запад. Сервисные компании реализуют сложные проекты по цифровой трансформации за рубежом и в России, специализируясь в высокотехнологичном сегменте программной инженерии. Потребность в этих проектах в связи с существующими технологическими трендами неуклонно возрастает.

Были сомнения только в перспективах ее быстрого роста. Эти сомнения по-прежнему остаются, потому что она (в отличие от продуктовых компаний) напрямую зависит от роста предложения на рынке труда, а он никак не может расти более, чем на 10% в год. Для того, чтобы расти быстрее, сервисные компании должны открывать и расширять свою сеть зарубежных центров разработки.

Структура совокупных зарубежных продаж опрошенных сервисных компаний в 2012-2019 годы, %

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Продажа, внедрение и поддержка собственных программных продуктов	1	1	0	2	2	0,6	1,3	0,7
Разработка ПО на заказ	63	91	78	90	90	97,3	79,3	91
Продажа оборудования (программно-аппаратных комплексов), рекламы в приложениях и прочих услуг, которые не являются ИТ-услугами	-	-	-	-	-	0	0,5	0
Внедрение и поддержка	25	3	6	2	2	0,7	5,2	2,2
Продажи по модели SaaS	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,1
ИТ-аутсорсинг	10	5	3	5	6	1,2	11,3	6
Другое	1	0	12	1	1	0	2,1	0

Структура совокупных зарубежных продаж сервисных компаний меняется в последние 8 лет в пределах случайных колебаний.

Тем более, что заказная разработка ПО зачастую сочетается с предоставлением других ИТ-услуг. Таким образом, они могут быть неотделимы друг от друга. Некоторые крупные аутсорсинговые компании вообще отказываются их разделять.

При опросе 2018 года в вопросе о структуре доходов в анкету было добавлено два новых направления «Продажи по модели SaaS» и «Продажа оборудования (программно-аппаратных комплексов), рекламы в приложениях и прочих услуг, которые не являются ИТ-услугами». Однако это добавление принципиально ничего не изменило. Доходы по эти двум направлениям проходили по статье «Другое», а они у сервисных компаний набирали, как правило, не более 1%.

Можно отметить, что аутсорсинговые компании при работе с зарубежными заказчиками еще более концентрируются на разработке ПО на заказ: эти услуги обеспечили 97% всей экспортной выручки в 2017 году и 79% — в 2018 году, 91% — в 2019 году. Если есть собственные программные продукты, то они разрабатываются, как правило, под продажи внутри России (по итогам 2019 года они обеспечили сервисным компаниям 8,3% от продаж на российском рынке и только 0,7% от зарубежных продаж).

Структура совокупных продаж опрошенных сервисных компаний на внутреннем рынке в 2013-2019 годы, %

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Продажа, внедрение и поддержка собственных программных продуктов	1	6	30	36	5,5	6	8,3
Разработка ПО на заказ	63	58	52	44	78,3	74,9	82,6
Продажа оборудования (программно-аппаратных комплексов), рекламы в приложениях и прочих услуг, которые не являются ИТ-услугами	-	-	-	-	3,2	1,3	0,8
Внедрение и поддержка	25	22	10	10	5,2	5,1	3,5
Продажи по модели SaaS	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4
ИТ-аутсорсинг	10	6	5	9	7	10,1	4,3
Другое	1	8	3	1	0,3	2,1	0

2.13. Программные продукты и готовые решения

Продуктовые компании по итогам 2019 года

Показатель	в рублях	в долларах	в рублях с учетом инфляции
Оборот	₽656 млрд.	\$10,16 млрд.	
Рост/сокращение оборота	+18,7%	+15,7%	+15,2%
Объем зарубежных продаж	-	\$4,08 млрд.	-
Рост зарубежных продаж	-	+%	-
Продажи на внутреннем рынке	₽393 млрд.	\$6,08 млрд.	-
Рост/сокращение продаж на внутреннем рынке	+17,3%	+14,4%	+13,9%

По итогам 2019 года доходы продуктовых компаний выросли чуть больше, чем у сервисных. Можно предположить смену вектора развития индустрии. Дело в том, что в предыдущие несколько лет они стали уступать сервисным компаниям по темпам роста, объемы продаж которых почти пропорционально определяются увеличением штата сотрудников. У продуктовых компаний также велика зависимость от количества подготовленных специалистов, недостаток которых тормозит развитие. Однако речь идет не только о технических специалистах, а прежде всего о менеджерах по продажам, маркетологах, понимающих мировые рыночные и технологические тренды, о грамотных амбициозных руководителях с лидерскими качествами.

Произошедшее некоторое замедление темпов роста объема продаж программных продуктов имело и другие причины. Во-первых, среди российских продуктовых компаний не появляется новых крупных экспортеров, а уже существующие исчерпали потенциал роста в своих сегментах рынка. Например, компания Kaspersky несколько лет назад обеспечивала до 20-30% ежегодного прироста совокупных зарубежных продаж российских разработчиков, но теперь расти прежними темпами не может, поскольку уже занимает 4-е место в мире в своем сегменте. Российской компании даже при очевидно лучшем решении почти невозможно в нынешней геополитической ситуации стать мировым лидером. Потому 3-4-е место — это тот потолок, который ей может позволить мировая конъюнктура, особенно в такой области, как информационная безопасность. В этом сегменте далеко не все решают цена и функциональность созданного решения. В частности, есть банальные запреты на использование российского ПО государственными структурами, а они оказывают значительное влияние на мировой рынок ИТ. Единственной возможностью ускорения продаж может быть захват других сегментов рынка инфобезопасности или даже формирование принципиально новых рынков, связанных со становлением Нового технологического уклада.

В аналогичной ситуации находятся и другие крупнейшие российские экспортеры программных продуктов. Если они не достигли потолка, то уже приближаются к нему, а потому у них сокращаются темпы роста продаж.

Если посмотреть на следующий эшелон (средние по российским меркам компании) то им никак не удастся совершить прорыв при попытках уверенно закрепиться на зарубежных рынках. Локальные успехи имеются, но переход в новое качество с кратным ростом зарубежных продаж никак не получается. Одна из причин — отсутствие маркетингового бюджета, достаточного для активного продвижения программных продуктов. Свой маркетинговый бюджет они формируют из текущих поступлений за счет продаж ПО на российском рынке, а он в 2014-2016 годы значительно сжался в долларовом выражении. Некоторое улучшение в 2017 году может дать свои плоды в будущем, но говорить о каком-то значительном росте маркетингового бюджета в долларовом эквиваленте пока не приходится.

Возможно, ошибкой является ориентация на рынки Западной Европы и США (например, на рынок немецко-говорящих стран), которые уже почти не растут. Побудить пользователей перейти на другое решение на этих рынках очень сложно, даже если это решение будет дешевле и лучше. Поэтому нужно присматриваться (даже активно изучать) новые и быстрорастущие географические рынки, где еще нет сложившихся предпочтений по вендорам и где существует вполне лояльное отношение к российским компаниям.

Переориентация на новые рынки уже началась. Многие молодые компании успешно выходят на рынки Бразилии, Китая, Индии, Вьетнама и других стран, которые принято называть развивающимися.

Однако в последние годы можно отметить резкое наращивание оборотов у компании Nexign (Peter-Service), которая рассматривает международную экспансию как стратегическую цель. Она уже приближается к крупнейшим софтверным компаниям России. Обнадеживает и рост компании «Центр речевых технологий». До крупнейших ей еще далеко, но при сохранении темпа роста 2019 года она быстро их достигнет.

К сожалению, многие перспективные российские компании вынуждены менять юрисдикцию и переводить IPR и центры прибыли в другие страны, имеющие более развитые рынки, более благоприятные условия защиты интеллектуальных прав и лучшие условия финансирования. В качестве примеров можно привести известные за рубежом продуктовые компании, созданные в России и вынужденные перевести IPR и штаб-квартиры своих бизнесов за границу. При этом некоторые из них меняют владельцев.

По итогам 2015 года показатель роста зарубежных продаж у продуктовых компаний с оборотом менее \$5 млн. и более \$5 млн. почти выровнялся (7% и 8% соответственно). Однако оборот у компаний с объемом продаж менее \$5 млн. сократился на 21% в долларовом выражении (из-за большого снижения курса национальной валюты по отношению к доллару и из-за большой доли продаж на внутреннем рынке), а компаний большего размера — сократился на 11%.

В 2016 году снова возникла большая разница в изменении объема зарубежных продаж: при обороте менее \$5 млн. произошло снижение на 4%, при обороте от \$5 до 20 млн. наблюдался рост на 3%, при обороте более \$20 млн. — рост на 10%. Однако при этом у компаний с оборотом менее \$5 млн. общий оборот вырос на 38%. Судя по всему, они переориентировались на вполне понятный для них и растущий внутренний рынок. На российском рынке все продуктовые компании нарастили продажи на 17% в долларовом выражении, а на зарубежном — только на 7%, что свидетельствует о постепенном превращении импортозамещения из лозунга в реальность.

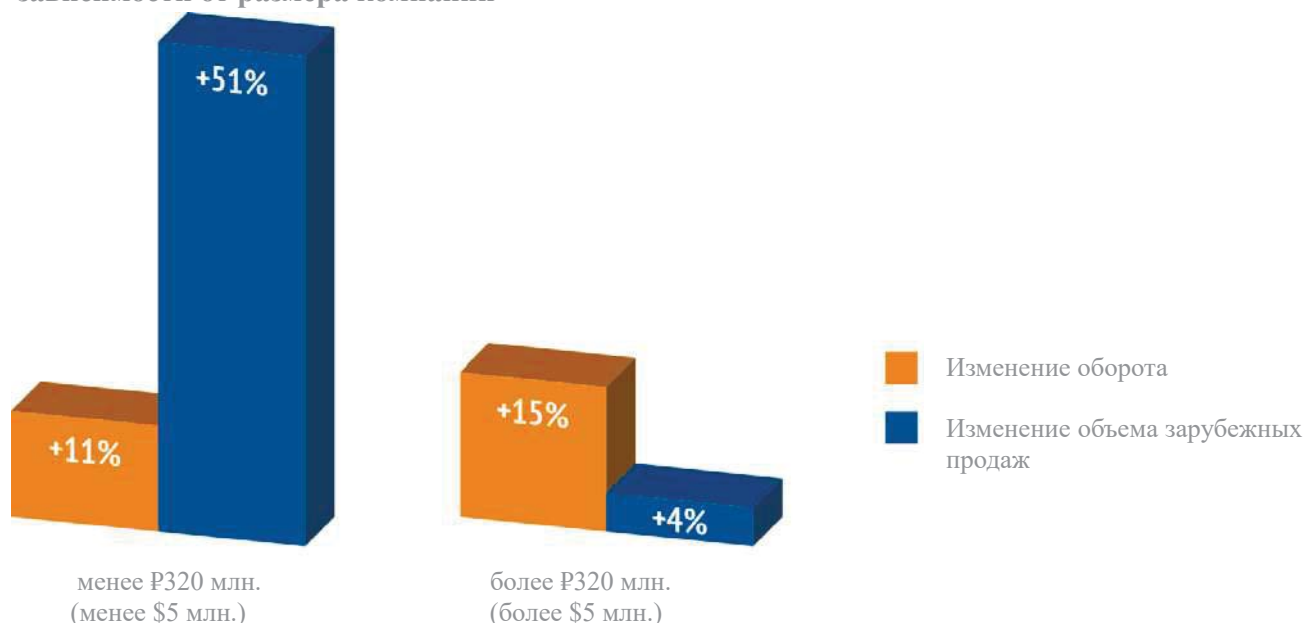
В 2017 году оборот у всех разработчиков тиражируемых решений возрос на 19%. При этом продажи на внутреннем рынке увеличились на 24%, а зарубежные продажи — на вполне приличные 15% (все в долларовом выражении). Следовательно, преимущество продаж на внутреннем рынке по темпам роста на 15 процентных пунктов обеспечивало повышение курса рубля по отношению к доллару (в рублевом выражении продажи внутри России выросли только на 8%).

Как и в предыдущие годы основные показатели продаж оказались лучше у крупных продуктовых компаний. Для относительно небольших компаний можно отметить, что у них рост зарубежных продаж оказался выше, чем увеличение выручки от работы на внутреннем рынке — 9% и 5% соответственно. При этом, данным компаниям даже не помогло укрепление рубля. В рублевом выражении их доходы от продаж в России даже сократились (примерно на 9%). Создается впечатление, что им стало легче работать за рубежом, чем в России. Действительно, стала заметна активная работа за рубежом у ряда еще небольших и пока не очень известных компаний.

В 2018 году у продуктовых компаний с оборотом менее \$5 млн. зарубежные продажи вновь выросли больше, чем продажи в России.

Очень низкими оказались показатели у компаний с оборотом более \$20 млн. Однако они в данном случае рассчитаны только по опрошенным компаниям, а таковых оказалось в соответствующей категории только 7, из которых указали изменение оборота и зарубежных продаж лишь 3. При этом среди них нет известных самых крупных компаний. Выборка настолько маленькая, что по ней выводы делать нельзя.

Изменение оборота и зарубежных продаж продуктовых компаний по итогам 2019 года в зависимости от размера компаний



Поскольку по всем крупнейшим компаниям информация собирается не только путем проведения опроса, а также по другим источникам, то в нашем распоряжении имеются более точные расчеты.

Согласно этим расчетам, оборот крупнейших продуктовых компаний увеличился в 2018 году на 10%, а зарубежные продажи — на 11%.

Однако и ранее ведущие продуктовые компании в опросах не участвовали. При этом компании с оборотом более \$20 млн. росли быстрее, чем компании меньшего размера. Да и 10-11% прироста это уже немного по сравнению с аналогичными показателями в прошлые годы. В любом случае, и по продуктовым компаниям большой размер перестал давать преимущество, позволяющего расти быстрее своих меньших конкурентов.

В 2019 году явное преимущество по темпам роста зарубежных продаж оказалось у небольших компаний. Эти продажи увеличились у компаний с оборотом менее \$5 млн. на 51% (у более крупных только на 11%). Поскольку в опросе участвовало всего 13 таких компаний, о тренде говорить рановато из-за большой погрешности, ведь высокий показатель у небольших продуктовых компаний обеспечили три разработчика тиражируемого ПО, которые удвоили свой экспорт. Тем не менее, можно уверенно предполагать более высокие темпы роста у небольших продуктовых компаний (хотя разница, возможно, и не такая большая). В то же время, их оборот увеличился на 11%, а у более крупных компаний — на 15%. Следовательно, на внутреннем рынке небольшим продуктовым компаниям расти сложнее, чем на зарубежных.

Значимые новости, связанные с активностью продуктовых компаний:

1. В декабре 2019 года стало известно о планах компании Playrix Holding купить сотню американских игровых разработчиков. Об этом заявили соучредители Playrix братья Игорь и Дмитрий Бухманы. Ранее Playrix уже приобрела около дюжины студий, что позволило увеличить оборот до уровня американских компаний. В 2018 году братья Бухманы потратили более \$100 млн на приобретение бизнесов и планируют более чем в четыре раза увеличить свой портфель игровых проектов, который к декабрю 2019-го насчитывал лишь четыре наименования. По прогнозам исследователей Newzoo, объем мирового рынка мобильных игр в 2019 году превысит \$68 млрд, поэтому он все больше привлекает внимание инвесторов. Выручка от продаж игр Playrix, включая Gardenscapes, в 2019 году, как ожидается, достигнет \$1,5 млрд, что на 30% больше, чем в предыдущем году.
2. В 2019 году независимый японский институт экономических исследований MIC Research Institute, Ltd. признал DeviceLock DLP самым продаваемым на японском рынке программным продуктом класса EDCP. Доля в 40% рынка сохраняется за DeviceLock DLP пятый год подряд.

2.14. Центры разработки ПО зарубежных корпораций в России

Объем услуг, предоставленных зарубежным материнским компаниям

Объем по итогам 2019 года, \$	Изменение по итогам 2019 года, \$	Объем по итогам 2019 года, Р	Изменение по итогам 2019 года, Р
\$0,82 млрд.	+17%	Р53 млрд.	+20%

По итогам 2018 года совокупный доход центров R&D зарубежных корпораций составил \$0,57 млрд. При указанном в таблице росте на 17% по итогам 2019 года получается намного меньше, чем \$0,82 млрд. Несоответствие объясняется тем, что ряд крупных компаний больше не могут считаться российскими, поскольку перешли в категорию зарубежных. Но при этом они сохранили разработку в России, следовательно, мы относим их российские центры разработки к центрам разработки международных корпораций. Рост на 17% относится к центрам разработки зарубежных компаний без учета российских подразделений компаний, которые сменили юрисдикцию в 2019 году.

Не исключено, что полученный объем совокупного дохода больше \$0,82 млрд., поскольку это очень осторожная оценка.

Сложившаяся геополитическая ситуация и глобальные проблемы некоторых западных корпораций (прежде всего, американских) привели к тому, что ряд этих корпораций сократили свои российские центры R&D или полностью закрыли их. По этому пути пошли Alcatel-Lucent, Motorola, HP, Google, Intel.

К ним в 2017 году присоединилась компания Oracle, которая полностью закрыла своей центр разработки в Петербурге, хотя он на треть обеспечивал развитие языка программирования Java. До принятия антироссийских санкций ничто не предвещало такого хода событий, поскольку руководство Oracle высказывало удовлетворенность работой петербургских специалистов. По всей видимости, закрытие центра разработки в Санкт-Петербурге вызвано политической позицией руководства компании или давлением государственных структур США.

Сказались и проблемы глобальных корпораций, которые осуществляли сокращения по всему миру. Очередное сообщение о планах подобного сокращения прошло весной 2019 года от компании Intel, которая по-прежнему является лидером на мировом рынке процессоров, но ее лидерство уже далеко не такое безоговорочное, как было лет 10 назад. Эта компания запустила крупномасштабную реструктуризацию и оптимизацию расходов, сопровождаемую сокращениями персонала, но точное количество уволенных не раскрывается.

При этом штат Центра исследований и разработок Intel в Нижнем Новгороде в 2019 году увеличился на 370 сотрудников. Кроме того, компания сообщила об открытии еще одного нижегородского центра, в которой предполагалось нанять 300 человек. А 17 января 2020 года компания Intel сообщила TAdviser об открытии второго офиса Центра исследований и разработок в Нижнем Новгороде в рамках стратегии расширения и укрепления подразделения в регионе.

Информационный фон в западных СМИ зачастую создает искаженное представление о рисках работы в России. Из-за этого топ-менеджеры иностранных корпораций, если и не принимают решение о сокращении инвестиций в российские подразделения, то, по крайней мере, не решаются на их расширение. Одновременно в России принят ряд мер, вызывающих усложнение работы центров разработки зарубежных корпораций. В частности, негативно отреагировали зарубежные центры с R&D в России на принятие закона РФ о защите персональных данных, который обязывает хранить персональные данные граждан России в ЦОДах на территории России.

Можно говорить о вполне массовом исходе из России самых известных в мире американских ИТ-компаний. Одновременно необходимо указать и на то, что их место занимают крупные компании из Германии, а также молодые и динамично развивающиеся компании из Азии, многие из которых созданы выходцами из России. Азиатские компании традиционно являются информационно закрытыми. Молодые компании, созданные за рубежом россиянами, как правило, не хотят афишировать свои связи с Россией, информация о которых может негативно сказаться на работе на рынках западных стран.

Хотя западные компании до 2018 года достаточно массово закрывали или сокращали свои центры R&D в России, в числе 20-и крупнейших экспортеров ИТ-услуг в названии которых легко определить, что среди их материнских компаний пока преобладают именно западные компании. Это «Майкрософт РУС» (материнская компания Microsoft), «Неткрэкер» (NetCracker — дочерняя компания японской корпорации NEC), «Техцентр ДОЙЧЕ БАНКА» (Deutsche Bank), «САП СНГ» (SAP), «САП ЛАБС» (SAP), «ИНТЕЛ» (Intel), «Исследовательский центр Самсунг» (Samsung), «Атос Айти Солюшенс энд Сервисез» (Atos — крупный французский системный интегратор). Однако американских центров R&D, которые как раз чаще всего закрывались и сокращались последние годы, среди них только два — Intel и Microsoft.

Примечательно, что данные компании являются крупнейшими официальными экспортерами, хотя намного больше известны как импортеры. При их объемах продаж в России, у них должно быть достаточно средств на финансирование центров R&D. Однако в крупных корпорациях свои правила финансирования, которые, судя по всему, не предполагают взаимное финансирование разных подразделений внутри какой-то страны (оно осуществляется через головную компанию). В то же время, финансирование центров R&D может проходить и не в форме оплаты ИТ-услуг. Например, в связи с этим, можно отметить отсутствие в списке лидеров по экспорту ИТ-услуг компании Dell EMC, у которой большой центр разработки в Петербурге и многочисленные программы сотрудничества с российскими вузами.

В сентябре 2019 года российское представительство Hyundai объявило о создании компании Hyundai Mobility Lab и ее размещении в инновационном центре «Сколково».

Очень активен в России китайский гигант Huawei. В 2019 году со ссылкой на представителя китайской компании, СМИ сообщали о планах компании увеличить численность персонала центров исследований и разработок (R&D) в России почти в 4 раза в ближайшие годы. В то же время, о своих конкретных планах, касающиеся набора российских специалистов, она официально не сообщает, хотя руководители российских софтверных компаний опасаются, что речь идет о тысячах новых сотрудников.

При этом нужно учитывать, что Huawei будет нанимать не только разработчиков ПО. Специалисты в России компании также нужны для собственного производства электронных компонентов на нескольких заводах.

Определенную информацию давали сообщения в СМИ о планах создания и развития центров R&D зарубежных компаний в России. Таких сообщений стало в последние годы намного меньше, чем прежде. Но подобное сокращение нужно связывать в первую очередь с тем, что западные компании не стремятся афишировать наличие своих разработок в России из опасений применения к ним или их заказчикам антироссийских санкций.

Впервые за все время проведения исследования РУССОФТ, в 2014 году произошло сокращение объема экспорта услуг международных центров разработки ПО и стоимости проектов, которые они реализуют с российскими университетами и академическими институтами. Если в предыдущие годы объем экспорта таких услуг стабильно увеличивался на 8-12%, то по итогам 2014 года он стал меньше примерно на 5%. В последующие годы рост экспорта их услуг составлял не более 5%.

До этого в течение нескольких лет ожидалось совсем другие показатели. Многие известные зарубежные корпорации открывали или планировали открыть центры R&D в России в 2012-2014 годах (до начала политического кризиса) благодаря фонду «Сколково» и одноименному строящемуся иннограду, резиденты которого уже получают от государства налоговые льготы. Возможность получения привилегий (прежде всего, налоговых) и грантов на научные изыскания способствовала увеличению объема инвестиций в разработку и исследования на территории России со стороны зарубежных корпораций.

В число активных инвесторов в осуществление разработок и исследований на территории России вошли такие мощные корпорации, как IBM, Cisco Systems, Microsoft и SAP. Компания SAP планировала довести штат своего исследовательского подразделения в России до 250 человек, а объем инвестиций в него — до €45 млн. Компания Microsoft в «Сколково» собиралась разрабатывать ПО для распознавания лиц и речи в видео, а также софт для трансляции мультимедийных данных.

Центры R&D компаний EMC и Samsung уже давно функционируют в Петербурге и Москве соответственно, но и эти компании создали в 2012 году вторые такие центры в «Сколково».

Компания T-Systems, дочернее предприятие Deutsche Telekom, расширяя численность разработчиков в своем петербургском офисе, вышла на рынок труда Воронежа и в сотрудничестве с Воронежским государственным университетом значительно расширила свой офис в Воронеже, который был открыт в 2012 году.

Американский производитель мобильной микроэлектроники Qualcomm уже в 2015 году начал поиск коллектива, на базе которого можно будет создать российский центр разработки. Интерес для компании представляют специалисты, имеющие опыт разработки приложений и обработки цифровых сигналов. Рассматривала возможность создания своего центра R&D при «Сколково» компания Facebook.

В апреле 2014 года научно-исследовательское подразделение Microsoft Research объявило о подписании трехлетнего соглашения с Московским государственным университетом о сотрудничестве в сфере новейших ИТ-разработок, в рамках которого стороны должны были открыть совместный исследовательский центр для разработок в области обработки и визуализации больших данных и компьютерного зрения, а также организации научно-практических мероприятий для студентов.

С конца 2015 года ряд новых игроков рынка заявили о своих планах развития в России. Словацкая компания ESET, выпускающая известный в мире антивирус NOD32, в начале 2016 года сообщила об инвестициях в развитие собственного центра разработки в России. С момента выхода на российский рынок она придерживалась курса на максимальную локализацию бизнеса. Этот центр был открыт в 2015 году для участия в аналитических исследованиях, разработке бизнес-продуктов, соответствующих потребностям российских заказчиков. Компания ведет несколько совместных технологических проектов с российскими производителями решений в области информационной безопасности для локализации своих продуктов в России и их включения в Реестр российских программных продуктов.

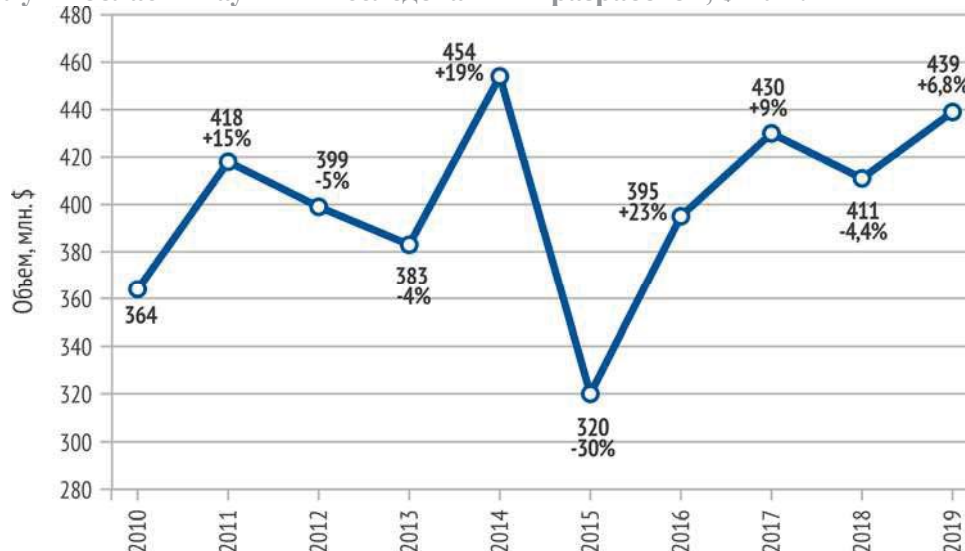
Компания SAP объявила о планах открыть в 2016 году в России Центр решений в области Интернета вещей на базе Лаборатории совместных инноваций. Назначение Центра — ознакомление клиентов и партнеров с возможностями Интернета вещей. Кроме этого, планировалось, что при помощи российских компаний-разработчиков программного обеспечения и поставщиков специализированного оборудования будет оказываться поддержка клиентам SAP в оптимизации бизнес-процессов при помощи технологий Интернета вещей. Плюс ко всему, компания SAP совместно с российским газовым гигантом «Газпром» была намерена создать на территории России совместное предприятие по производству российского программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов управления предприятиями. Соответствующее соглашение было подписано в июне 2016 года во время Петербургского международного экономического форума.

В 2017 году и в первой половине 2018 года можно упомянуть только два сообщения о создании зарубежными корпорациями каких-то структур в России. Германская компания SAP пообещала открыть крупный инновационный центр в Москве (площадь в тысячи квадратных метров), а международная компания Accenture со штаб-квартирой в Ирландии открыла аналогичный центр (Future Camp по работе с инновациями) в столице в марте 2018 года. Однако эти центры инноваций ориентированы на работу с российскими клиентами. Если при них и будут создаваться новые решения, но на уже имеющихся платформах и под рынок России. То есть их нельзя считать центрами R&D, которые занимаются разработками для головной структуры.

В 2018-2019 годы также было два соответствующих сообщения. Осенью 2018 года компания Huawei подписала меморандум о сотрудничестве с Министерством информатизации и связи Республики Татарстан. Данное соглашение предусматривало рассмотрение возможности организации научно-исследовательской лаборатории Huawei на территории Республики Татарстан. О создании этой лаборатории, если таковое состоялось, могло и не быть сообщений в прессе.

Весной 2019 года в Петербурге состоялось открытие совместной научно-исследовательской лаборатории Siemens и Университета ИТМО. Соответствующее решение германская компания приняла в рамках ее стратегии по развитию цифровых технологий в России.

Экспорт услуг в области научных исследований и разработок, \$ млн.



Источник: Статистика ЦБ России

Полезными для уточнения данных по объему продаж центров разработки зарубежных компаний в России были данные ЦБ РФ по объему трансграничных услуг в области научных исследований и разработок. Тренд для этого показателя с 2010 года определить сложно. Скорее, можно говорить о том, что он колеблется в районе \$400 млн. в год. Причины значительного сокращения объема трансграничных услуг в области исследований и разработок в 2015 году можно связывать с резким ухудшением геополитической обстановки, вызванным кризисом на Украине.

С учетом того, что в статистике ЦБ учитываются не только услуги в области информационных технологий (по оценке экспертов РУССОФТ, доля услуг в области ИТ составляет не менее 20% от общего объема трансграничных услуг в области научных исследований и разработок), можно оценить объем экспорта ИТ-услуг, генерируемых российскими научными и учебными организациями на уровне \$80 млн.

Зарубежные компании, имеющие в России собственные центры разработки и исследований: Alcatel-Lucent, Allied Testing, AVIcode, Cadence, Design Systems, Chrysler, Cisco Systems, Columbus IT, Dell, Deutsche Bank, Digia, Edisoft, EGAR Technology, EMC, EMS, Ericsson, Hewlett-Packard, Huawei, IBM, Intel, InterSystems, Jensen Technologies, LG Softlab, Motorola, NEC, NetCracker, Nival Interactive, Microsoft, Netwrix, Nokia, Nokia Siemens, Quest Software, RD-Software, Samsung Research Center, SAP, Scala CIS, SmartPhoneLabs, Tagrem Studio, Teleca, T-Systems.

2.15. Рейтинг РУССОФТ. Крупнейшие софтверные компании России

В 2020 году в НП «РУССОФТ» появилась 6-я версия ежегодно обновляемого рейтинга компаний разработчиков программного обеспечения России. По большому счету, он является каталогом крупнейших софтверных компаний, разделенных на категории (дивизионы) в зависимости от их размера и темпов роста (в том числе, с учетом прогнозируемых показателей в ближайшие 2 года). Другого полного рейтинга российских разработчиков программного обеспечения до Рейтинга РУССОФТ не существовало.

При создании этого рейтинга главная задача была не в том, чтобы ранжировать компании по размеру, а в том, чтобы охватить все крупнейшие софтверные компании России и представить всю верхнюю часть пирамиды индустрии. Можно предположить, что удалось охватить не все компании, заслуживающие попадания в рейтинг, в силу отсутствия о них публичной информации. Однако можно утверждать, что таких компаний немного, скорее всего, единицы, и они имеют оборот не более \$50 млн.

Некоторые СМИ и рейтинговые агентства составляли более широкие рейтинги ИТ-компаний, в которых ранжировали отдельно компании разработчиков программного обеспечения. Однако их рейтинги были явно неполными (они охватывали в лучшем случае половину крупнейших софтверных компаний), в которые попадали также системные интеграторы, производители оборудования, а также иностранные софтверные компании, которые сообщали о своих продажах на российском рынке.

Основная причина неполного охвата софтверных компаний в существующих рейтингах — это отсутствие достоверной информации о совокупной выручке компаний, по которой можно было бы производить ранжирование. РУССОФТ принципиально отказался от ранжирования компаний по их оборотам, хотя и собрал сведения об обороте всех крупнейших софтверных компаний России. Дело в том, что значительная часть такой информации получена в результате ежегодного опроса разработчиков ПО на условиях ее нераспространения, и это условие соблюдается неукоснительно. Также использовались данные из рейтингов других источников, таких, как CNews, Tadviser100, «РИА Рейтинг» и «Эксперт РА», но при их проверке.

К тому же, не совсем правильно сравнивать показатели, полученные из аудированной отчетности ряда компаний, с данными, представленными сотрудниками компаний в ходе опроса, или полученными в результате экспертных оценок.

Не совсем корректным будет также строгое ранжирование и сравнение между собой компаний с разной моделью ведения бизнеса.

Тем не менее, при составлении рейтинга РУССОФТ учитывался, прежде всего, размер компаний. Чтобы не раскрывать конфиденциальную информацию и отказаться от строгого ранжирования, все компании были разделены на группы и размещены там в алфавитном порядке без указания данных об их обороте.

Для каждой группы был определен достаточно широкий диапазон по совокупной выручке, а распределение компаний по этим группам происходило не только по существующим оборотам, но также с учетом тенденции их развития.

Высший дивизион (дивизион А)

«1С»

Kaspersky

В высший дивизион попали компании, которые уже имеют капитализацию, превышающую \$1 млрд.

Миллиардный оборот, скорее всего, могла бы уже иметь компания «1С», если учитывать ее доходы не только от продажи собственных решений, но и выручку, полученную от ее дистрибьюторской деятельности. Однако экономический кризис (прежде всего, падение курса рубля) крайне негативно отразилось на ее обороте в долларовом выражении, поскольку основной доход компания получает в России.

Твердо держится среди лидеров компания Kaspersky (ранее называлась Kaspersky Lab), но уже не растет так же стремительно, как несколько лет назад. Возможно, новые решения по обеспечению безопасности «интернета вещей» и более активная работа за пределами США и ЕС позволят ей ускориться и достичь миллиардного оборота.

Дивизион В

АВВУУ

Acronis

Cognitive Technologies

CBOSS

Center of financial technologies

DataArt

EPAM Systems (Россия)

GDC Services (ICL-Services)

JetBrains

Luxoft Professional

Nexign (Peter-Service)

SKB Kontur

Voskhod (НИИ «Восход»)

В Группе В оказались также достаточно крупные компании. Их оборот составляет от \$100 млн. до \$500 млн.

В эту группу включен российский офис компании EPAM Systems, под управлением которого находятся центры разработки в Москве, Санкт-Петербурге, Саратове и ряде других городов.

В данной категории пополнение произошло в 2018 году за счет компании DataArt, компании со штаб-квартирой в США, основной центр разработки которой находится в Петербурге, и еще одной известной петербургской компании JetBrains со штаб-квартирой в Чехии.

Новичком в версии рейтинга 2019 года в группе С стала компания Playrix с вологодскими корнями. О ней стало известно после того, как она попала в мировой рейтинг AppAnnie, оказавшись на 32-м месте. Некоторые эксперты оценили ее оборот примерно в \$200 млн., а ее капитализацию — в более чем \$1 млрд. Однако достоверной информации об обороте компании нет.

Поскольку она имеет центры разработки в нескольких городах России и с учетом попадания в рейтинг AppAnnie, который учитывает объемы продаж мобильных приложений, можно предположить, что оборот компании не менее \$50 млн., хотя вполне возможно, что он уже превысил \$100 млн.

В декабре 2019 года стало известно, что только на покупку других компаний основатели Playrix потратили в 2018 году более \$100 млн., а выручка самой компании достигнет по итогам года \$1,5 млрд. Однако и у этой информации нет подтверждений.

Дивизион С

BARS Group (БАРС Груп)

BSS

Diasoft

Forsite (Форсайт)

Infotecs

Dr. Web

GDC Services (ICL-Services)

Kronshtadt (группа «Кронштадт»)

Playrix

Positive Technologies

RDTeX

RTSoft

Security code (Код безопасности)

Имеется несколько претендентов на появление в дивизионе D (оборот от \$20 млн. до \$50 млн.). Среди них RC Module, Satellite Innovation и Contek Soft.

Возможно, стоит включить в рейтинг компании Waves Platform и Aitarget, но стоит вопрос о признании их софтверными. Waves Platform является разработчиком блокчейн-платформы Vostok, которая в рамках второго раунда инвестиций оценена более чем в \$1 млрд. Однако компания представляется как провайдер Интернет-сервисов.

Компания Aitarget попала в рейтинг высокотехнологичных компаний Inc. 5000 Europe 2019 с оборотом €30,9 млн. Она разработала систему для автоматизации таргетированных рекламных кампаний в социальных сетях Facebook и Instagram, но доход получает от предоставления сервисов. Следовательно, ее можно отнести также и к Интернет-компаниям.

Дивизион D	
АКТИV	Group-IB
Arcadia	Infokompas
Artezio	InfoWatch
ASCON	Integra-S
Ashmanov and Partners	Kodeks
Atom Security («Атом Безопасность»)	Lanit-Tercom
Auriga	Naumen
B2B-Center («Центр развития экономики»)	Научно-инженерный центр СПб ЭТУ - ОАО «НИЦ СПб ЭТУ»
Bercut	Omnicom
BIA Technologies	Paragon
BIS («Банковские информационные системы»)	PARMA Technologies Group
BFT (Бюджетные и Финансовые Технологии)	Parus
CDC	PROMT
Compass Plus	Redmadrobot
CryptoPro (КриптоПро)	SCANEX
Devexperts («Эксперт-Система»)	SIGMA
DeviceLock	Soft Expert
Digital Design	SpeechPRO («Центр речевых технологий»)
Elecard	SPIRIT
EOS («Электронные офисные системы»)	Reksoft
First Line Software	Return on Intelligence
iiko («Айко»)	R-Style Softlab
Galaktika	VIST GROUP
Garant	Zecurion
Geoscan Group	Zyfra (ГК «Цифра»)

В 2020 году впервые из рейтинга исключены 5 компаний по причине несоответствия критериям РУССОФТ. После продажи зарубежным корпорациям они больше не могут считаться российскими. Продажи осуществлялись в течении 2018-2020 годов, но поскольку не по всем известны точные даты завершения сделок, принято решение исключить их из рейтинга. При этом данные компании являются крупными — Parallels, Luxoft, Veeam, Mera и TRANSAS. В результате в **дивизионе А** осталось только две российские компании «1С» и Kaspersky.

Luxoft сохранила свое место в рейтинге, но теперь как российское юридическое лицо Luxoft Professional, переместившись в **дивизион В**, в котором две потери (Parallels и TRANSAS) и два пополнения. Решено включить в рейтинг НИИ «Восход». Прежде это государственное предприятие рассматривалось как крупная ИТ-служба при правительстве России. Однако данное НИИ осуществляет разработки информационных систем не только для государственных

структур, но и для госкорпораций. Можно рассчитывать, что у него появятся и крупные зарубежные заказчики. Кроме того, в дивизион В поднялась динамично развивающаяся казанская сервисная компания GDC Services (ICL-Services).

Из дивизиона С исключена компания MERA (после ее продажи зарубежному инвестору), но при этом в нем появилось 4 новичка, из которых 3 прежде были в дивизионе D — Security code («Код безопасности»), BARS Group (БАРС Груп) и RDTex. Software Product (ГК «Программный продукт») прежде вообще в рейтинг не попадал, поскольку рассматривался как интегратор, а не разработчик ПО. Однако это предприятие теперь себя позиционирует больше именно как разработчик.

Новичками рейтинга, помимо НИИ «Восход», стали 7 компаний, которые оказались в дивизионе D:

1. EOS («Электронные офисные системы», ЭОС) — производитель и поставщик систем автоматизации делопроизводства и электронного документооборота, кадрового учета и архивного дела.
2. АКТИВ (Актив-софт) — разработчик программно-аппаратных средств информационной безопасности и крупный производитель электронных ключей и идентификаторов в России.
3. PARMA Technologies Group — разработка заказного программного обеспечения.
4. Redmadrobot — проектирование и создание мобильных приложений для Android, iOS, iPhone, iPad и Windows Phone.
5. VIA Technologies — бизнес-интегратор, внедряющий цифровые решения для повышения эффективности крупного и среднего бизнеса на базе продуктов собственной разработки.
6. Zufra (ГК «Цифра») — разрабатывает и внедряет решения на основе Искусственного интеллекта и промышленного интернета вещей, а также развивает индустрию роботизированного промышленного транспорта.
7. DeviceLock — разработчик технологий предотвращения утечек конфиденциальной информации (DLP-систем).

Группа «Цифра» могла бы попасть в рейтинг и по итогам 2018 года, но прежде были известны показатели только отдельных компаний, которые в нее входят. Поскольку она представила совокупную выручку по итогам 2019 года, которая увеличилась на 41% до ₽2,4 млрд. (доля экспорта — 17%), то стала рассматриваться как единая компания.

Компания DeviceLock не была лидером российского рынка DLP-систем, потому не рассматривалась как достаточно крупная компания. Свой оборот она не раскрывает. Однако стало известно, что в 2019 году в Японии она контролирует все последние годы 30-40% этого рынка. С учетом размера японского рынка, компания DeviceLock точно заслуживает попадания в дивизион D, и не исключено, что она уже может оказаться и в дивизионе С.

Совокупный оборот 78 компаний, попавших в рейтинг крупнейших софтверных компаний, составляет ориентировочно \$7,5-\$8 млрд. (₽400-450 млрд). В предыдущей версии в Рейтинге было 73 компании, но совокупная выручка превышала \$8 млрд. Этот показатель снизился из-за исключения из Рейтинга 5 крупных российских компаний, сменивших юрисдикцию.

Глава 3

Основные тенденции развития индустрии разработки программного обеспечения в России

3.1. Привлечение инвестиций

РУССОФТ стал уделять внимание проблеме инвестиций в рамках своего ежегодного исследования с 2011 года. В первую очередь, в ходе опросов удалось выяснить, какая часть компаний имеет внешнее финансирование, а также уточнить планы по привлечению инвестиций в ближайшие 2 года. То, что нехватка инвестиций, является одной из самых серьезных проблем отрасли, подтверждал опрос, проведенный в начале 2017 года в рамках инициированного корпорацией SAP исследования «Перспективы российских ИТ-разработок на глобальном рынке». Он показал, что для 52% софтверных компаний рост зарубежных продаж сдерживается недостаточным маркетинговым бюджетом, а для 33% — недостатком средств на разработку решений, которые могут быть конкурентоспособными на зарубежных рынках.

Глубинные интервью с экспертами, проведенные в рамках того же исследования, позволили сделать вывод о том, что софтверным компаниям прежде всего не хватает «длинных денег» — инвестиций на 3-5 лет. Привлечь инвестиции или взять кредит под проект, который обеспечит почти гарантированную прибыль не более чем через год, не представляет никакого труда. Однако в сфере высоких технологий редко когда можно гарантировать прибыль, а привлечение кредитов в России требует наличия материального залога, поэтому обычно компаниям нужен именно венчурный капитал.

В 2017 году изменения в анкете позволили оценивать не только долю компаний, имеющих внешнее финансирование, но и примерный объем привлеченных инвестиций. Однако при экстраполяции данных по опрошенным компаниям на всю отрасль в течение трех лет получались слишком большие колебания, которые в реальности вряд ли могли иметь место. В 2016 году объем внешних инвестиций в софтверной отрасли России составил, согласно сделанным расчетам, \$420 млн., по итогам 2017 года он сократился до \$120 млн. В 2018 году показатель вырос до \$325 млн., а в 2019 году — сократился до \$140 млн.

Можно допустить, что сокращение и увеличение объема внешнего финансирования в эти года действительно имело место, но есть сомнения, что размах колебаний был столь значительным. Сама экстраполяция по выборке (особенно по малой, как в 2020 году), а также нежелание части компаний раскрывать информацию о привлеченных инвестициях делает расчеты общего их объема слишком неточными.

Опрос охватывает малое количество получателей инвестиций. Обычно выборка по таким компаниям составляет 10-15 при общем количестве опрошенных компаний 150-160 (в 2020 году участвовало только 72 респондента). Следовательно, по результатам опроса делать экстраполяцию на всю отрасль можно, но при этом следует предполагать большое влияние случайных факторов. Кроме того, в рамках опроса сообщают о полученных инвестициях преимущественно небольшие компании. Крупные сделки, которые при их небольшом количестве могут по объему перевесить все другие вложения, далеко не всегда имеют публичность. В большинстве случаев о подобных сделках сообщения вообще не проходят в СМИ.

Тем не менее, данные опроса дают общее представление о масштабах внешнего финансирования: отрасль привлекала ежегодно \$200-400 млн. Выходить за эти пределы позволяли крупные единичные инвестиционные сделки, о которых ее участники не сообщают широкой публике.

Расчеты РУССОФТ показывали, что объем инвестиций, привлеченных софтверными компаниями России, превышает размер всего российского венчурного рынка, размер которого определяют аналитики PwC и РВК. При этом, по их данным, на ИТ-сферу приходится 75% всех венчурных сделок, а софтверная отрасль — это только ее часть.

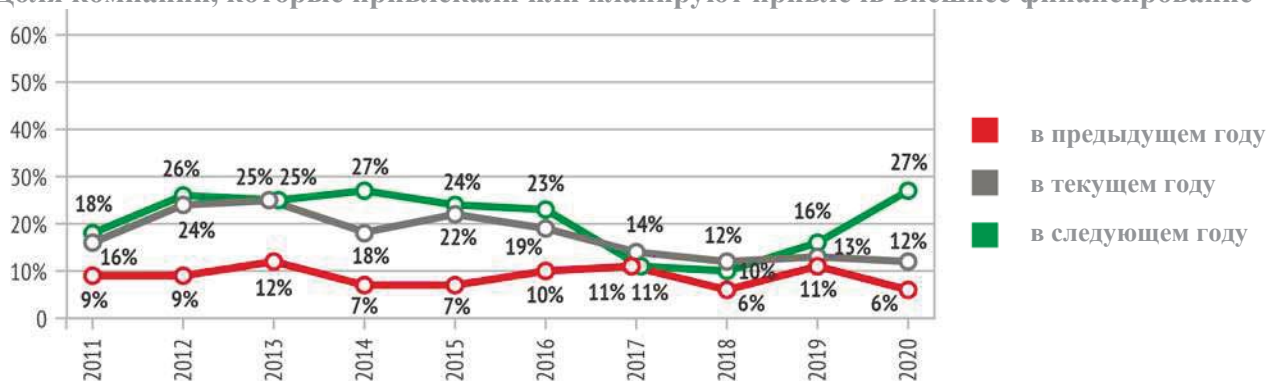
Подобное несоответствие объясняется тем, что РУССОФТ и внешние аналитики используют разные методики. Если опрос РУССОФТ позволяет выявить все виды внешнего финансирования, то в исследовании «MoneyTree: Россия», проводимом PwC и РВК, исключались прямые инвестиции, а при анализе данных учитывались только фактически полученные венчурные инвестиции, осуществленные бизнес-ангелами, инвестиционными компаниями, частными, корпоративными или государственными венчурными фондами. Под венчурным инвестированием подразумевается приобретение акционерного капитала новых или растущих компаний, при условии, что приобретенная доля была меньше контрольного пакета, а также субсидии на реализацию проектов на возвратной основе.

Данные ежегодного опроса позволяли РУССОФТ определить не только примерный объем инвестиций, но и долю компаний, которые хотели бы иметь внешнее финансирование, но привлечь у них его не получалось.

Компаний, которые рассчитывали на внешнее финансирование с 2011 года до 2018 года, было как минимум в 2 раза больше (один год почти в 2 раза), чем получателей инвестиций. Например, если 14% опрошенных компаний ожидали по итогам 2017 года получить внешнее финансирование, то в реальности таковых оказалось 6%. Следовательно, имеющееся предположение о том, что потребность во внешнем финансировании в разы превышает объем фактических вложений, получило дополнительное подтверждение. Другие источники также подтверждали столь большой разрыв, но, как правило, в них был представлен весь высокотехнологичный сектор российской экономики или, по крайней мере, вся ИТ-отрасль (вместе с Интернет-компаниями).

К 2018 году результаты опросов показали, что компании стали более реально оценивать перспективы привлечения инвестиций. Если по их объему они еще значительно переоценивали имеющиеся возможности, то по факту привлечения средств из внешних источников уже большого различия с прогнозами не было. Например, на инвестиции в 2018 года рассчитывали 11% опрошенных в 2017 году компаний и 12%, опрошенных в начале 2018 года. Доля фактически получателей полностью соответствует прогнозу — 11%.

Доля компаний, которые привлекали или планируют привлечь внешнее финансирование



В 2020 году произошло еще одно изменение в анкете — респонденты получили возможность указать общий объем имеющихся вложений и свою потребность в инвестициях. Хотя из-за пандемии не получилось провести полноценный опрос, некоторые предварительные выводы по полученным новым данным сделать можно.

Общий объем инвестиций (с учетом собственных средств и средств учредителей) в софтверной отрасли составил ₽50 млрд. (\$773 млн.). Данный показатель требует уточнения, а потому можно предположить, что он скорее занижен, чем завышен. При этом уточнение будет все-таки на десятки процентов, а не в разы.

Более точными являются расчеты следующих относительных величин: доля внешнего финансирования в общем объеме инвестиций, превышение потребности в инвестициях над их фактической величиной, ожидаемый рост инвестиций в 2020-2021 годах.

Опрос с обновленным вопросом об инвестициях показал, что по итогам 2019 года внешнее финансирование составило только примерно пятую часть (18%) от общего объема вложений. Основным источником инвестиций в софтверной отрасли являются собственные средства компаний и их владельцев. В то же время, разработчики ПО считают, что объем эффективных инвестиций мог бы быть на 60% больше.

О планах на 2020-2021 годы относительно финансовых вложений в развитие успешно ответить до приостановки опроса только 33 компании. Они ожидали, что объем вложений из разных источников в 2020 году немного сократится, а в 2021 году резко вырастет. При этом доля внешнего финансирования достигнет в 2021 году 74%, что позволит покрыть потребности в инвестициях на 84%.

Следовательно, запрос на кардинальное изменение структуры финансирования существует. Насколько обоснованы такие ожидания, судить в нынешней ситуации высокой неопределенности сложно (прогнозы не имеют смысла).

Скорее всего, даже при самом оптимистичном сценарии столь мощный рост внешнего финансирования маловероятен. Тем не менее, увеличение его доли вполне возможно при том внимании, которое стало уделять правительство развитию разработки ПО в России.

Доля компаний, которые в 2019 году инвестировали в развитие, с распределением по объему внутренних и внешних инвестиций (прогноз на 2020-2021 годы)

	В 2019 году (факт)		В 2020 году (прогноз)		В 2021 году (прогноз)	
	Привлекли инвестиции	Привлекли внешние инвестиции	Ожидают привлечение инвестиций	Ожидают привлечение внешних инвестиций	Ожидают привлечение инвестиций	Ожидают привлечение внешних инвестиций
Менее \$1 млн.	12,5%	2,75%	15,2%	6,1%	12,1%	9,1%
От \$1 млн. до \$5 млн.	5,5%	2,75%	12,1%	6,1%	9,1%	12,1%
От \$5 млн. до \$10млн.	1,4%	0%	3,0%	0%	3,0%	3,0%
Более \$10 млн.	1,4%	0%	0%	0%	6,1%	3,0%
Затруднились ответить	17,0%	26,5%	9,1%	24,2%	15,2%	18,2%
Привлекали (планируют)	21%	5%	30%	12%	30%	27%

О наличии инвестиций в 2019 году сообщили только 21% опрошенных компаний. Однако еще 17% не ответили на соответствующий вопрос. Среди них могут быть те, кто вложения в развитие имел, но информацию об этом по каким-то причинам не раскрыл. Все же очень велика доля (больше 62%) тех компаний, которые не имели никаких источников финансирования. В 2020 году таких компаний не станет меньше, если ориентироваться на результаты опроса, а вот в 2021 году их число значительно вырастет.

В то же время, 75% опрошенных компаний не указали желаемый объем инвестиций, которые они могли бы эффективно освоить в 2019 году, 42% респондентов сообщили, что потребности в финансировании у них нет, а 33% — уклонились от ответа. Таким образом, можно предположить, что у большинства компаний нет стратегии развития, под которую необходимы инвестиции. Причины отсутствия такой стратегии по результатам опроса определить невозможно, но, возможно, ее разработка сдерживается отсутствием реальных источников финансирования.

Часть компаний, которые не имели инвестиций в 2019 году, рассчитывают на вложения в развитие в перспективе. Если прогноз, основанный на результатах опроса, окажется верным, то в 2020-2021 годах круг получателей инвестиций расширится почти в 1,5 раза — с 21% до 30%. При этом, компании, в основном, надеются на внешнее финансирование. Однако только по итогам 2018 года такой прогноз, сделанный в начале года, оказался верным, прежде всего, за счет того, что компании реально оценили свои перспективы, а не благодаря увеличению инвестиционной активности в софтверной отрасли.

3.1.1. Данные о венчурном рынке

Исследований, подтверждающих или дополняющих результаты расчетов РУССОФТ объема инвестиций в софтверной отрасли, почти нет в открытом доступе. Имеются различные результаты изучения венчурного рынка России, в которых редко когда имеются отдельные показатели для разработчиков ПО. Как правило, в них представлена сумма сделок на всем венчурном рынке с выделением только ИТ-сектора целиком.

Эксперты PwC и РВК («Российской венчурной компании») определили, что рост рынка венчурных сделок начался еще в 2017 году. Это произошло впервые за последние годы (последний раз они фиксировали его по итогам 2013 года). В 2018 году объем венчурных сделок составил \$433,7 млн. (на 78% больше, чем годом ранее). В I полугодии 2019 года рост оказался еще более значительным — на 161% до \$248,1 млн. Итоги всего 2019 года на момент подготовки данной главы на портале PwC еще не было.

Средний размер сделки в первом полугодии 2019 года вырос до \$3,1 млн. Год назад этот показатель был равен \$1,5 млн. Зафиксирован почти семикратный рост среднего размера сделки на стадии расширения (с \$2 млн. до \$13,3 млн.). Положительная динамика этого показателя связана с трансформацией венчурной модели и постепенным размытием границ между венчурными и прямыми инвестициями.

На ИТ-сектор приходится 88% от объема венчурных сделок в 2019 году (\$219 млн.). Однако, если судить по крупнейшим сделкам, то софтверная индустрия привлекает меньше \$100 млн (скорее всего, намного меньше).

Крупнейшими сделками стали покупка 18,7 % акций Ozon.ru АФК «Система» в марте 2019 года за \$119,3 млн. Эта сделка прошла с участием РФПИ, Rusnano Sistema Sicar и стартапа WayRay на общую сумму \$80 млн. в сентябре 2018 года. Еще одна сделка была заключена АФК «Система» и Ozon.ru в декабре 2018 года размером \$57 млн. Ozon — это Интернет-компания, а WayRay является компанией-производителем первой в мире навигационной системы, в основе которой лежит принцип голографической дополненной реальности. Производство навигационных систем во многом основано на разработке ПО, но все же однозначно считать WayRay софтверной компанией нельзя. Тем более что она хотя и имеет российские корни, но позиционирует себя как швейцарская компания со штаб-квартирой в Цюрихе.

По итогам шести месяцев 2019 года состоялось 13 выходов (exit) инвесторов из инвестируемых компаний, что на восемь больше, чем в первой половине 2018 года. Их суммарная стоимость составила \$53,2 млн. Число выходов инвесторов в 2018 году увеличилось на 7% до 32 сделок, а суммарная стоимость — на 61% до \$128,9 млн.

В I полугодии 2019 года государством и госкорпорациями было выдано 2 357 грантов на сумму \$46,4 млн., что по сравнению с I половиной 2018 года на 23% больше в денежном выражении (\$37,1 млн.) и на 4% больше в количественном (2 266 выданных грантов). Количество выданных в 2018 году грантов сократилось до 3 955 единиц, однако при этом в денежном выражении их объем увеличился до \$99,3 млн.

Объем корпоративных венчурных инвестиций был определен аналитическим центром TAdviser в рамках собственного исследования «Корпоративный венчур в ИТ-индустрии России, 2016-2018». Речь в нем идет о прямых инвестициях крупных компаний в развитие ИТ-стартапов и их покупку. Следовательно, вложения во все софтверные компании данное исследование не охватывало, поскольку они могли привлекать внешнее финансирование не только от корпораций, и далеко не всех из них можно считать стартапами.

По данным TAdviser, в 2016-2018 годах общий объем корпоративных венчурных инвестиций и вложений в покупку ИТ-стартапов превысил в России \$570 млн. — \$180 млн. в 2016, свыше \$245 млн. и чуть более \$150 млн. в 2017 и 2018 соответственно. Поскольку результаты исследования были представлены в ноябре 2018 года, то расчеты за весь этот год являются предварительными.

По числу объявленных инвестиционных сделок с большим отрывом всех опередили компании группы АФК «Система» (17 сделок) и Сбербанк (10 сделок). По объему сделок лидером с большим отрывом является Mail.ru за счет большого числа дорогостоящих приобретений.

Аналитики TAdviser отметили, что правительство уже начало оказывать поддержку госкорпорациям и частным холдингам по акселерации и покупке стартапов, следующим шагом станет создание стимулирующих инструментов. При этом частные группы компаний типа «Ланит», «1С» и Softline работают со стартапами не менее, а подчас и более активно, чем госкорпорации.

Еще одно проведенное исследование — «Стартап барометр 2019» — показало, что корпорации стали активнее участвовать в поддержке новых высокотехнологичных компаний. Крупный бизнес взял курс на развитие корпоративных акселераторов, нацеленных на поиск и проверку ценности новых решений на базе инфраструктуры и клиентской базы корпораций.

Согласно результатам опроса, проведенного в рамках исследования «Стартап барометр 2019», почти 80% респондентов рассматривают сотрудничество с корпорациями. С представителями крупных компаний предприниматели знакомятся на отраслевых мероприятиях (27%) и получают контакты через нетворкинг (25%). 15% владельцев компаний для этой цели участвуют в конкурсах и корпоративных акселераторах.

Опрос показал, что 71% стартапов основаны на собственные средства без привлечения инвесторов. Гранты позволили появиться 16% стартапов. Источником финансирования запуска 9% проектов стали непрофильные инвесторы (или родные и друзья).

У 77% стартапов нет внешних инвесторов. У предпринимателей получается развивать свой бизнес на собственные вложения и с помощью существующих мер поддержки от других игроков, но исходя из полученных ответов, этих средств не хватает для доработки продукта, найма сотрудников, изучения новых рынков, привлечения любых других нужных ресурсов.

Следует отметить, что, по данным РУССОФТ, в софтверной отрасли также около 80% компаний не имеют внешних инвесторов.

Согласно исследованию Inc. Russia, в 2019 году в России были заключены 134 публичные сделки по венчурному финансированию стартапов на сумму $\text{R}11,6$ млрд. В 2018-м их было 275 на $\text{R}26,7$ млрд. Сильнее всего сократился объем зарубежных инвестиций. В 2018 году российские стартапы получили от зарубежных инвесторов $\text{R}12,6$ млрд., а год спустя — только $\text{R}1,8$ млрд.

От корпораций и корпоративных фондов стартапы из РФ получили в 2019 году $\text{R}2,5$ млрд. против $\text{R}8,5$ млрд. годом ранее. Инвестиции бизнес-ангелов сократились с $\text{R}1,8$ до $\text{R}1,1$ млрд. В 2018 г. году акселераторы закрыли 107 сделок на сумму более $\text{R}466$ млн., а в 2019-м — лишь 45 на $\text{R}209$ млн.

Рост объема инвестиций в 2019 году показали только фонды и компании с государственным участием ($\text{R}4,3$ млрд. против $\text{R}1,8$ млрд. в 2018-м).

Инвестиции частных фондов в 2019-м остались на уровне 2018 года — $\text{R}1,4$ млрд. Крупнейшая сделка — инвестиции TMT Investments, «Яндекс», Sistema_VC, Digital Horizon, Phystech Ventures в образовательный проект Mel Science в размере $\text{R}6$ млн.

Чистый приток прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в Россию по итогам 2019 г. вырос в 3,5 раза — до $\text{R}30$ млрд с $\text{R}8,8$ млрд годом ранее. Такие цифры указаны в отчете «Основные тенденции интеграционного развития России в 2019 году», подготовленном Центром интеграционных исследований Евразийского банка развития.

Как сообщила Украинская ассоциация международных инвесторов (UVCA), в 2019 году, ИТ-компании Украины привлекли в общей сложности $\text{R}510$ млн. от частных и венчурных инвесторов, что в 1,5 раза больше, чем годом ранее. Однако больше половины суммы ($\text{R}268$ млн.) пришлось на сервис для совместной работы над софтверными проектами Gitlab. Соответствующее исследование провела UVCA совместно с Deloitte.

Общая сумма вполне сопоставима с объемом венчурных сделок в российской ИТ-отрасли. Сравнение показателей, полученных по разным методикам не всегда корректно, но на основании данных по Украине можно предположить, что Россия могла привлекать намного больше инвестиций в свой высокотехнологичный сектор экономики при отсутствии политической напряженности в отношении с западными странами.

В конце 2018 года РВК представила стратегию развития венчурного рынка РФ. Документ подготовлен по заказу Минэкономики на основе опросов экспертов и инвесторов.

В Стратегии представлены следующие данные: по объему сделок лидирует Северная Америка — $\text{R}84,2$ млрд. (42%), Китай на втором месте — $\text{R}65,9$ млрд. (36%). У России в 2018 году было лишь $\text{R}240$ млн. Однако к 2030 году доля объема венчурных сделок в ВВП должна возрасти с нынешних 0,02% до 0,3% ВВП за счет резкого увеличения суммарного предложения капитала, числа проектов и рынков сбыта.

Авторы стратегии предлагают минимизировать участие госинститутов в принятии инвестиционных решений. По их мнению, государство может оказывать поддержку по другим направлениям: по изменению регулирования (для новых технологий предлагается ввести площадки для тестирования до их сертификации), привлечению университетов, сокращению числа барьеров в выходе на международные рынки (создание акселераторов, ориентированных на глобальный рынок, поиск зарубежных партнеров, запуск программы по экспортному кредитованию).

Предлагается использовать и налоговые стимулы: с 1 января 2019 г. вложения в ценные бумаги технологических компаний (пока в специальном секторе Московской биржи — 14 таких эмитентов) не будут облагаться налогами (если инвестор держит их более года). Также предлагается облегчить проведение IPO на бирже для технологических компаний за счет субсидирования расходов на подготовку к листингу. Помимо этого, в списке мер — амнистия капитала на условиях вложений в венчурные фонды, льготы по налогу на прибыль для венчурных фондов и бизнес-ангелов (срок реализации — конец 2024 года).

Наконец, доля НПФ в капитале венчурных фондов, согласно программе, должна с нуля возрасти до 10%. Привлекать пенсионные и страховые средства планируется за счет покрытия со стороны государства части рисков, создания специализированных «фондов фондов», а также развития биржевых инструментов (в частности, выпуска облигаций). Разработка этих мер должна завершиться к середине 2020 года.

В связи с данными, представленными в стратегии развития венчурного рынка, стоит упомянуть о получении Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ) \$2 млрд. от иностранных инвесторов. Эти средства предполагается направить российским компаниям, занимающимся развитием технологий искусственного интеллекта. Они пока получены только фондом и не обязательно целиком смогут дойти до высокотехнологичных компаний (эксперты сомневаются, что под них можно найти необходимое количество проектов).

3.1.2. Главные события венчурного рынка

2018 год.

1. В конце марта стало известно о том, что холдинг «РТ-Развитие бизнеса» госкорпорации «Ростех» и инвестиционный фонд NDF выкупили долю (37,5%) в российском стартапе NtechLab — разработчике алгоритма распознавания лиц, особенностью которого является способность определять эмоциональное состояние, пол и возраст человека. Привлеченные средства NtechLab планирует направить на дальнейшее развитие технологии распознавания лиц и ее продвижение на внешних и внутренних рынках. Это стратегическая портфельная инвестиция, с долгосрочным интересом к проекту. Сделка полностью комплементарна стратегии Ростеха, приоритет которой — выход на быстрорастущие гражданские рынки. Эта разработка — по-настоящему прорывной продукт, имеющий большие перспективы в России и за рубежом. Вхождение в проект позволит Ростеху включить NtechLab и разработки компании в работу по трансформации технологического уклада и развитию цифровой экономики. В результате анализа мирового рынка экспертами «Ростеха» потенциал капитализации компании, обладающей подобной технологией, оценен в перспективе 5 лет в коридоре \$1 млрд.
2. В начале июля стало известно о создании в Китае фонда инвестиций в информационные технологии. Он стал ответом на похожий проект японского телекоммуникационного гиганта SoftBank — Vision Fund, объем которого составляет почти \$100 млрд. Как сообщает газета Financial Times (FT), инициатива под названием China New Era Technology Fund запущена китайским государственным конгломератом China Merchants Group совместно с лондонской инвестгруппой Centricus и другими неназванными китайскими компаниями. Объем фонда составляет 100 млрд юаней (около \$15 млрд по курсу на 2 июля 2018 года), из которых 40 млрд юаней предоставит китайская сторона.
3. В апреле стало известно, что 40% компании «Техносерв», являющейся одним из крупнейших системных интеграторов России, перейдет государственному банку ВТБ.
4. В марте «Сбербанк» сообщил о приобретении в рамках построения цифровой экосистемы мажоритарной доли в компании «Диалог» — разработчике корпоративного мессенджера dialog enterprise. Привлеченные средства команда «Диалога» намерена потратить на дальнейшее развитие своего технологического решения и оптимизацию защищенности пользователей мессенджера от киберугроз.
5. В ноябре стало известно о продаже Parallels канадской компании Corel Corporation, разрабатывающей программное обеспечение для графического дизайна.
6. В конце ноября стало известно о планах строительства кабельной линии с пропускной способностью 8 Тбит/с для передачи трафика между Европой и Азией. Линия протянется от финской границы до Китая и Монголии. Стоимость проекта, предложенного «Ростелекомом», оценивается в \$13,1 млрд., из них \$10,1 млрд. должны быть внесены частными инвесторами.

2019 год.

1. В апреле американский фонд WCM Investment вышел из капитала Yandex. До этого три других американских фонда, наоборот, скупили крупные пакеты акций Yandex. В феврале американские инвестиционные фонды Wellington Management Group и Harding Loevner приобрели 4,5% и 4,7% акций Yandex соответственно.
2. В июне VEB Ventures и Ассоциация разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» заключили соглашение о сотрудничестве, которое направлено на развитие инфраструктуры коммерциализации и поддержки высокотехнологичных компаний, занимающихся производством российского программного обеспечения.
3. В январе группа IBS согласилась продать Luxoft американской ИТ-компании DXC Technology за \$2 млрд.
4. В июне компания Huawei стала владельцем всех активов российской компании «Вокорд», с 1999 года занимающейся разработкой и интеграцией систем идентификации личности посредством распознавания лиц.
5. В июле «Ростех» сообщил о запуске инвестиционного фонда «Индустрия 4.0», который будет предоставлять финансовую поддержку стартапам в области промышленных технологий, робототехники, искусственного интеллекта, «цифровых двойников» и новых материалов. К концу 2019 года совокупный капитал фонда должен достичь 3 млрд.
6. В июне управляющая компания Fort Ross Ventures и «Мегафон» подписали соглашение о стратегическом партнерстве и сотрудничестве в области инноваций, обмена технологиями и совместного поиска привлекательных объектов для инвестиций. В рамках соглашения Fort Ross Ventures будет представлять «Мегафону» эксклюзивную собственную экспертизу и информацию о перспективных потенциальных инвестициях и собственных портфельных компаниях.
7. В феврале компания EPAM Systems сообщила о создании инвестиционного фонда Global Opportunity Philly Fund (GO Philly Fund), деньги из которого будут выделяться технологическим компаниям, в том числе разработчикам блокчейн- и криптовалютных решений.
8. В феврале стало известно, что «Цифровая долина Сочи» получит до ₽250 млн. частных инвестиций. Она представляет собой акселератор, который уже отбирает первые ИТ-проекты для финансирования. Особое внимание предполагается уделять разработчикам отечественного ПО и идеям, связанным с искусственным интеллектом и интернетом вещей.
9. Компания МТС, российский телекоммуникационный оператор и провайдер цифровых услуг, в апреле 2019 года сообщила TAdviser о запуске собственного корпоративного венчурного фонда для развития и поддержки перспективных технологических стартапов. Данное решение уже утверждено советом директоров МТС. Функционировать фонд будет на базе корпоративного акселератора MTS StartUp Hub.
10. В начале сентября 2019 года РЖД объявили о запуске своего акселератора для стартапов. Программа будет реализовываться совместно с Фондом развития интернет-инициатив (ФРИИ).
11. В июне стало известно, что «дочка» РЖД и структура «Ростеха» создают совместный центр разработок устройств беспроводной сети LPWAN XNB и технологий в сфере интернета вещей для транспорта. Следующим шагом станет открытие венчурного фонда для поддержки тематических проектов с инвестиционным бюджетом в \$100 млн.
12. В сентябре 2019 года стало известно, что России нужно \$54 млрд. на развитие технологий виртуальной и дополненной реальности. В случае успеха российские компании смогут занять 15% от соответствующего мирового рынка и задавать отраслевые стандарты в мире. Соответствующие расчеты сделаны в рамках подготовки дорожной карты развития технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). Документ подготовлен Дальневосточным федеральным университетом (ДФУ) в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика».
13. В декабре стало известно, что у РВК затянулся процесс выбора управляющего товарищества для венчурного фонда, который должен будет распределить \$7 млрд. на поддержку образовательных стартапов. В течение 3 месяцев после завершения конкурса его итоги не были утверждены из-за «серьезных вопросов» к финалистам. Отбор претендентов начался в конце июня 2019 года, а сам конкурс состоялся в начале сентября.

2020 год.

1. В июне российский фонд развития информационных технологий отобрал 12 ИТ-проектов, которым он готов выделить гранты на общую сумму 720 млн. В их числе программная платформа для управления роботехникой от «Университета Иннополис», библиотека подпрограмм «Цифровые дороги» от разработчика системы фотофиксации нарушений ПДД «Автодории» и отечественная система цифрового проектирования строительства «ТИМ Кредо».
2. В марте сервис знакомств Dating.com, основанный российским предпринимателем Дмитрием Волковым, объявил о запуске корпоративного венчурного фонда объемом \$50 млн.
3. В феврале стало известно, что, согласно дорожной карте развития сквозной цифровой технологии в России до 2024 года, Сбербанк вложит 150 млрд. в искусственный интеллект и заработает на нем 448 млрд. Документ подготовлен самим банком совместно с Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ).
4. В марте в рамках встречи с российскими инвесторами Владимир Путин обсудил вопросы улучшения инвестиционного климата и ускорения развития ИТ в России. Обсуждались вопросы поддержки инвесторов со стороны государства, в том числе, уход от практики излишнего давления административных и правоохранительных структур, для улучшения инвестиционного климата и ускорения развития высоких технологий в России. На встрече с президентом России присутствовал Леонид Богуславский, основатель венчурной компании RTP Global, Аркадий Волож, основатель и генеральный директор Yandex, Кирилл Андросов, управляющий партнер Altera Capital, Кирилл Дмитриев, генеральный директор РФПИ, Юрий Соловьев, первый заместитель президента — председателя правления Банка ВТБ и Александр Галицкий, управляющий партнер компании Almaz Capital Partners. В разговоре также принимали участие премьер-министр Михаил Мишустин и помощник президента Максим Орешкин.
5. В январе стало известно о решении России примерно вдвое урезать запланированные инвестиции в развитие блокчейна, согласно дорожной карте, подготовленной госкорпорацией «Ростех». Эксперты считают, что ажиотаж вокруг технологии спадает. Вложения в развитие блокчейна в России до 2024 года планируются в сумме 28,4 млрд. Ранее затраты на внедрение этой технологии оценивались в 55–85 млрд. В феврале «Ростех» призвал правительство РФ потратить 36,45 млрд. на развитие технологий распределенных реестров. В первую очередь предлагается создание платформы на базе отечественных технологий в данной сфере. На основе данной платформы будут созданы решения для ЖКХ, электронного голосования, производства, госзакупок и др.
6. В январе стало известно об инвестировании «Ростелекома» в Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). По итогам сделки, которая была закрыта 13 января, «дочка» телекоммуникационного госоператора — «Баштелекоминвест» — стала владельцем 18,36% «ФРИИ инвест» (инвестиционная структура ФРИИ). По данным СМИ, стоимость сделки могла составить 1 млрд.
7. В сентябре премьер-министр России Михаил Мишустин анонсировал программу поддержки небольших российских компаний — разработчиков в области искусственного интеллекта, которым в ближайшие четыре года будут выделены гранты на сумму около 12 млрд.
8. В апреле премьер-министр России Михаил Мишустин поручил ускорить рост инвестиций госкорпораций в венчурные фонды, разработав соответствующие механизмы.
9. В июле Газпромбанк сообщил, что достиг предварительного соглашения об акционерном участии в совместном предприятии в области разработки программного обеспечения и информационных технологий — в созданной Сергеем Мацоцким компании «ГС-Инвест».
10. В сентябре компания Astra Linux сообщила, что готова инвестировать примерно 3 млрд. в других разработчиков, с которыми можно создавать совместимые продукты. Вкладываться намерены в небольшие команды, которые уже имеют серьезные технологические наработки в локальных нишах программного обеспечения.
11. В апреле АО «Гознак» запустило корпоративный акселератор для технологических стартапов. Целью инициативы названы поиск и совместная реализация возникающих бизнес-возможностей стартапа, вывод их на новый уровень, а также интеграция их технологий в деятельность предприятия.

3.1.3. Некоторые наиболее значимые события, связанные с привлечением инвестиций

2019 год.

1. Блокчейн-платформа Vostok в рамках второго раунда инвестиций оценена более чем в \$1 млрд. Об этом 20 мая 2019 года сообщили представители инвестиционной компании GEM Capital, которая стала одним из инвесторов первого раунда финансирования. Первый раунд инвестиций, завершившийся в декабре 2018 года, позволил платформе привлечь \$120 млн. при оценке всего проекта в \$600 млн.
2. В феврале стало известно, что руководитель Qiwi Сергей Солонин инвестировал \$500 тыс. в проект платформы для создания интерактивного видео.
3. В июле стало известно, что Дальневосточный фонд высоких технологий инвестирует ₽100 млн. в развитие сахалинского разработчика в сфере промышленного интернета вещей (IoT), производителя ПО для промышленной безопасности Visitech.
4. В июле Softline Venture Partners, корпоративный венчурный фонд Softline, сообщил об инвестициях в размере ₽20 млн. в компанию Proctoredu. Стартап идентифицирует и верифицирует человека во время онлайн-аттестации или экзаменов с помощью биометрии. Полученные инвестиции стартап планирует направить на развитие технологии машинного обучения на больших данных и расширение присутствия в странах СНГ. Развитие на рынках Латинской Америки, Азии и США Proctoredu планирует запустить благодаря активному каналу продаж Softline и синергии с текущими портфельными проектами фонда в сфере Ed-tech.
5. В начале года компания GetTransfer.com привлекла капитал крупных инвесторов, в том числе S7 Group и Castel Capital. Вложенные средства пойдут на развитие B2B-направления.
6. В январе стало известно о продаже «Петер-сервиса» компании «Икс холдинг» (по данным СПАРК, на 99% принадлежит Антону Черепенникову, который также владеет компанией «Цитадель»).
7. Весной Brandquad, разработавший платформу управления продуктовой информацией для производителей и ритейлеров, привлек инвестиции в размере ₽187 млн. от бизнес-ангела и Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ). Инвестиции пойдут на увеличение отдела продаж в России, развитие продукта и международную экспансию.
8. В начале венчурный фонд Gagarin Capital и группа инвесторов вложили \$1 млн. в отечественный стартап iFarm. Проект выпускает особые вертикальные фермы с искусственным интеллектом для автоматизированного выращивания овощей и фруктов прямо в черте города.
9. Весной компания Bestdoctor закрыла второй инвестиционный раунд на сумму \$3 млн. Лид-инвестором выступил международный венчурный фонд Target Global. Привлеченные средства компания планирует направить на развитие технологической платформы и масштабирование продаж. Bestdoctor занимается технологичными продуктами в области медицинского страхования. Компания первой в России предложила корпоративное медицинское обслуживание по модели селф-фандинг, при которой работодатель оплачивает только те услуги, которые фактически были оказаны сотрудникам.
10. В начале Российская венчурная компания (РВК) сообщила об инвестировании ₽305 млн. в Personal Medication & Health Management (PM&HM, ООО «Научно-производственный инновационный внедренческий центр»). Деньги будут переданы через Фонд поддержки проектов Национальной технологической инициативы (НТИ). В обмен на инвестиции фонд получил 12,67% в капитале PM&HM.
11. В начале июля стало известно о раунде финансирования Uniphore объемом \$38 млн. Инвестиционную сделку возглавил калифорнийский фонд March Capital Partners.
12. Весной стало известно, что основатель «Барс групп», совладельцем которой выступает госкорпорация «Ростех», вложил \$1 млн. в новую компанию «Тривиум». Она создана выходцами из «Прогноза» и будет разрабатывать решения класса Enterprise Performance Management (EPM).
13. В августе стало известно, что Фонд поддержки НТИ предоставит «Наносемантике» Станислава Ашманова и Натальи Касперской свыше ₽300 млн. Средства будут направлены на запуск платформы SOVA, предназначенной для разработки виртуальных помощников.
14. В августе стало известно, что венчурный фонд «Сколково – индустриальный I» под управлением Skolkovo Ventures, инвестирующий в проекты индустрии 4.0, вложит до ₽200 млн. в BFG Group — пионера на российском рынке в области ПО для оптимизации производственных процессов.

15. Весной Сбербанк, Газпромбанк и Digital Horizon объявили о подписании сделки, в рамках которой Сбербанк приобрел у Газпромбанка 51% пакет акций в ГК ЦРТ. Также в капитал ЦРТ вошла венчурная компания Digital Horizon. Газпромбанк остается стратегическим акционером ЦРТ и продолжит активно участвовать в дальнейшем развитии компании.
16. В апреле компания SPIRIT сообщила, что, потратив \$5 млн на создание новой версии ВКС-сервера VideoMost 7.0, добавила в него возможность использования на ноутбуках с Wi-Fi и мобильных телефонах с LTE. Технология WebRTC дает возможность подключиться к ВКС на ноутбуке из браузера, не устанавливая плагин.
17. В начале года стало известно, что компания Veeam, основанная российскими предпринимателями, получила \$500 млн инвестиций. Выручка Veeam составляет порядка \$1 млрд, и обычно на данном этапе стартапы начинают задумываться об IPO, но теперь компания может с этим не торопиться.
18. В сентябре компания Acronis провела инвестиционный раунд, в ходе которого привлекла \$147 млн. Главным инвестором стал банк Goldman Sachs. Полученные средства Acronis направит на развитие бизнеса, открытие новых представительств и поглощение компаний-разработчиков программного обеспечения.
19. В сентябре компания «Эквио», разработчик облачной мобильной платформы для обучения, управления и мотивации линейного персонала для среднего и крупного бизнеса, объявила о привлечении финансирования объемом \$1 млн. от инвестиционной компании OKS Group. Инвестиции будут направлены на маркетинг и увеличение доли «Эквио» на российском рынке цифровых решений в управлении, обучении и мотивации линейных сотрудников.
20. С декабря 2019 года по март 2020-го «Форсайт» увеличила уставной капитал с ₽20 млн. до ₽1,14 млрд. и получила докапитализацию от единственного участника.
21. Компания Briskly, основанная в 2018 году, привлекла в течение 2019 года инвестиции объемом в \$370 тыс. В результате оценка стоимости компании составила \$20 млн. Briskly — российский фудтех-стартап, развивающий технологии автоматизации продаж в магазинах, кафе, на фудкортах и т. п. При помощи платформы компании покупатель может оплачивать покупки без кассира, а заведения могут работать без персонала.

2020 год.

1. В марте компания Yandex объявила, что планирует построить платформу для полноценного дистанционного обучения. На первом этапе инвестиции в создание этой платформы превысят ₽200 млн.
2. В июле стало известно, что стартап с русско-украинскими корнями Signum.ai привлек \$500 тыс. от Starta Ventures, Next Ventures и инвестора-ангела, пожелавшего остаться анонимным. Инвестиции команда использует для развития продаж на рынке США. Компания разрабатывает решения на базе ИИ, которые в режиме реального времени собирают и анализируют более миллиарда точек данных.
3. В августе компания Inspector Cloud сообщила о привлечении \$500 тыс. инвестиций от фонда OKS Group, основанного Олегом Поляковым и Кириллом Матвеевым. Полученные средства российский разработчик системы распознавания товаров на полках магазинов потратит на развитие бизнеса в странах Европы и Латинской Америки.
4. В начале марта стало известно о планах Spider Group запустить платформу с пошаговыми инструкциями на основе дополненной реальности для бытовой и промышленной техники. На развитие этого решения, получившего название Faster, компания получила грант в размере ₽20 млн. от Фонда содействия инновациям в рамках национальной программы «Цифровая экономика».
5. В июле стало известно, что компания «К-Скай», резидент Кластера биомедицинских технологий Фонда «Сколково», привлекла более ₽130 млн. частных инвестиций на развитие системы предиктивной аналитики для здравоохранения Webiomed и выход на международные рынки.
6. В июле Сбербанк сообщил о приобретении 8,06% компании Malivar в обмен на инвестиции в размере ₽10 млн. Компания Malivar, занимающаяся разработкой цифровых аватаров, стала одним из победителей совместного Акселератора Сбербанка и 500 Startups в декабре 2019 года, а также является участником международной программы Nvidia Inception Program для AI-стартапов.

7. В феврале стартап Intelligence Retail привлек \$1,5 млн. от венчурных фондов Finsight Ventures и ExroCapital. Российская компания с прикладными технологиями распознавания фотоизображений на базе AI закрыла раунд А. Покупателями инновационного решения стали производители FMCG и ритейл. С его помощью можно решить проблемы контроля ассортимента полок в оффлайн магазине – оцифровать функционал мерчандайзеров и исключить сбор информации вручную. В основе продукта – компьютерное зрение.

8. В июне стало известно, что Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ) совместно с RTP Global и фондами прямых инвестиций Elbrus Capital и Baring Vostok планирует инвестировать \$1,5 млрд. в «СКБ Контур». По словам председателя совета директоров «СКБ Контур» Дмитрия Мраморова, пандемия подстегнула спрос на системы электронного документооборота. Вложенные в компанию средства собираются потратить на разработку новых продуктов и привлечение клиентов.

9. В сентябре компания Sumsb сообщила о привлечении \$6 млн. инвестиций. Больше всех в ИИ-сервис для проверки бизнеса с российскими корнями вложил разработчик программ для торговли на финансовых рынках MetaQuotes. В раунде финансирования также принял участие вице-президент Telegram Илья Перекопский.

10. В марте стало известно о привлечении компанией UVL Robotics инвестиций в размере \$500 тыс. В российского разработчика дронов вложился венчурный фонд People&People Игоря Рудзия, основателя сервисов «ТаксовичкоФ», «ГрузовичкоФ» и «Достаевский», вместе с партнёрами.

11. В июле компания Positive Technologies сообщила, что планирует провести дебютный выпуск облигаций на Московской бирже на \$500 млн.

12. В июле стало известно, что платежная система Qiwi готовит вторичное размещение акций. В ходе него основатели компании Сергей Солонин и Борис Ким вместе с банком «Открытие» планируют продать 10,6% акций компании. Рыночная цена данного пакета составляет \$130 млн.

13. В апреле стало известно о привлечении компанией Miro около \$50 млн. инвестиций от американского фонда ICONIQ Capital, который управляет капиталами основателя Facebook Марка Цукерберга и некоторых других руководителей технологических компаний. Miro разрабатывает прорывные технологии для удаленных команд.

14. В марте стало известно, что Skolkovo Ventures, платформа по управлению венчурными фондами и привлечению финансирования в технологические компании, инвестирует \$200 млн. в первую российскую онлайн-платформу по управлению складом автомобилей с пробегом для профессионалов SM.Expert. Привлеченные инвестиции будут направлены на ускоренное развитие продукта и выход на новые рынки.

15. В августе компания Sensorium, разрабатывающая развлекательную VR-платформу с игровыми механиками, сообщила о привлечении \$100 млн. суммарных инвестиций за все время своего существования.

16. В феврале компания Sorrer получила \$8 млн. инвестиций в раунде финансирования серии А. Компания планирует использовать привлеченные денежные средства для расширения рынка. Криптокомпания Sorrer была основана в 2018 году Дмитрием Токаревым в Лондоне. Она создает продукты, которые позволяют большим организациям приобретать, хранить и перепродавать цифровые активы.

Больше всего новостей в 2019-2020 годы отражают инвестиционную активность госкорпораций (10). Еще 9 событий непосредственно связаны с государственными структурами (органами власти, государственными инвестиционными фондами, грантами). В то же время, крупные частные компании также активны (9 новостей). Как правило, они имеют отношение к сфере ИКТ. Западные инвесторы отметились в 6 новостях, но не исключено, что некоторые из них не хотят афишировать свою работу в России. Азиатские компании исторически еще больше информационно закрыты (в подборке новостей оказалась только одна китайская компания).

Если рассматривать технологические направления, то на первом месте по упоминанию в новостях стоит Искусственный интеллект (10), что соответствует мировым трендам. В конце января компания CB Insights провела ежегодный анализ глобальных тенденций инвестирования в искусственный интеллект и сообщила, что в 2019 году специализирующиеся на таких технологиях стартапы привлекли рекордные вложения — \$26,6 млрд., заключив более 2200 сделок по всему миру. Для сравнения, в 2018 году было заключено около 1900 соглашений на общую сумму \$22,1 млрд, а в 2017-м — около 1700 сделок на \$16,8 млрд.

Далее следуют IoT, VR/AR, блокчейн, робототехника (по 3). По одному упоминанию имеют биометрия, видеоконференцсвязь и VI. По сферам применения на верхних позициях Интернет-компании и решения для торговли (по 3 упоминания), а по одной новости посвящено разработкам для обучения, дистанционной работы, здравоохранения, автоматизации производственных процессов, электронного документооборота.

Согласно исследованию компании EY, в связи с пандемией COVID-19, 10% проектов с привлечением прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в Европе отменены, еще 25% заморожены. Половина инвесторов собирается несколько урезать запланированные на 2020 год объемы инвестиций, 15% ожидают существенных сокращений. На этом фоне Россия выглядит весьма неплохо: 34% проектов ПИИ на территории страны, заявленных в 2019 году, уже в стадии завершения, реализация 65% проектов подтверждена в 2020 году, и только 1% проектов пока под вопросом.

Если судить по публикациям в СМИ в России в сфере ИТ, то можно уверенно сказать, что пандемия не позволила снизить инвестиционную активность в 2020 году относительно предыдущего года.

3.1.4. Инвестиции российских компаний и фондов за рубежом

Активность российских инвесторов за рубежом в последние годы снижалась, если анализировать публичные сделки и покупки. Однако вполне возможно, что с учетом тех инвестиций, которые не афишируются игроками рынка, такого снижения, может быть, и нет. Из-за ухудшения отношений России с США, к российским инвесторам стали настороженно относиться в западных странах. Их даже обвиняли в технологическом шпионаже. Поэтому публичность в этой области стала для россиян нежелательной.

В 2020 году такая публичная активность и вовсе стала почти нулевой. При этом в последние 2 года меняется вектор — все больше внимание российские инвесторы уделяют азиатским высокотехнологичным компаниям.

Ряд инвестиционных фондов, которые начинали деятельность в России, переориентировались на зарубежные венчурные рынки, поскольку только российский не обеспечивает им необходимый поток (flow) входов и выходов. Особенно сложно в России с обеспечением выходов из капитала. Некоторые, например, Almaz Capital, в последние годы почти полностью свернули свою деятельность на российском рынке. Такие фонды в России не сообщают о своей работе за рубежом. Да и российскими инвестициями их вложения назвать сложно.

Во II квартале 2018 года Китай впервые обошел Северную Америку в объеме венчурного капитала, чему способствовал рекордный сбор средств в размере \$14 млрд компанией Ant Financial Services Group, специализирующейся на развитии финансовых технологий.

Примеры вложений российских инвесторов в зарубежные высокотехнологичные компании в последние года

2018 год.

1. В июне разработчик программного обеспечения Luxoft сообщил о покупке Smashing Ideas у крупнейшего в мире издательства Penguin Random House, которое владело креативным агентством с 2011 года. Финансовая составляющая, а также другие условия соглашения, не раскрываются.
2. В июле Baring Vostok, инвестор «Яндекса» и «1С», приобрел долю в белорусском разработчике Itransition. На полученные средства разработчик планирует развивать направление услуг и расширять центры разработки, в том числе в Санкт-Петербурге и Рязани.
3. В сентябре Luxoft заплатил \$11,5 млн за приобретение агентства цифрового дизайна Smashing Ideas. Продавцом выступило американское издательство Penguin Random House.
4. В августе компания Luxoft объявила о приобретении Objective Software по цене, которую решили не раскрывать.

5. В августе компания Acronis поглотила T-Soft, своего давнего партнера, занимающегося разработкой, тестированием программного обеспечения и дистрибуцией продукции Acronis в Болгарии.
6. В ноябре компания EPAM заплатила \$55,5 млн за американскую компанию Continuum, специализирующуюся на продуктивном дизайне. Эта сделка стала крупнейшей в истории EPAM.
7. Весной 2018 года венчурный фонд Grishin Robotics осуществил первый инвестиционный выход — он продал долю в компании Ring, которая является разработчиком линейки «умных» устройств, обеспечивающих безопасность дома (дверного замка, камеры и т. п.). В марте 2016 года эта доля была приобретена за \$61,2 млн. Покупателем выступила корпорация Amazon.

2019 год.

1. В июле венчурный фонд Сбербанка под управлением Fort Ross Ventures проинвестировал в американский робототехнический стартап Fetch Robotics, став лид-инвестором в раунде на \$46 млн. Средства пойдут на международную экспансию и дальнейшую разработку. Всего на текущий момент компания привлекла \$94 млн. от таких инвесторов, как Softbank Capital, Shasta Ventures, Sway Ventures и других — все они также участвовали в новом раунде.
2. В августе компания ABBYY стала владельцем компании TimelinePI, разрабатывающей решения для комплексного анализа бизнес-процессов. Она планирует использовать наработки TimelinePI для расширения возможностей собственных продуктов для бизнес-аналитики. Основатели компании перейдут работать в ABBYY.
3. В декабре фонд Юрия Мильнера DST Global сообщил об инвестировании в китайскую облачную платформу для управления складами текстиля Waibu. Стартап завершил очередной раунд финансирования, общая сумма которого составила \$300 млн.
4. В декабре стало известно, что привлеченные в сентябре 2019 года \$147 млн от Goldman Sachs и других инвесторов, позволили Acronis сделать пятое за последние семь лет приобретение: компания поглотила Snine Software – американского разработчика решений для облачного управления и обеспечения безопасности виртуализованных систем на базе Microsoft Hyper-V и Azure.

2020 год.

1. В начале мая стало известно о привлечении компанией Classplus около \$9 млн. В нее в том числе вложил венчурный фонд миллиардера Леонида Богуславского RTP Global, который этом раунде финансирования выступил основным инвестором. Об инвестировании сама Classplus объявила 4 мая 2020 года. Партнер RTP Global Галина Чифина подтвердила информацию и уточнила, что фонд вложил в стартап около \$4 млн. в обмен на примерно 10-процентную долю в капитале индийской компании.

3.2. Импортозамещение

Процесс импортозамещения в сфере программного обеспечения идет последние лет 15-20, но отчетливые очертания он начал принимать в 2014 году в связи с американскими санкциями против ряда российских банков из-за событий на Украине. При этом постепенное повышение доли отечественных решений на внутреннем рынке все эти годы в большей степени шло своим чередом, независимо от того, как активно на разных уровнях шло это обсуждение. Изначально главным фактором, двигающим импортозамещение в России, являлась инициатива крупных российских производителей программных продуктов, продвигающих свои продукты на российском рынке. Типичный путь был у компании «1С», которая начинала с разработки бухгалтерских систем, но затем создала ERP-систему, сначала для небольших и средних предприятий, а потом и для вполне крупных. Таким образом, она охватывала новые сегменты рынка корпоративного ПО, тесня зарубежных разработчиков.

В результате, на рынке ERP-систем уже доминируют отечественные разработчики, если считать их долю не в денежном выражении, а в количестве проектов, установленных решений или охваченных системой рабочих мест.

3.2.1. Развитие процесса импортозамещения

В 2014 году возникли еще два значимых фактора, которые несколько ускорили процесс импортозамещения — антироссийские санкции и падение курса национальной валюты. Разоблачения Сноудена и WikiLeaks также сыграли свою роль в осознании необходимости импортозамещения.

Осенью 2016 года издание CRN/RE попросила ряд российских компаний оценить экономию, которую получает заказчик, если предпочтет их решения, а не зарубежные аналоги. У RAIDIX получилось экономить до 40-50%, у СКАЛА-Р компании IBS — до 30–40%, у SPIRIT совокупная стоимость владения оказалась ниже в 10 раз, по СУБД PostgreSQL в сравнении с Oracle снижение затрат на техподдержку — в 12 раз; по лицензиям — столько же или даже в 20 раз.

По данным компании AXELOT, экономические причины были основными при переходе на российское ПО в 70% случаев замены импорта. Даже те компании, которые раньше основательно сидели на Oracle и на SAP, после 2014 года начали всерьез рассматривать возможность перехода на «1С».

В последние годы процесс импортозамещения то ускорялся, то замедлялся. Очередное замедление было зафиксировано по итогам 2017 года, а в 2018 году произошло ускорение. Об этом свидетельствует, прежде всего, сравнение роста продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке и изменение объема российского рынка ПО. Кроме того, об изменении активности по переходу на отечественные решения можно судить по количеству соответствующих сообщений в СМИ.

Если сравнивать темпы роста рынка и роста продаж российских компаний на внутреннем рынке, то в 2016 году разница была огромной — 30 процентных пунктов (настолько быстрее рынка росли продажи на нем отечественных компаний), в 2017 году эта разница сократилась до 5 процентных пунктов, а в 2018 году увеличилась примерно до 10-и. На этом уровне она сохранилась в 2019 году.

Сравнение показателей роста российского рынка ПО и продаж российских софтверных компаний на этом рынке (в долларовом измерении)

	2017	2018	2019
Российский рынок ПО (данные IDC)	+19%	+2,2%	не менее, чем +4%
Продажи российских софтверных компаний на внутреннем рынке	+25%	+12%	+13%
...продуктовых	+24%	+8%	+14%
...сервисных	+27%	+21%	+10%

При этом сервисные компании, у которых преобладают доходы от заказной разработки, также наращивают продажи на внутреннем рынке в большей степени, чем этот рынок растет (в 2017-2018 годы рост продаж внутри России у них был даже более значительным, чем у продуктовых компаний).

Компании разработчиков заказного ПО прежде не относили к участникам процесса импортозамещения, потому что уже с 2005-2008 года аналогичные услуги их зарубежные конкуренты в России почти не предоставляли. Фактически импортозамещение в сфере предоставления услуг по разработке ПО в России было успешно произведено российскими сервисными компаниями, которые не позволили ни конкурентам из Индии и Китая (других развивающихся стран с более низкой эффективностью и близкой или более низкой ценой предоставления услуги), ни конкурентам из развитых стран завоевать российский рынок.

Примечательно, что компания IDC в своих отчетах стала упоминать импортозамещение как тренд, который будет иметь существенное влияние на российский ИТ-рынок в ближайшем будущем.

Сравнение темпов роста рынка и темпов роста продаж российских компаний на нем позволяет с некоторыми допущениями сделать предположение о замедлении или ускорении импортозамещения ПО, которое впоследствии проверятся другими показателями и другой информацией. При этом замедление темпов импортозамещения в 2018-2019 годы выглядит вполне логичным.

Основными драйверами процесса импортозамещения были санкции, введенные в отношении определенного круга российских предприятий (реальная угроза расширения этого круга), и падение курса рубля по отношению к доллару США, что резко повысило цену на зарубежные решения в рублевом выражении. Поскольку в 2017 году рубль укрепился примерно на 15%, то фактор курсовых колебаний стал работать против импортозамещения. При этом влияние санкций кардинально не изменилось. В 2018-2019 годах снова произошло снижение курса рубля по отношению к доллару, а из-за этого цена зарубежного ПО выросла, и российские клиенты реже стали закупать подорожавшее в рублевом выражении иностранное ПО.

Получить количественные показатели, абсолютно объективно характеризующие весь процесс импортозамещения, непросто, если не сказать, что невозможно. Например, в случае перехода на свободное ПО, которое позволяет не зависеть от лояльности иностранных государств, вообще не всегда идет речь о продажах ПО, а о предоставлении услуг по его установке, поддержке и развитию. А небольшие предприятия скачивают такое ПО с сайтов СПО, даже не запрашивая услугу на его поддержку и установку.

Количество сообщений о значимых событиях, связанных с импортозамещением, также служит косвенным признаком того, как активно отечественные решения вытесняют иностранные. Если в 2017 году таких сообщений было 9, то в 2018 году стало уже 19, в 2019 году — 41, а за неполный 2020 год — 29. Соответствующие новости связаны как с запущенными проектами и планами госкорпораций, так и с правительственными решениями. Анализ сообщений, а также другие наблюдения позволяют сделать вывод о некотором сумбуре в попытках правительства повлиять на процесс импортозамещения.

Вывод об этом сумбуре подтверждают результаты анализа трат российских госорганов на импортозамещение ПО в 2017-2018 годы, которые в начале 2019 года представила Счетная палата. Ее аудиторы отметили отсутствие у госорганов четких планов импортозамещения и наличие нарушений при осуществлении госзакупок. Кроме того, для госорганов не установлены единые характеристики закупаемого ПО, что позволяет им приобретать иностранные продукты с якобы необходимой избыточной функциональностью. Объектами проверки Счетной палаты стали 80 федеральных госорганов и органов управления государственными внебюджетными фондами, госорганы 85 регионов, а также 36 городских округов с численностью населения более 500 тыс. человек. В ходе проверки проанализировано 33,7 тыс. государственных и муниципальных закупок. Аудиторы обнаружили, что в 121 закупке федеральных госорганов и госфондов на сумму почти $\text{R}3,3$ млрд. имеются признаки нарушений нормативов по импортозамещению.

В 2017-2018 годах более 96% госорганов и госфондов в России использовали ОС, которых нет в реестре российского ПО. Около 82% госорганов пользовались зарубежными почтовыми серверами. Более 99% госорганов использовали СУБД Microsoft или Oracle, а также открытые СУБД Red Hat, CentOS, Sybase SQL Anywhere, FreeBSD и др. Этих СУБД нет в реестре российского ПО, у некоторых из них есть ограничения по использованию и технической поддержке на территории России.

Что касается систем электронного документооборота и информационной безопасности, то здесь российское ПО составляет три четверти используемой продукции — например, применяются защитные системы компании Kaspersky.

В регионах серверные операционные системы, службы каталога и базовые службы Microsoft и других зарубежных вендоров используются примерно в 94% случаев, иностранные СУБД — в 100% случаев, зарубежные почтовые системы — в 91% случаев.

На мероприятиях, где встречаются представители различных ведомств и разработчики отечественных решений, вполне обычным является объяснение чиновников, почему они никак не могут отказаться от иностранного программного обеспечения. В качестве причин «непреодолимой силы» указывается «сырость» российских разработок и невозможность их интеграции с другими используемыми системами, отсутствие бюджета на переход, а также уже осуществленные закупки импортного ПО на годы вперед. То, что в некоторых случаях все равно нужно замещать, несмотря на «сырость» и прочие проблемы, не рассматривается вовсе.

Скорее всего, большинство чиновников, выступающих за то, чтобы не менять зарубежное ПО на отечественное, не знает о существующих рисках зависимости от иностранных решений. Не проводятся исследования, позволяющие оценить имеющиеся угрозы в случае отказа от поддержки и обновления, а также в случае блокирования работы ПО (с детализацией по разным процессам в госструктурах и госкорпорациях). Кроме того, не проводится экономический анализ использования российского ПО вместо иностранного. В некоторых случаях зависимость от иностранного программного обеспечения вообще недопустима, в других — нежелательна или экономически не обоснована. Коммерческие структуры также важно охватить подобным исследованием хотя бы частично (например, через крупные негосударственные банки можно дестабилизировать ситуацию во всей экономике).

С другой стороны, важно провести анализ отечественных решений по каждой позиции с точки зрения возможности замещения ими иностранных аналогов. Если полноценной альтернативы нет, то требуется понять, как ее создать, сколько потребуется денег и времени для этого, возможна ли замена одного иностранного ПО на другое, чтобы снизить имеющиеся риски.

Еще одно направление для исследований — изучение всех факторов, препятствующих импортозамещению, и возможных способов их нейтрализации. Например, почти любой масштабный ИТ-проект вызывает недовольство пользователей, которым приходится отказываться от привычных решений, но обосновывается сопротивление с их стороны тем, что внедряемое ПО не имеет нужного функционала, «сырое», не обеспечивает повышение эффективности работы.

Таким образом, базовая информация для правительственных решений по стимулированию процесса импортозамещения отсутствует. Ясность есть только с теми предприятиями и госструктурами, которые уже попали под санкции или могут попасть в ближайшем будущем. Если им зарубежная компания отказывает в поставке и поддержке своего ПО, то уже другого выхода нет, как искать альтернативу.

Российское правительство устанавливает целевые показатели по доле установленного и закупаемого отечественного ПО. Однако совершенно непонятно, как эта доля посчитана, и кто будет проверять наличие ее реального увеличения в будущем. Даже нет ясности, в чем измеряется эта доля — в деньгах, в количестве внедрений или в количестве рабочих мест. Если она измеряется в деньгах, то долю можно увеличить простым повышением стоимости отечественного ПО, но тогда достижение целевых показателей сложно будет назвать импортозамещением. Не исключено, что для ускорения разработки отечественных решений государству имеет смысл субсидировать процесс через повышение цены. Однако разработка — это еще не само импортозамещение, а только подготовка к нему.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ в программе импортозамещения ранее устанавливало существующие доли импорта по каждому сегменту ПО (по итогам 2014 года), а также ориентиры для ее снижения к 2020 году и к 2025 году. Например, по направлению «Бизнес-приложения», которое включает в себя ERP, CRM, BI, СЭД и другие системы, которые используют для управления компании, доля импорта составила 75%. К 2020 году она должна снизиться до 50%, а еще через пять лет — до 25%. При этом не раскрывалось, как эти доли считались — в долларах или в количестве установленных систем. При этом есть сомнения в правильности расчетов.

Например, по данным IDC — компании, которая вряд ли будет завышать долю российских компаний, на рынке ERP, — отечественные разработчики уже занимают почти 50% российского рынка (а по количеству установленных систем — доминируют).

Следовательно, можно говорить о досрочном выполнении плана, хотя процесс импортозамещения в этом сегменте до сих пор шел сам собой — без влияния государственных органов.

Есть сомнение и в том, что доля импорта по направлению «Антивирусное программное обеспечение и программное обеспечение информационной безопасности» составляла в 2014 году 60%, что не отражает доминирование отечественных компаний в сфере антивирусного ПО.

По данным Минкомсвязи РФ, по итогам 2019 года доля отечественного ПО в органах государственной власти и бюджетных учреждениях приблизилась к 50%. Предполагается, что к 2024 году государственные компании будут закупать уже до 70% российского софта, а органы власти — до 90%.

Главная задача все же состоит не в том, чтобы достичь определенной доли отечественного рынка (или доли в закупках государственными структурами), а в том, чтобы обеспечить информационную безопасность и технологическую независимость страны, создать конкурентные отечественные решения по всем критичным сегментам ПО (по некоторым такие решения уже имеются). К катастрофическим последствиям может привести 10% и даже 1% используемого ПО в случае блокирования его нормальной работы извне. При этом целевой показатель в 90% или 99% отечественного ПО будет достигнут.

Целью импортозамещения должно являться не вытеснение иностранных поставщиков ПО с российского рынка (в некоторых случаях это придется делать нерыночными методами), а содействие развитию российских разработчиков, которые должны при этом создавать решения, с которыми можно завоевывать и зарубежные рынки. Некоторые софтверные компании такую задачу для себя поставили — в рамках процесса импортозамещения они разрабатывают такие решения и готовятся для успешного их продвижения на зарубежных рынках.

В рамках опроса 2020 года РУССОФТ применил другой подход в оценке процесса импортозамещения — были оценены риски использования иностранного ПО. Соответствующий вопрос в анкете был сформулирован следующим образом: *Как Вы оцениваете риски для государства в целом (с точки зрения безопасности, стабильности в экономике и обществе) в результате имеющейся зависимости от иностранного ПО?* При этом была просьба оценивать только тот класс ПО, который хорошо знаком опрашиваемому руководителю софтверной компании.

Респондентам были предложены следующие варианты ответов под каждую категорию программного обеспечения: 1. нет рисков, 2. низкие риски, 3. средние, 4. высокие, 5. очень высокие. Получилась 5-балльная система оценки, в которой 1 балл соответствует отсутствию рисков, а 5 — очень высоким рискам.

Конечно, не совсем корректно задавать вопрос о рисках для общества и государства представителям коммерческих компаний. Он лучше подходит для технических специалистов предприятий и органов власти или независимых экспертов, которые имеют соответствующие компетенции. Однако тогда РУССОФТ пришлось бы запускать отдельное исследование. Тем не менее, оценка руководителей софтверных компаний также может быть интересна и важна, поскольку они являются высококлассными специалистами в области разработки ПО.

В результате опроса выяснилось, что респонденты считают, что наименьшие риски имеются при использовании систем управления процессами организаций, включая системы управления предприятием (ERP, CRM и другие) и управления проектами, а наибольшие — у операционных систем и офисных приложений, а также ПО для встроенных систем (электроники).

Оценка опрошенных компаний рисков использования иностранного ПО (1 балл соответствует отсутствию рисков, 5 баллов — очень высоким рискам)

№	Показатель	средний балл
1	Системы управления процессами организаций, включая системы управления предприятия (ERP, CRM и другие)	2,57
2	Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением	2,58
3	Биллинговые системы	2,74
4	Средства разработки ПО	2,83
5	Системы мониторинга и управления	2,84
6	Автоматизированные банковские системы	2,89
7	Системы сбора, хранения, обработки, анализа, моделирования и визуализации массивов данных	2,93
8	Утилиты и драйверы	2,94
9	Геоинформационные и навигационные системы	3,00
10	Система автоматизированного проектирования (САПР)	3,04
11	Системы управления базами данных	3,19
12	BIOS и иное встраиваемое программное обеспечение	3,27
13	Средства обеспечения облачных и распределенных вычислений, средства визуализации и системы хранения данных	3,44
14	Средства обеспечения информационной безопасности	3,49
15	Серверное и связующее программное обеспечение	3,52
16	Встроенное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования	3,61
17	Операционные системы и офисные приложения	3,65

Источник: Данные опроса РУССОФТ в рамках ежегодного исследования.

Для понимания эффективности импортозамещения целесообразно также следить за долей продаж отечественного ПО на российском рынке. При этом лучше оценивать эту долю не только в денежном выражении, но также в рабочих местах или пользователях, работающих с конкретным ПО.

РУССОФТ попытался определить примерную долю зарубежных решений на российском рынке по классам ПО. В анкете для этого имелся следующий вопрос: *Как Вы оцениваете долю (примерно), которая приходится на зарубежное ПО (по количеству рабочих мест)?* Однако разброс оценок оказался слишком большим, чтобы делать какие-то выводы по полученным ответам. По некоторым классам ПО 0-10% и 91-100% указывало примерно одинаковое количество респондентов. При этом ответы были получены от очень небольшого количества респондентов (выборка оказалась недостаточно большой), поэтому делать какие-либо выводы оказалось невозможным.

3.2.2. Факторы, сдерживающиеся процесс импортозамещения

Авторы «Обзора: Импортозамещение информационных технологий в России», подготовленного Tadviser в первой половине 2018 года, указали следующие 5 главных препятствий импортозамещения:

1. Отсутствие полноценных российских аналогов.
2. Привычки пользователей и некомпетентность ИТ-специалистов.
3. Ограниченные ИТ-бюджеты.
4. Разобщенность предложений отечественных производителей.
5. Нежелание клиентов брать на себя риск «первопроходца».

Можно предположить, что самая большая проблема все же связана с ментальностью заказчика. Она в частом предвзятом отношении пользователей ко всему российскому без объективного анализа плюсов и минусов.

При возникновении проблем с программным обеспечением известной зарубежной компании чиновники демонстрируют терпеливость и понимание. Они соглашаются, что такие проблемы вполне могут быть, что нужно отнестись к их возникновению нормально и попытаться вместе с разработчиком их решить. Если точно такая же проблема возникает у российской компании, то те же чиновники могут сразу же сделать категоричные выводы о невозможности закупки ее софта. Такое же отношение существует и в других областях, включая футбол, индустрию моды и автомобили.

Тем не менее, в сфере программных решений отношение к российским производителям все-таки меняется, хотя и не так быстро, как хотелось бы российским софтверным компаниям.

Есть еще один фактор, который заключается в том, что в течение предыдущих 20-25 лет в России сформировалась нормативная база, зачастую фиксирующая применение конкретных проприетарных решений зарубежных компаний. Это касается и технологий, и форматов данных, вплоть до закрепленных «нормативкой» проприетарных шрифтов, принадлежащих иностранным коммерческим компаниям.

Летом 2019 года компания Astra Linux и ее партнер, сервисный ИТ-дистрибутор Asoft, представили результаты опроса, проведенного среди участников конференции Astra Linux на тему импортозамещения в ИТ. На просьбу выделить не более пяти причин, тормозящих процесс импортозамещения в стране, 84% всех респондентов выбрали вариант «Проблемы интеграции в текущую инфраструктуру». На втором и третьем местах по популярности варианты «Мало подходящих решений» и «Привычки пользователей» – по 73% и 72% соответственно. Далее следуют ответы «Ограниченность бюджетов» (55% опрошенных), «Нет достаточной информации о продуктах» (45% респондентов), «Стереотипы» (34% участников).

На вопрос «Каковы причины, тормозящие импортозамещение непосредственно в ваших компаниях» участники на первое место также поставили причину, связанную с интеграцией в текущую инфраструктуру (59% респондентов). На втором месте (36% опрошенных) – ограничения, связанные с выделением бюджетов на импортозамещение. На третьем (25% участников) – отсутствие подходящих решений и привычки пользователей.

3.2.3. Государственная политика в области импортозамещения

После долгих разговоров о необходимости импортозамещения, после принятия первых антироссийских санкций, применимых к поставкам ПО в Россию, в 2014 году соответствующие решения на государственном уровне начали приниматься, хотя в течение почти двух лет они не давали значимого эффекта. Оказалось, что сначала было необходимо определиться с тем, что именно нужно стимулировать, и что называть импортозамещением. Пришлось дать определение отечественного разработчика ПО (на формулировку этого определения и внесение соответствующих изменений в законодательство ушел почти год).

Когда с определениями появилась ясность, и был сформулирован запрет государственным структурам и предприятиям закупать зарубежное ПО при условии, что имеется отечественный аналог, выяснялось, что механизм контроля не разработан, а государственные приобретатели не имеют стимулов к импортозамещению, зато приобретают серьезные риски уголовного преследования за нарушение законодательства в связи с нарушением условий закупок, на которые они должны пойти при импортозамещении до окончания срока амортизации уже приобретенного ранее импортного ПО.

В результате, как считают отечественные разработчики, несмотря на запреты, в государственные структуры продолжают поставляться иностранные решения (либо обосновывая этот факт отсутствием отечественного аналога, либо под торговыми марками российских компаний, которые используют для этого модель OEM).

Пока государство прорабатывало подходы к импортозамещению и пыталось сформировать инструменты финансовой поддержки импортозамещения ПО, российские ИТ-компании еще в 2014 году начали активно предпринимать действия, направленные на подготовку альтернативных решений для замены импортного ПО.

В 2014 году было инициировано создание консорциумов компаний, которые бы позволяли создавать комплексные решения на базе разработок ряда компаний или совместно продвигать свои системы на российском рынке (особенно в госсекторе, включая государственные предприятия). В частности, были созданы консорциумы: БЕТА — для формирования полного стека отечественного ПО (или СПО) и замещения базового и прикладного ПО для банковского сектора, и СОЮЗ — для замещения не только импортного базового и прикладного ПО для нефтегазового сектора, но также и для замещения импортных серверов на отечественные на базе процессоров «Эльбрус». Глядя на эти действия отечественных компаний, можно однозначно говорить о подготовке к изменению структуры рынка (позитивного с позиции пользователей ИТ и отечественных разработчиков).

В 2015 году произошло некоторое ускорение процесса импортозамещения. Однако оно было вызвано не столько решениями российского правительства и изменением законодательства, сколько антироссийскими санкциями и девальвацией рубля. Целый ряд предприятий столкнулся с тем, что иностранные вендоры перестали поддерживать закупленное ранее ПО, и им пришлось искать альтернативу, даже без государственного стимулирования импортозамещения. Другие корпорации, которые рисковали попасть в санкционный список, не стали дожидаться отказа в обслуживании со стороны западных вендоров. Например, АО «Вертолеты России» запустили программу перехода на свободное базовое программное обеспечение (прежде всего, на операционную систему Linux отечественной сборки).

Под конец 2017-го и в начале 2018 года госструктуры активизировались с публикацией своих планов-графиков перехода на отечественное офисное программное обеспечение (ПО). Это произошло после того как Минкомсвязи в 2017 году утвердило методические рекомендации по переходу госорганов на такой софт. В 2018 году, в частности, появились в открытом доступе планы-графики перехода на отечественное офисное ПО Минздрава, Минкультуры, Минэнерго, Минтранса, ФНС, Управления делами президента РФ, Минприроды, Росгвардии, Роскомнадзора, Министерства по делам Северного Кавказа.

В подготовленной в 2017 году программе «Цифровая экономика» предложен целый ряд мер по обеспечению преимуществ российских разработчиков при госзакупках ПО. Госораганам будет сложнее обосновывать закупку иностранного ПО, в то время как на стимулирование перехода на российский софт им предлагается выделить ₽1 млрд. Также при Минкомсвязи (после смены состава правительства весной 2018 года — Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций) появятся комитеты ИТ-архитекторов. В документе нормативно регламентирован порядок классификации ПО, отличающегося по уровню локализации российского происхождения: по авторству кода (локализованные западные продукты, ПО, разработанное на основании СПО, ПО, разработанное «с нуля»), по государственной принадлежности компании-разработчика, по гражданству программистов, по локализации производства (на территории России или нет).

Весной 2018 года в ответ на новые санкции депутаты Государственной думы РФ призвали ограничить закупки «железа» и софта из США и солидарных с ними в данном вопросе государств.

Российский вице-премьер Дмитрий Рогозин осенью 2017 года заявил, что считает целесообразным ввести запрет на госзакупку иностранного ПО, если его производители не согласны раскрыть исходный код своего продукта.

В 2019 году прошла очередная серия сообщений о правительственных решениях, связанных с импортозамещением, а также о соответствующих планах госкорпораций. Более очевидным влиянием на российский рынок ПО представляются конкретные планы крупнейших компаний с государственным участием.

Большие споры продолжаются по поводу эффективности работы Реестра российского ПО, который появился в 2016 году при Минкомсвязи. По состоянию на середину сентября 2020 года в Реестре было зарегистрировано 6 969 отечественных программных продуктов. Ряд отечественных разработчиков считает его создание вполне полезным для обеспечения процесса импортозамещения.

Однако ежегодный опрос РУССОФТ показывает, что в среднем оценка эффективности Реестра не высока. Опрос 2017 года показал, что компании, которые не работают на рынках дальнего зарубежья (следовательно, российский рынок для них является основным и критически важным), оценили влияние запрета использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО на 0,25 балла. При этом «0» означает, что нет никакого влияния, а «1» — что влияние позитивное, но незначительное. То есть, оценка эффективности Реестра оказалась близкой к «0». Такой результата получился, потому что большинство таких компаний (57%) вообще не видело какого-либо влияния Реестра. При этом еще 11% затруднились ответить на соответствующий вопрос и 9% оценили его влияние как негативное. Только 24% респондентов все же видели пользу в Реестре.

Для компаний, которые работают в дальнем зарубежье, результат был похожий, но средний балл оказался еще ниже — 0,02. Однако и среди таких компаний позитивную оценку Реестру дало достаточно много компаний — 19%.

В то же время, опрос российских компаний, проведенный TAdviser, показывал несколько иную картину: большинство российских вендоров отмечали положительное влияние запуска Реестра отечественного ПО на их бизнес. Скорее всего, был опрошен более узкий круг компаний, для которых было особенно важно защитить российский рынок от зарубежных конкурентов.

Опрос РУССОФТ 2018 года, несмотря на серьезное наполнение Реестра за прошедший год, показал, что отношение к нему стало еще более скептическим. Средний балл эффективности Реестра компаниям, которые не работают в дальнем зарубежье, снизился за год с 0,25 до 0,15. Стало еще больше компаний, которые считают, что эффекта от работы Реестра нет никакого — рост с 57% до 64%.

Однако при этом улучшилась оценка эффективности Реестра компаниями, которые присутствуют на рынках дальнего зарубежья. Средний балл их оценки повысился с 0,02 до 0,16. Однако и среди них преобладают те, кто не видит никакого воздействия Реестра — 56% (и еще 14% не смогли его оценить).

Для разработчиков программных продуктов средний балл оценки эффективности Реестра оказался выше — 0,34 (четверть таких компаний оценивают позитивно), но это также ближе к нулю, поскольку 57% таких компаний не видят никакого воздействия Реестра, а 10% — оценивает его негативно.

В 2019 году средняя оценка влияния Реестра по всем опрошенным компаниям еще более приблизилась к нулю — она уменьшилась с 0,16 до 0,09. Однако при этом компании, которые не работают в дальнем зарубежье, стали оценивать это влияние лучше — рост среднего балла с 0,15 до 0,22 (все же меньше 0,25, полученных при опросе 2017 года), а компании, работающие в дальнем зарубежье, намного хуже — падение с 0,16 до отрицательной величины (-0,01).

Влияние на компании с разной зависимостью от ситуации на российском рынке запретов использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО, доля опрошенных компаний в 2019-2020 годы

Оценка	Все опрошенные компании		Не работают в дальнем зарубежье опрос 2019 года	Работают в дальнем зарубежье
	опрос 2019 года	опрос 2020 года		
Очень негативное (-3 балла)	3%	0%	5%	1%
Негативно (-2)	6%	3%	6%	6%
Негативно, но влияние незначительное (-1)	10%	10%	10%	10%
Никакого воздействия (0)	55%	53%	41%	67%
Позитивно, но влияние незначительное (+1)	13%	23%	21%	6%
Позитивно (+2)	11%	7%	14%	8%
Очень позитивное (+3)	2%	3%	3%	1%
Средний балл	0,09	0,3	0,22	-0,01
Затруднились оценить	12%	9%	10%	13%

В 2020 году значительных изменений не выявлено, а из-за того, что респондентов оказалось намного меньше, чем в предыдущие годы, анализ оценок по отдельным категориям компаний не производился (дробление еще более повышает погрешность).

Для сервисных компаний в целом значимость Реестра очень низкая. Средний балл составлял в 2019 году всего 0,01, а 70% таких компаний либо не видят какого-то воздействия (54%), либо затруднились его оценить (16%).

Разработчики программных продуктов намного реже проявляют равнодушие к Реестру: 49% либо не видят какого-то воздействия (42%), либо затруднились его оценить (7%). Их средний балл выше — 0,18, что также не так далеко от нуля. При этом негативное воздействие отметили 21% опрошенных продуктовых компаний (от тех, кто дал оценку), а позитивное — 34%.

По данным Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, озвученным в феврале 2018 года, благодаря формированию Реестра отечественного ПО, разработчики получают миллиарды рублей дополнительной выручки. Точную сумму дополнительной выручки для этих разработчиков подсчитать сложно, но речь, возможно, примерно о $\text{R}5$ млрд. в год. По информации министерства, доля закупок отечественного ПО существенно возросла: в 2014 году эта доля составляла примерно 20-30%, к началу 2018 года — 60-70%.

К этим расчетам необходимо относиться осторожно, поскольку методика их проведения не раскрывается. Скорее всего, это экспертные оценки, потому что о полноценном соответствующем исследовании ничего не известно. Тем не менее, доля отечественных решений в общем объеме продаж несомненно повышается, и российские компании получают дополнительный доход от импортозамещения, хотя величина $\text{R}5$ млрд. в год выглядит несколько завышенной.

При этом влияние на увеличение доли отечественного ПО Реестра может быть и не очень значимым на фоне других факторов, стимулирующих импортозамещение. Опрос РУССОФТ не позволяет определить, какое именно негативное воздействие оказывает на 21% опрошенных продуктовых компаний (можно только предполагать, что им сложнее стало работать на внешних рынках). Однако необходимо признать, что влияние Реестра на индустрию разработки ПО оказывается не всегда положительным. Требуется дополнительное изучение того, как запреты на иностранное ПО влияют на софтверную отрасль в целом.

3.2.4. Новости, которые напрямую связаны с импортозамещением, за период 2018-2020 годы

2018 год.

1. Весной разработчик отечественного офисного пакета «Мой офис», компания «Новые облачные технологии» (НОТ), совместно с компанией Postgres Professional, российским разработчиком СУБД Postgres Pro, выпустил защищенное офисное решение, запланировав его сертификацию во ФСТЭК и ФСБ.
2. Весной германская компания SAP отключила «Силовые машины» от доступа к облачному сервису SAP Hybris Cloud for Customer. Этому предшествовало попадание компании в санкционный список США: «Силовые машины» оказались там в январе 2018 года из-за поставок турбин в Крым.
3. Весной стало известно, что разработчики мобильных приложений, планирующие попасть в реестр отечественного ПО, обязаны будут поддерживать российскую мобильную ОС. Пока речь идет только об одной платформе – Sailfish Mobile OS RUS, разрабатываемой компанией «Открытая мобильная платформа». Новое требование зафиксировано постановлением правительства и вступило в силу 1 января 2019 года.
4. Весной компания «Ростелеком» попросила правительство РФ обязать госчиновников использовать смартфоны на базе отечественной системы Sailfish. Это необходимо для защиты от возможных санкций со стороны властей США, которые недавно заблокировали деятельность китайской ZTE.

5. Весной МВД РФ составило график перехода своих структур на российское ПО. Антивирусы и справочно-правовые системы должны стать на 100% российскими уже в 2018 году. Офисные пакеты и ОС должны стать на 80% отечественными в 2020 году.
6. В январе 2018 года руководитель ФНС РФ Михаил Мишустин утвердил стратегию по импортозамещению ИТ-инфраструктуры и программного обеспечения ведомства. Также был утвержден план-график перехода центрального аппарата и территориальных налоговых органов на использование отечественного ПО до 2020 года.
7. В мае государственная компания «Роснефть» сообщила, что осуществила в компании импортозамещение программного обеспечения для моделирования гидроразрыва пласта (ГРП), внедрив на своем сервисном предприятии «РН-ГРП» программное обеспечение «РН-ГРИД».
8. В ноябре произошло утверждение нового состава Экспертного совета по российскому ПО при Минкомсвязи, который проводит оценку заявок правообладателей софта на включение их продуктов в Реестр отечественного программного обеспечения. Сразу после обновления, этот совет принял решение о поэтапном отказе от использования ПО, базирующегося на иностранных платформах. Правообладателям такого ПО будут рекомендовать перевести его на отечественные платформы.
9. В августе утверждена правительством России дорожная карта по развитию конкуренции в отраслях экономики. Согласно этому документу в российском законодательстве появятся требования к смартфонам по наличию предустановленных отечественных приложений, а также по обеспечению возможности полной удаляемости любых предустановленных приложений помимо необходимых для функционирования устройств.
10. В сентябре Совет по цифровой экономике при Совете Федерации рекомендовал правительству России законодательно закрепить приоритет российского офисного ПО на госзакупках. Несмотря на существование ряда постановлений Правительства на эту же тему, принятие отдельного закона представляется актуальным — постановления не работают.
11. В сентябре портал TAdviser сообщил, что РЖД рассматривает возможность полного отказа от SAP в рамках планов по импортозамещению. С конкретной отечественной платформой для миграции госкомпания пока не определилась, но с большой вероятностью это будет «1С». Ранее менеджеры РЖД говорили о запуске частичной замены SAP.
12. В конце года правительство РФ потребовало от крупнейших госкомпаний, включая ВТБ, «Роснефть» и «Первый канал», в ближайшие годы перейти на «преимущественное использование» отечественного ПО. К 2022 году российским в них должно быть более половины софта. В течение двух месяцев компании должны утвердить планы мероприятий с указанием источников и объемов финансирования, а затем ежеквартально отчитываться перед Минкомсвязью.
13. В сентябре Минкомсвязь предложило через два года ввести обязательную предустановку отечественного антивирусного софта на ввозимые в Россию компьютеры. Чтобы не противоречить принципам Всемирной торговой организации (ВТО), норму следует обосновать целью обеспечения национальной безопасности.
14. В июле Минкомсвязи утвердило методические рекомендации по переходу региональных госорганов и органов местного самоуправления на отечественное офисное ПО. Эти рекомендации должны были появиться годом ранее, как это предписывалось постановлением правительства России.
15. В сентябре стало известно, что альянс ТЕЛМИ, объединяющий российских производителей телекоммуникационного оборудования («Элтекс», «Микран», Т8), направил в Минпромторг предложения для увеличения их доли на внутреннем рынке. В частности, предполагается ввести для всех покупателей обязательную квоту в 25–30% на закупки оборудования российского производства. При этом, как отмечает ТЕЛМИ, квота должна действовать в отношении как государственных закупщиков, так и коммерческих. По данным ТЕЛМИ, к концу сентября 2018 года иностранные компании занимали 92–94% российского рынка телеком-оборудования.
16. В августе стало известно, что чиновники Свердловской области силами «Корус консалтинга» перевели свой документооборот с продукта EMC Documentum и СУБД Oracle на СЭД «Спутник» и свободный PostgreSQL. Вместе с решением некоторых других задач расходы на модернизацию систем составили примерно ₽30 млн.
17. В сентябре АРПП «Отечественный софт» сообщила о планах по созданию готовых стеков интегрированных между собой отечественных ИТ-продуктов и каталога, в котором с ними

смогут ознакомиться и выбрать заказчики. Для решения этих задач в АРПП был создан Комитет по интеграции отечественного ПО, председателем которого назначен замгендиректора «Постгрес Профессиональный» Иван Панченко.

18. В сентябре стало известно, что Росгвардия приготовилась к массовой миграции с зарубежных ОС на отечественное решение, которое силовики планируют выбрать в рамках 60-миллионного тендера.

19. В конце 2018 года стало известно, что Центр компетенций по импортозамещению в сфере информационно-коммуникационных технологий, возглавляемый экс-замминистра связи Ильей Массухом, в течение 2019-2021 годов может получить из федерального бюджета порядка ¥986,6 млн. В частности, в 2019 году ему планируется выделить ¥405,7 млн., в 2020 году — ¥267,5 млн., в 2021 году — ¥313,4 млн. Это следует из разработанного Минкомсвязи проекта постановления Правительства об утверждении правил предоставления описываемых субсидий.

2019 год.

1. В феврале совет директоров «Газпрома» принял решение поручить председателю правления Алексею Миллеру в двухмесячный срок обеспечить подготовку и утверждение плана мероприятий по переходу компании на преимущественное использование отечественного ПО.

2. В мае Минпромторг подготовил проект постановления Правительства, которое запретит допуск иностранных СХД к госзакупкам в России. Проект подготовлен во исполнение «закона Яровой». Минпромторг считает, что в России существует собственный рынок СХД, достаточный для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

3. Выручка компании «Ред Софт», которая осуществляет замену Microsoft и Oracle в России, по итогам 2018 года составила ¥151,96 млн., увеличившись на 32%.

4. По состоянию на апрель 2019 года, из всех проектов импортозамещения, собранных TAdviser, чуть меньше половины стартовали в 2017 году. Среди 89 проектов, включенных в таблицу, таковых насчитывается 40. Замещений, которые начались в 2018 году — лишь 18.

5. В апреле Минкомсвязи официально разрешило разработчикам ПО из стран ЕАЭС участвовать в российских госзакупках и запустило соответствующий реестр программного обеспечения. Условия участия не отличаются от тех, что выдвигаются российским компаниям, входящим в реестр отечественного ПО.

6. В сентябре первым разработчиком, внесенным в Единый реестр евразийского ПО, стала белорусская компания «Интермех». Компания создает софт для машиностроительной отрасли и является авторизованным разработчиком Autodesk. С этого момента она сможет участвовать в российских госзакупках наравне с отечественными компаниями.

7. По итогам 2018 года один из крупных дистрибьюторов ПО в России нарастил выручку на 25%. Такой рост во многом обеспечило направление «Импортозамещение», которое запущено еще в 2016 году и принесло свой результат в виде 50-процентного прироста оборота российских решений в 2018 году.

8. В январе 2019 года премьер-министр России Дмитрий Медведев заявил, что к 2024 году доля отечественного ПО в госструктурах должна превышать 90%, а в госкомпаниях — 70%. По его словам, построение собственной современной российской цифровой экосистемы, которая обеспечит стране независимость в киберпространстве, является вопросом национальной безопасности.

9. В апреле Минкомсвязи сообщило, что доля отечественного ПО в закупках госорганов составляет 65%, в то время как в 2015 году она достигала всего 20%. По расчетам Минкомсвязи, к 2024 году доля российского ПО будет доведена до 90% в закупках госорганов, и до 70% — в закупках госкомпаний. На 2019 год для госкомпаний запланирован показатель на уровне не менее 45%.

10. В апреле Минкомсвязи изменило рекомендации по переходу госкомпаний на преимущественно отечественное офисное ПО — теперь они не распространяются на подведомственные предприятия. Сами рекомендации были утверждены в сентябре 2018 года, в них указана доля отечественного софта, которой нужно достичь в ближайшие годы.

11. В мае Минкомсвязи предложило существенно смягчить концепцию ФАС (Федеральной антимонопольной службы), которая требует обязательно предустанавливать российское ПО на реализуемые в России гаджеты. Ведомство требует дать пользователям возможность

самостоятельного выбора между отечественными и иностранными приложениями.

12. В апреле стало известно, что в течение ближайших трех лет «Почта России» переведет свои региональные филиалы и головной офис на офисное ПО российской разработки. Сотрудники предприятия начнут работать в программе «Мой Офис» компании «Новые офисные технологии». Интегратор программного решения был выбран по результатам открытого тендера.

13. В мае в рамках реализации мероприятий программы «Цифровая экономика» был собран перечень российских разработок в области Интернета вещей. Эксперты пришли к выводу, что по большей части российские разработки значительно отстают от зарубежных аналогов.

14. В августе 2019 года стало известно, что чистая прибыль российской структуры Microsoft снизилась в 2018 году на 51%. Эксперты связывают это с реализацией политики импортозамещения.

15. В марте стало известно, что Москомархитектура намерена в своей информсистеме отказаться от зарубежных продуктов, «не отвечающих требованиям импортозамещения». В качестве перспективной СУБД выбран PostgreSQL.

16. В мае Министерство труда и соцзащиты сообщило, что приобретет более 2,5 тыс. дистрибутивов отечественных ОС — для федеральных госучреждений медико-социальной экспертизы, которые занимаются оценкой того, является ли человек инвалидом, нуждающимся в помощи государства.

17. В марте Федеральная таможенная служба сообщила, что в ответ на невозможность компании Cisco в условиях санкций поставлять свое телекоммуникационное оборудование ведомство нашло ему замену на российском рынке и намеревается полностью завершить уже начавшийся процесс его импортозамещения в 2020 году.

18. В июне Федеральная антимонопольная служба опубликовала решение по итогам рассмотрения жалобы, поступившей от Международного кластера информационных технологий Нижегородской области по поводу крупной закупки ДИТ Москвы офисного ПО Microsoft Office. Антимонопольщики признали эту жалобу необоснованной.

19. В марте группа компаний Astra Linux, разработчик российского рынка операционных систем, сообщила об успешном завершении внедрения ОС Astra Linux Special Edition в 353 учебных учреждениях Республики Крым в рамках проекта ФИС ФРДО (Федеральный реестр сведений документов об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении).

20. В июне «Российские железные дороги» (РЖД), госкорпорация «Ростех» и ВЭБ.РФ подписали дорожную карту по импортозамещению цифровой продукции в железнодорожной отрасли.

21. В декабре заместитель руководителя Федеральной таможенной службы (ФТС) России Денис Терещенко рассказал, что СУБД российского производства, соответствующей требованиям по отказоустойчивости и способной работать в кластерной конфигурации, пока не существует. Однако производители разработчики Postgres Pro заверили ФТС в том, что в следующем релизе их продукта эти требования будут реализованы.

22. В ноябре директор департамента ИТ «Росатома» Евгений Абакумов сообщил, что в 2020 году стартует процесс импортозамещения, касающийся инфраструктуры корпорации и рабочих мест, а также проекты, связанные с рядом корпоративных систем. В контексте этих планов в апреле 2019 года в «Росатоме» был создан отраслевой центр исследования, тестирования и апробации импортонезависимых решений — на базе дочерней структуры госкорпорации, «Гринатома». Отечественные решения в корпорации внедрялись и прежде, но общим трендом это не было. С 2020 года почти ни одна задача в области информатизации корпорации не может быть решена без анализа имеющихся российских решений.

23. В декабре российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ) начал прием заявок на конкурсный отбор получателей грантов на реализацию проектов по разработке отечественного программного обеспечения и увеличению его доли в условиях цифровой экономики. На финансирование победителей конкурса фонд планировал выделить ₽1,4 млрд.

24. В ноябре в ходе повторного конкурса Минпромторга проекты с использованием отечественных процессоров получили финансирование государства на их реализацию. После тотального провала на первом конкурсе в начале октября 2019 года всех проектов на основе «Эльбрус», «Байкалов» и пр., Минпромторг в том же месяце дал российским разработчикам второй шанс. Им сумела воспользоваться часть изначально отвергнутых претендентов, а также один новичок. Выделение денег одобрено для пяти заявок из 14 — на ₽953 млн. из ₽3,5 млрд.

25. В декабре стало известно, что Пенсионный фонд России (ПФР) закупил для своих сотрудников 13,6 тыс. лицензий российского программного обеспечения «Мой офис стандартный». Соответствующий тендер в формате электронного аукциона был объявлен ПФР 26 ноября 2019 года с начальной ценой контракта $\text{₽}72,1$ млн.
26. Продуктовая выручка Cisco в России в 2019 финансовом году (завершился для компании 31 июля) выросла на 6% в долларах. Продажи выросли, несмотря на курс на импортозамещение в России.
27. В декабре стало известно, что РЖД заказала для своих работников инфраструктурного комплекса несколько тысяч смартфонов MIG C55, оснащенных предустановленной российской операционной системой «Аврора». Перевести все служебные мобильные устройства на эту платформу перевозчик намерен в 2020 году.
28. В 2019 году компания «Базальт СПО», выступающая разработчиком отечественных ОС семейства «Альт», поставила более 20 тыс. своих дистрибутивов (включая версии с высоким уровнем защиты) для серверов и ПК в медицинские учреждения по всей России. Главным фактором популярности продуктов компания считает не только и не столько тренд на импортозамещение, а стремление медиков обеспечить полную сохранность врачебной тайны.
29. В конце декабря премьер-министр РФ Дмитрий Медведев подписал постановление, запрещающее закупки зарубежных систем хранения данных (СХД) для государственных и муниципальных нужд в течение двух лет. Запрет начнет действовать с 2020 года и коснется техники, у которой по единому реестру радиоэлектронной продукции есть российские аналоги.
30. Уровень импортозамещения программного обеспечения в российских государственных органах в 2019 году впервые сократился — до 55% с 62,2% годом ранее. В госкорпорациях и компаниях с госучастием показатель также снизился — с 65,2% до 38,9%. Такие данные приводятся в проекте плана правительства по достижению национальных целей развития РФ до 2024 года. Согласно документу, расходы госкорпораций и госкомпаний на приобретение российского софта в 2019 г. достигли $\text{₽}1,6$ млрд., а в совокупности с зарубежным — $\text{₽}4,2$ млрд., госорганов — $\text{₽}7,3$ млрд. и $\text{₽}13,3$ млрд. соответственно.
31. В декабре стало известно, что дочерняя структура «Газпрома» — «Газпром проектирование» — осуществила масштабную закупку ПО Microsoft (на $\text{₽}290$ млн). На этапе подготовки этой закупки в течение августа-октября 2019 года руководство компании вынудило в полном составе уволиться сотрудников проекта по разработке решений с использованием языка JavaScript, диспетчера сообщений Apache Kafka, ОС Linux и СУБД PostgreSQL.
32. В ноябре стало известно, что распоряжением Правительства РФ «Ростелеком» стал единственным исполнителем услуг по подключению школ к интернету в 2019-2020 годы. При этом Правительство поставило условие: подключение должно производиться с помощью российского оборудования. Иностранное можно использовать только в том случае, если в России недостаточно или нет совсем техники с нужными параметрами.
33. В декабре в Минкомсвязи на уровне заместителей главы министерства произошло перераспределение обязанностей. Кураторство импортозамещения забрали у Алексея Соколова, работой которого министр был не доволен, и отдали Евгению Кислякову.
34. В декабре заместитель председателя правительства Максим Акимов на заседании совета при президенте по стратегическому развитию и национальным проектам сообщил, что в течение 2019-2021 годов госкомпания купят российское ПО на $\text{₽}150$ млрд. В 2019 году расходы госкомпаний на приобретение российского программного обеспечения составят, по его оценке, более $\text{₽}10$ млрд., в 2020 году они достигнут $\text{₽}82$ млрд., в 2021 году — $\text{₽}150$ млрд.
35. В ноябре компании «Открытая мобильная платформа», «Байкал Электроникс» и «НПП Итэлма» сообщили, что будут совместно создавать новые российские ИТ-продукты на базе элементной базы и операционной системы от отечественных производителей. Это даст производителям целый ряд регуляторных преимуществ.
36. В конце декабря госкорпорация по организации воздушного движения в РФ (Госкорпорация по ОрВД) подписала контракт с компанией «Эльбрус Консалтинг» объемом около $\text{₽}18,4$ млн. на выполнение работ по переводу двух своих систем с СУБД Oracle на PostgreSQL Pro.
38. По данным международной исследовательской службы IDC, по итогам 2019 года в деньгах германская компания SAP занимала больше 45% российского рынка ERP, MS — 7,5%, Oracle — 4,5%. Доля «1С» постепенно растет. В 2019 году она достигла 36,7% при намного более низкой цене.

39. Выручка «Ред Софт», которая во многом зависит от того, как идет процесс импортозамещения, в 2019 году выросла на 89%, почти до ₽288 млн.
40. В ноябре стало известно, что по данным Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ госкомпании заплатят ₽180 млрд. за российское ПО в 2020 года. К концу 2019 года доля российских продуктов в общем объеме софта, используемого в госкомпаниях, составляет 10%. Государство стремится не к 100%, к комфортным, безопасным и суверенным уровням, позволяющим стране быть самостоятельной в этой области, считается 60%.

2020 год.

1. В июне США в очередной раз ужесточили правила экспортного контроля в отношении поставок товаров в Россию. 29 июня вступили в силу два новых правила Бюро промышленности и безопасности (BIS) Министерства торговли США, которые еще больше ограничивают потенциальный экспорт чувствительных технологий в Россию (а также в Китай и Венесуэлу).
2. 8 июня 2020 года стало известно о том, что Ассоциация участников рынка электронных денег и денежных переводов (АЭД) направила Минкомсвязи письмо, в котором выступила против перехода финансовых организаций на российское программное обеспечение. В АЭД считают, что на миграцию на отечественный софт финансовые организации должны будут направить 30% или более собственных средств, что включает расходы на лицензии и оборудование, обучение сотрудников и расходы на интеграцию. А это негативно скажется на прочности банковского сектора в условиях падения прибыли.
3. В январе стало известно о неготовности российских банков полностью отказаться от Windows 7 и Windows Server 2008 — операционных систем, которые Microsoft перестала поддерживать. Использовать неподдерживаемую операционную систему нельзя по правилам информационной безопасности — компьютеры становятся уязвимы для атак, и банки могут получить предписание от Центробанка.
4. В середине июня стало известно о письме, которое направила Ассоциация банков России (АБР) премьер-министру Михаилу Мишустину. В нем говорится о просьбе отложить на четыре года перевод критической информационной инфраструктуры (КИИ) на отечественное программное обеспечение. По словам банкиров, разработанные Минкомсвязью требования «не учитывают риски масштабных перебоев функционирования объектов КИИ», а некоторые пункты «в отдельных случаях практически невыполнимы». Согласно проекту указа президента и постановлениям правительства, разработанным Минкомсвязью, владельцы критической информационной инфраструктуры (КИИ) будут обязаны использовать российский софт с 1 января 2021 года, а российское оборудование — с 1 января 2022-го. В августе стало известно о том, что ЦБ РФ согласился с российскими банками по поводу отсрочки перехода финансового сектора на российское ПО.
5. В июне стало известно, что операторы связи заблокировали предложение Минкомсвязи отложить строительство сетей 5G в России до 2024 года и создавать их исключительно на российском оборудовании. Они раскритиковали эту идею, сославшись на то, что четырехлетняя задержка приведет к отставанию России от мировых лидеров во многих отраслях экономики.
6. В конце февраля стало известно, что Сбербанк планирует вновь выбрать подрядчика по оказанию услуг техподдержки СУБД PostgreSQL. По сравнению с 2018 годом, когда банк закупал аналогичные услуги, стоимость нового контракта выросла более чем в два раза: максимальная цена договора составляет около ₽71 млн. против ₽31,6 млн. ранее.
7. В августе стало известно, что консалтинговая компания «МДТ «Цифра» приняла участие в модернизации программ перехода на преимущественное использование отечественного программного обеспечения компаниями группы «Аэрофлот» и разработала проект концепции перехода для каждой компании группы «Аэрофлот».
8. В конце июля Правительство РФ выбрало «Ростех» и «Росатом» основными интеграторами при импортозамещении промышленного софта. Согласно документу, подписанному премьер-министром Михаилом Мишустиним, данное соглашение направлено на «снижение существующего критического уровня зависимости российских организаций от поставок зарубежного промышленного программного обеспечения».
9. В марте стало известно, что компания «Аэродиск» разработала новые системы хранения данных «Восток» на процессорах «Эльбрус 8С». Большая часть их электроники разработана и произведена в России, а программное обеспечение заменено на отечественное на 100%.

10. В марте стало известно, что компания НОТ (бренд «МойОфис») принимает активное участие в оснащении российских школ и бесплатно предоставляет программное обеспечение в рамках реализации национального проекта «Образование». «МойОфис» предоставляет лицензии партнерам по интеграции, которые в свою очередь поставляют оборудование в школы. По состоянию на конец февраля 2020 года компании партнерской сети «МойОфис» заключили в рамках нацпроекта 71 контракт в 9 субъектах Российской Федерации.

11. В апреле стало известно, что, согласно данным CNews Analytics, российский рынок автоматических систем управления технологическими процессами адаптировался к существованию в условиях санкций и в течение последних пяти лет существенно вырос благодаря крупным инфраструктурным проектам в атомной промышленности. Однако рынок отечественных продуктов в этой области еще не сформировался, при том, что безопасность АСУ ТП критической инфраструктуры крайне важна. Со времени введения антироссийских санкций рынок АСУ ТП, после спада в 2015 году, адаптировался к новым условиям и за последние годы вырос на 22%, достигнув, если исходить из информации системы «Контур.Закупки», в 2019 году объема приблизительно в Р45 млрд. Почти две трети рынка приходится на атомную промышленность (66,2%), далее идут нефтегазовая отрасль (21,7%), и энергетика (9%). При этом инвестиции в АСУ ТП нефтегазовой отрасли в целом снижались на протяжении последних пяти лет (еще в 2016 году доля нефтегаза составляла почти 70%) ввиду секторальных санкций.

12. В марте стало известно, что общий объем закупок зарубежного и российского инженерного ПО для госструктур и госкомпаний в 2019 году остался примерно на том же уровне в денежном выражении, что и годом ранее, но при этом объем закупок отечественного ПО и доля локальных производителей подросли. Об этом свидетельствуют результаты годового мониторинга официального портала госзакупок Zakupki.gov.ru.

Общий объем закупок инженерного ПО, динамика по годам

Страна	Показатели, млн руб.				Соотношения показателей, %			
	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2018/ 2017	2019 к 2018	2019 к 2017	2019 к 2016
Иностранное ПО	3 434,3	4 045,3	2 958,9	2 815,5	-26,6%	-5,2%	-30,4%	-19,4%
Российское ПО	742,0	753,1	744,7	847,0	-2,4%	13,7%	11,0%	14,1%
Итого	4 236,3	4 808,4	3 713,6	3 662,5	-22,8%	-1,4%	-23,8%	-13,5%

Из российских организаций консорциум «Развитие» сохраняет первое место по доле в деньгах с показателем 41,4%. В него входят компании «Аскон», «Тесис», «Адем», НТЦ АПМ, «Эремекс». Основную долю в этом показателе занимает «Аскон» — 35,3%.

13. В августе стало известно, в 2020 году в «Росатоме» поставили себе задачу перевода более 4 тыс. первых рабочих мест на отечественное офисное ПО и операционную систему.

14. В марте стало известно, что одним из лидеров российского рынка систем хранения данных в IV кв. 2019 года и по итогам всего года стала российская компания Yadro. По данным IDC, в 2019 году отечественный производитель СХД уступил только китайскому гиганту Huawei, однако в IV кв. компания продемонстрировала лучшие показатели по объему поставленных на рынок устройств.

15. В феврале «Роснефть» представила промежуточные итоги импортозамещения наукоемкого программного обеспечения в компании и «дорожную карту» дальнейшей разработки таких продуктов. В первую очередь «Роснефть» сфокусирована на замещении иностранного ПО, связанного с разведкой и добычей углеводородов. К 2025 году в этой области она планирует полное замещение стороннего ПО собственными разработками.

16. В апреле стало известно о контракте на поставки «Российским железным дорогам» (РЖД) около 15 тыс. компьютеров на процессорах отечественного производства. Этот заказ стоимостью Р1 млрд. выполнит входящий в «Ростех» Национальный центр информатизации (НЦИ).

17. В июне стало известно, что «Яндекс.браузер» утвержден в РЖД в качестве основного браузера, используемого для веб-серфинга. Это было сделано на фоне крупномасштабного импортозамещения в области ПО. Также была выбрана российская почтовая система.

18. В январе президент России Владимир Путин обратился к Федеральному собранию с предложением по обеспечению полностью бесплатного доступа к социально значимым

- отечественным веб-ресурсам. Также он отметил необходимость реализации нацпроектов главным образом на базе российского ПО.
19. В середине июня стало известно о том, что Псковская область в 7 раз перевыполнила план по доле ИТ-систем на базе российского ПО. Это произошло благодаря участию региона в национальной программе «Цифровая экономика». Доля информационных систем, функционирующих на базе отечественного программного обеспечения должна была составлять в 2019 году 10%. Изначально таких результатов планировалось добиться только к 2023 году.
20. Компания «Новые облачные технологии», работающая под брендом «Мой офис», увеличила выручку в 2019 году в 5,2 раза до 773,5 млн. Количество проданных лицензий программного обеспечения выросло в 3,9 раза.
21. В июне стало известно, что Минкомсвязи разработало новую, более детализированную версию классификатора, который будет использоваться в составе реестра российского ПО. Действующая его версия включает лишь 26 классов, а новая версия поделена еще и на разделы, а общее число классов превысило 95.
22. В мае стало известно, что Минкомсвязи предлагает обязать владельцев критической информационной инфраструктуры (КИИ), перейти на преимущественное использование российского софта с 2021 года, а оборудования — с 1 января 2022-го. Такие сроки указаны в проекте указа президента, которое ведомство направило на согласование в Минпромторг, ФСБ и ФСТЭК.
23. В начале марта стало известно, что ВТБ выберет поставщика услуг сопровождения программного обеспечения с открытым исходным кодом, которое используется в его системе «ВТБ Бизнес онлайн».
24. В январе стало известно, что Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций закупило 150 815 лицензий российского ПО «МойОфис» для нужд 19 федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ). Поставка решений МойОфис с правом получения обновлений сроком на 1 год будет осуществляться компанией «Ланит». Сумма этих контрактов составляет 498,57 млн.
25. В сентябре Минкомсвязи опубликовало пакет поправок к критериям для попадания в Реестр отечественного ПО. Поправки допускают возможность включения в Реестр ПО российских юрлиц, бенефициарами которых выступают иностранные физические и юридические лица. Однако для всех компаний сохранится требование полноценной техподдержки ПО на всей территории страны, включая Крым.
26. В сентябре стало известно, что «дочка» «Газпрома» — «Газпром трансгаз Сургут» — планирует заключить контракт на поставку операционной системы ALT Linux и услуг по ее внедрению и техподдержке.
27. В феврале стало известно, что Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) выступила с предложением полного отказа от зарубежных ИТ-решений на объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ). Ведомство подготовило проект необходимых поправок к приказу о защите КИИ. В сентябре стало известно, что соответствующий проект поправок к закону «О безопасности КИИ» находится на проработке в Правительстве.
28. В марте ассоциация разработчиков программного обеспечения (АРПП) «Отечественный софт» направила письмо гендиректору «Росатома» Алексею Лихачеву письмо, в котором просила изменить конкурсную документацию недавно объявленных тендеров на закупку программного обеспечения так, чтобы в них могли принять участие отечественные разработчики софта. С начала 2020 года структура «Росатома» — «Атомкомплект» — объявила тендеры на закупку программного обеспечения Microsoft для «дочек» госкорпорации. Всего «Росатом» на эти цели собирается потратить 3 млрд. Приобретаются лицензии на офисное ПО, платформу Microsoft Azure и другие облачные решения для обеспечения деятельности 73 тыс. рабочих мест.
29. В феврале стало известно, что в «Газпроме» адаптировали свое ПО под компьютер для АСУТП, созданный на «Байкалах», и по окончании опытной эксплуатации планируют его широкое использование на своих объектах.

Анализ сообщений, касающихся непосредственно импортозамещения, позволяет увидеть некоторые закономерности. Решений правительства в 2018 и 2019 годах было одинаковое количество, а за неполный 2020 год намного меньше. При этом количество сообщений о

проектах, предполагающих переход на отечественное ПО в госкорпорациях и органах власти резко выросло в 2019 году (скорее всего, будет рост и по итогам 2020 года).

В то же время, в 2019-2020 г. появились сообщения о пересмотре планов импортозамещения в пользу иностранных разработчиков. Однако речь идет не об отказе перехода на отечественное ПО, а о переносе его на какое-то время (1-2 года).

Распределение сообщений в СМИ в 2018-2020 годы, напрямую связанных с импортозамещением, по темам

	2018 год	2019 год	2020 год (январь-сентябрь)	Всего за 2018-2020 годы
Переход госкорпораций и органов власти на отечественное ПО	6	12	11	29
Решения правительства, стимулирующие импортозамещение	11	11	6	28
Продажи компаний, которые получают наибольшие выгоды (или убытки) от импортозамещения		5	3	8
Статистические данные, характеризующие процесс импортозамещения		7	2	9
Зарубежные разработчики в Реестре отечественного ПО		1		1
Пересмотр планов импортозамещения в пользу иностранного ПО		2	5	7
Совершенствование российских решений до уровня зарубежных аналогов	1	2	1	4
Сообщения о санкциях, направленных на ограничения российских предприятий закупать зарубежное ПО	2		1	3

3.3. Потребность в кооперации

Ситуация на мировом и российском рынках складывается таким образом, что российским компаниям для успешного продвижения своих решений и услуг за рубежом необходимо объединять усилия на различных уровнях — от разработки до маркетинга.

Во-первых, в России нет компаний с миллиардными ежегодными доходами, которые могут на равных соперничать по обороту и, следовательно, по производственным расходам и маркетинговому бюджету с мировыми лидерами. Даже крупнейшая российская софтверная компания Kaspersky с ежегодной выручкой около \$700 млн. понимает необходимость кооперации, которая может быть даже на уровне обмена информацией.

Руководство компании Kaspersky считает, что чем больше будет российских компаний на определенном рынке (особенно в достаточно экзотичных для них странах), тем легче ей самой будет вести бизнес и развиваться на этом рынке. По большому счету, успешные российские экспортеры ИТ готовы по мере возможности помогать новичкам даже безвозмездно. Особенно если эти новички могут стать потенциальными технологическими партнерами.

Во-вторых, по данным Российского экспортного центра, на развивающихся рынках имеется спрос именно на комплексные решения «под ключ». Заказчики, как правило, отказываются их формировать самостоятельно и ждут соответствующего предложения на рынке. Такие решения требуют объединения не только разных разработчиков программных продуктов, но также кооперации с разработчиками заказного ПО, системными интеграторами, дистрибьюторами, производителями оборудования.

Для РУССОФТ эта тема особенно близка, поскольку Ассоциация возникла благодаря тому, что в 1999 году несколько компаний решили объединиться, осознав, насколько они малы на американском рынке. Способствовать кооперации российских софтверных компаний — одна из ее стратегических задач.

В-третьих, процесс импортозамещения зачастую невозможен без предложения комплексного решения. Дело в том, что западные производители оборудования и программного обеспечения создали зависимость клиента от взаимосвязанных решений. Во многом эта зависимость создана специально и искусственно, чтобы привязать к себе корпоративных клиентов (частных пользователей также). Поэтому заменить один компонент телекоммуникационной или ИТ-инфраструктуры на другой либо невозможно, либо очень сложно без ущерба надежности работы используемых систем. Следовательно, и замещение должно быть комплексным. Например, компьютер в идеале должен быть с российским процессором, российской ОС (на базе открытого ПО) и российскими офисными приложениями.

Иногда достаточно сопряженности только двух программных продуктов, но чаще требуется единый программно-аппаратный комплекс. РУССОФТ уже не первый год предлагает способствовать созданию таких комплексов на государственном уровне в рамках политики импортозамещения. Комитет по импортозамещению Ассоциации при поддержке ФРИИ разрабатывает концепцию создания в России ИТ-консорциумов для разработки платформенных ИТ-решений для отраслей экономики. Эта работа началась весной 2019 года, и сейчас проходит этап подготовки первого проекта платформенного замещения ПО в Минкультуры.

Государственное стимулирование создания консорциумов важно еще потому, что в России совместные действия компаний, как и совмещение решений, идут тяжело, даже если они выгодны обеим сторонам. Налаженных традиций выстраивания соответствующих отношений еще нет. Мешают ненужные в данном случае амбиции и недостаток доверия друг к другу.

Глубинные интервью, проведенные с экспертами (руководителями успешных экспортеров ИТ, инвесторами, представителями институтов развития) в рамках инициированного корпорацией SAP исследования «Перспективы российских ИТ-разработок на глобальном рынке» (2017), а также многолетние наблюдения экспертов РУССОФТ за событиями в софтверной отрасли позволяют сделать вывод о том, что российский бизнес с трудом налаживает взаимодействие.

При существующей ментальной проблеме, мешающей взаимодействию, осознание необходимости кооперации в российской ИТ-отрасли происходит. С 2018 года появилась новая волна сообщений о попытках объединить усилия (предыдущая была в 2014 году в рамках стремления по максимуму использовать благоприятные условия для импортозамещения).

2018 год.

1. В начале 2018 года «Код безопасности» и «Лаборатория Касперского» объявили о начале технологического сотрудничества. Партнерство повысит уровень защищенности инфраструктуры и данных заказчиков, а также усилит позиции обеих компаний в новых сегментах рынка информационной безопасности. По условиям партнерского соглашения, «Код безопасности» получает право интегрировать в свои продукты ряд технологических решений «Лаборатории Касперского». Сотрудничество затронет направления защиты конечных устройств и корпоративных сетей. В дальнейшем компании планируют распространить партнерство и на область обеспечения безопасности виртуальных сред.
2. В начале лета «Диасофт Платформа», входящая в группу компаний «Диасофт», и «Ред Софт» подтвердили возможность совместной эксплуатации своих программных продуктов. Такой вывод был сделан по результатам тестирования решений партнеров.
3. В январе компания Acronis объявила о партнерстве с Plesk. В результате, компании поставщики веб-хостинга и облачных услуг смогут легко создавать резервные копии серверов Plesk, а администраторы веб-сайтов – самостоятельно восстанавливать необходимые данные. Все это стало доступно благодаря включению компанией Plesk в свою платформу и панель управления веб-сайтами решения Acronis Backup Cloud.
4. В феврале российский вендор «Форсайт» заключил партнерское соглашение с «ЛМ Софт», которая создает и внедряет современные программные решения для федеральных органов власти и крупных промышленных компаний. В рамках партнерства компании планируют заняться активным продвижением универсальной российской аналитической платформы Prognos Platform, разработчиком которой является «Форсайт».

5. В июле «Лаборатория Касперского» и «Галактика» объявили о начале технологического сотрудничества. Основная цель партнерства – обеспечить высококлассную и надежную защиту данных, которые хранятся и обрабатываются в бизнес-приложениях «Галактики». Поскольку эти решения, прежде всего, используются на промышленных предприятиях, сотрудничество позволит повысить защищенность критически важных промышленных систем.
6. В июле компания «РусБИТех» совместно с «Корус консалтинг ДМ» завершили работу над совместным проектом по созданию многофункционального комплекса для работы с электронными документами на базе отечественной операционной системы Astra Linux и СЭД «Спутник». На основании положительных результатов тестирования и обсуждения совместных стратегических проектов было принято решение о включении СЭД «Спутник» в проект по созданию уникального для нашего рынка решения, получившее рабочее название «Универсальное рабочее место госслужащего». В него вошли такие решения, как операционная система Astra Linux, пакет офисных программ «Мой Офис», браузер «Спутник», «Инфотекс», «КриптоПро», антивирус Kaspersky, Infowatch и «1С».
7. В декабре компании Positive Technologies и «ICL Системные технологии» заключили соглашение о сотрудничестве, в рамках которого экспертный центр безопасности компании Positive Technologies (PT Expert Security Center) будет оказывать центру мониторинга и реагирования на компьютерные инциденты (SOC) компании «ICL Системные технологии» помощь в расследовании целенаправленных атак и выявлении актуальных угроз.
8. В июле компании «1С» и «Галактика» создали совместное предприятие, с помощью которого планируют осуществлять техподдержку своих систем, работающих параллельно на оборонных предприятиях.
9. В августе компании InfoWatch и «Эшелон» сообщили о завершении интеграции решения для предотвращения утечек конфиденциальной информации и защиты бизнеса от внутренних угроз (DLP-системы) InfoWatch Traffic Monitor с системой централизованного управления событиями информационной безопасности (SIEM-система) «Комрад».

2019 год.

1. В мае компания «Лаборатория Касперского» приобрела 29,5% акций разработчика российского пакета офисных программ «Мой офис». Теперь в данном пакете появятся новые функции, связанные с кибербезопасностью.
2. В марте компания Integrit, специализирующаяся на разработке программных и аппаратных решений для видеоконференцсвязи (ВКС), стала частью производителя ПО для совместной работы Trueconf. Объединенная компания займется созданием комплексного решения для ВКС на базе сервера VitaHD MCU, разработанного Integrit.
3. В июне российские разработчики ПО «Форсайт» и Arenadata объявили о полной совместимости программных решений «Форсайт. Аналитическая платформа» и Arenadata DB. Совместное использование инструментария для аналитики данных «Форсайт. Аналитическая платформа» и платформы данных Arenadata DB нацелено на обеспечение комплексного подхода к цифровизации: интегрированное решение полностью покрывает задачи хранения и обработки данных, управления бизнес-процессами и визуализации информации, позволяет достичь высокой скорости построения отчетов, в том числе на больших объемах данных.
4. В сентябре компании «Логика Бизнеса», разработчик ПО для управления корпоративным контентом, и «Новые облачные технологии», российский разработчик офисного ПО, сообщили, что интегрировали свои решения.
5. В декабре стало известно, что владелец группы ЛАНИТ Филипп Генс приобрел долю в размере 84,15% в уставном капитале компании «Код Безопасности». В результате, «Код Безопасности» примкнет к группе ЛАНИТ как независимая компания.
6. В ноябре российская Yadro выкупила 70% компании Digital Energy — разработчика облачной платформы, чтобы использовать его технологии во втором поколении своих программно-аппаратных комплексов. При этом Digital Energy продолжит развивать свою платформу. Yadro надеется за счет купленной команды усилить свой инженерный коллектив.

2020 год.

1. В июле стало известно, что компания «Форсайт», разработчик решений BI, и группа компаний «Parma Technologies Group» заключили партнерское соглашение. Цель сотрудничества — расширить количество проектов по созданию систем управления данными на базе российского ПО в государственном и корпоративном секторе. Группа компаний «Parma Technologies Group» разрабатывает прикладные системы с применением технологий интеграции и обработки больших массивов данных, искусственного интеллекта и машинного обучения, создает облачные сервисы.
2. В июле российские компании «Эдельвейс», разработчик электроники, «Базальт СПО», разработчик линейки операционных систем «Альт» и «Байкал Электроникс», разработчик «систем на кристалле» на базе архитектур MIPS и ARM, объявили о начале производства материнской платы на базе отечественного процессора Baikal-M под управлением ОС «Альт».
3. В июле компания Kaspersky нарастила долю в российской компании «Новые облачные технологии», разработчике офисного пакета «Мой офис», до 47% путем покупки 17,5% ее акций. Это сделало ее крупнейшим акционером НОТ. Сделка стала продолжением стратегии Kaspersky по диверсификации бизнеса и инвестициям в перспективные ИТ-направления.
4. В июле «Медсофт» и «Ред софт» в рамках технологического партнерства провели тестирование на совместимость своих продуктов. Разработчики подтвердили корректность работы программного комплекса «Квазар» 4 версии производства «Медсофт» с операционной системой РЕД ОС производства «Ред софт». Результаты испытаний отражены в двустороннем сертификате совместимости. Программный комплекс «Квазар» 4 версии – комплексная медицинская информационная система, полностью автоматизированная от регистратуры до автоматического электронного взаимодействия с федеральными ведомствами.
5. В июле стало известно, что группа компаний «СКБ Контур» купила казанского разработчика «ТаксНет», одного из крупнейших игроков на рынках электронной подписи и передачи отчетности Татарстана.
6. В феврале Mail.ru Group заплатила \$1,6 млрд. за контрольный пакет образовательной платформы Skillbox. Этот проект представляет собой онлайн-университет с возможностью трудоустройства для студентов.
7. В июле два разработчика отечественного ПО — «МойОфис» и «Энстрим» — объявили о начале поставок комплекта импортонезависимых решений. Покупатели смогут приобрести операционную систему «Лотос» с офисным пакетом «МойОфис Стандартный» на 20% ниже рекомендованной розничной цены.
8. В июле компании Kaspersky и AVL Software and Functions объявили о совместной разработке автомобильного электронного блока управления, в программную основу которого заложена операционная система KasperskyOS.

3.4. Роль ИТ в экономике России

ИТ-компании, включая разработчиков ПО, делают определенный вклад в развитие всего российского государства. Они обеспечивают занятость (при этом ту занятость, которая предполагает высокооплачиваемый труд) и налоговые поступления в бюджеты разного уровня. Экспортеры ИТ (прежде всего, программного обеспечения) создают приток иностранной валюты в страну, что способствует стабильности курса национальной валюты (снижает его нестабильность).

Из классического перечня показателей значения бизнеса для государства значимым влиянием ИТ на фоне других отраслей является занятость, поскольку в ИТ-сфере, включая ИТ-службы различных предприятий и госструктур, работает не менее 1 млн. чел. (в софтверной индустрии почти 200 тыс. чел.).

Однако воздействие ИТ на экономику страны и работу государственных органов настолько велико, что для государства будет выгодным всячески поддерживать существование ИТ-компаний, даже если они совсем не будут платить налоги, привлекать в страну иностранную валюту и обеспечивать занятость.

Ряд стран это осознают. Потому создают все условия для того, чтобы собственные компании-разработчики ПО не меняли юрисдикцию, а специалисты в области программирования не переезжали за рубеж. В этой области даже имеется глобальная конкуренция за ресурсы, в которой России необходимо участвовать и побеждать. Конечно, не обязательно при этом полностью освобождать от налогов все софтверные компании и не ожидать от них перевода в страну всей валюты, полученной от продаж решений и услуг за рубежом.

Влияние ИТ-компаний на экономику и работу органов власти сказывается в существенном повышении производительности и улучшении управляемости предприятий различных отраслей, в обеспечении прозрачности процессов принятия решений чиновниками, в повышении конкурентоспособности российских предприятий, включая экспортеров вооружений на мировом рынке через встроенное ПО и использование самых передовых технологий в комплексных решениях. Кроме того, софтверные компании могут обеспечить обмен, обработку и анализ огромного массива информации, накапливаемого в различных органах власти, создать инструменты для гражданского контроля работы чиновников. Аутсорсинговые компании, которые участвовали в реализации крупных проектов за рубежом, способны передавать в Россию экспертизу в области управления, организации работы предприятий и государственных структур. Любой успешный проект цифровой трансформации начинается с отладки самих бизнес-процессов.

Количественно оценить все подобное влияние ИТ-отрасли на экономику и госорганы невозможно. Любые соответствующие расчеты будут опираться на множество экспертных оценок с очень приблизительными величинами. В некоторых случаях вопрос о необходимости внедрения ИТ вообще не может стоять, потому что от этого зависит существование компании. В таких случаях цифровая трансформация может и не привести к немедленному улучшению каких-то финансовых показателей, но сравнивать нужно с тем, что было бы без реализации какого-то критически важного ИТ-проекта.

События последних лет (особенно 2020 года) еще более отчетливо показали особую значимость информационных технологий для обеспечения функционирования общественных институтов и даже в плане защиты среды обитания человека. Во время пандемии в Москве ИТ широко использовались для контроля за соблюдением карантинных мер. Для мониторинга скопления людей в городах Владивосток и Артем применялись дроны. Этот опыт может быть полезен и в будущем.

Пожары, возникшие в России и в различных частях света, показали, что людские ресурсы недостаточны для их тушения. Отчасти эту проблему могут решить роботизированные объекты, предназначенные для борьбы с лесными пожарами в труднодоступных местах и в тяжелых почвенно-климатических условиях. Одну из таких машин создала госкорпорация «Ростех». Имеющаяся у нее система дистанционного управления позволяет использовать весь функционал машины, включая управление движением и противопожарным оборудованием, без присутствия механика-водителя в кабине. Такие системы базируются на разработанном компанией ПО.

В органах власти России имеется понимание необходимости цифровой трансформации, хотя далеко не у всех чиновников и руководителей предприятий. Примечательно, что такая трансформация запускается на предприятиях ВПК, которые считаются самыми консервативными в отношении внедрения передовых технологий. Например, летом 2017 года глава госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов запустил на концерне «Калашников» «производственную линию будущего», предполагающую внедрение на этом участке технологий и бизнес-процессов так называемой «Индустрии 4.0».

Проект позволяет «оцифровать» производство, начиная от этапа проектирования и заканчивая автоматизированной транспортной системой, исключая ручной труд, и автоматическим заказом необходимых деталей. Кроме того, оборудование на линии можно настраивать удаленно, а разработка конструкторской документации, технологии и само производство будут находиться в единой цифровой среде.

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в мае 2020 года представил результаты опроса руководителей промышленных предприятий и ИТ-компаний об уровне разработки и внедрения цифровых технологий. Их оценки показывают, в какой мере российская промышленность освоила передовые цифровые технологии и насколько отечественные разработчики успешны в предложении оригинальных решений бизнесу.

В опросе приняли участие руководители 1 784 организаций (1 163 организации промышленности и 621 ИТ-компания) из 30 регионов России, представляющих все федеральные округа. Опрос проведен ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2019 году в рамках пилотного обследования процессов цифровизации промышленности и ИТ-отрасли.

Более 70% руководителей промышленных организаций сообщили, что на их предприятиях внедрены цифровые технологии. Около половины (45,5%) планируют расширить их применение, причем каждый пятый (21,2%) — уже в 2020 году, каждый третий (36,9%) — в течение ближайших пяти лет.

Среди наиболее востребованных технологий руководители чаще всего (44,5%) называли промышленных роботов, включая автоматизированные линии, компьютерный инжиниринг — 41,1%, RFID-технологии — 37,7%, технологии сбора, обработки и анализа больших данных — 36%, кибербезопасности — 34,2%, сервисных роботов — 32%, искусственный интеллект — 30,8%. Использование других цифровых технологий отмечено менее чем в трети организаций.

Согласно ответам респондентов, в планах компаний расширение масштабов применения цифровых технологий, уже используемых в настоящее время: промышленных роботов и автоматизированных линий (22,5%), компьютерного инжиниринга (19,3%), технологий сбора, обработки и анализа больших данных (18,5%), RFID-технологий (18,3%).

Разработки российских ИТ-компаний используются организациями промышленности не часто: о применении отечественных технологий сбора, обработки, анализа больших данных сообщили 8,4% респондентов, компьютерного инжиниринга — 7%, промышленных роботов и автоматизированных линий — 6,8%, технологий кибербезопасности — 6,2%, RFID-технологий — 5,3%. Иные цифровые технологии российского производства внедрены не более чем в 4% промышленных организаций.

Лучше всего перспективы замены человека роботом могут оценить те, кто выполняет определенные рутинные операции. Согласно опросу, проведенному летом 2020 года порталом SuperJob, за 4 прошедших года количество специалистов, уверенных в том, что их функции будут выполнять роботы, выросло почти в 1,5 раза.

В опросе приняли участие по 100 представителей 25 профессиональных групп из всех округов страны. Меньше всего тех, кто уверен в полной или частичной автоматизации своего труда, — среди программистов (31%), архитекторов и медицинских сестер (по 28%).

В неизбежности автоматизации учебного процесса — во многом из-за вынужденного перехода на дистанционное образование — убеждено более трети учителей: это в 1,8 раза больше, чем 4 года назад. Благодаря развитию сектора электронных услуг в роботизации правозащитных функций сейчас уверено в 1,7 раза больше юристов, чем в 2016 году. Даже среди медицинских сестер, наиболее скептически воспринимавших автоматизацию 4 года назад, число уверенных в скором наступлении роботов увеличилось более чем в 1,5 раза.

Количество специалистов, убежденных в скорой автоматизации, за 4 года незначительно снизилось только среди пекарей, экономистов и программистов.

В полной или частичной роботизации рабочих функций сегодня чаще остальных уверены операторы call-центров (66%), бухгалтеры (60%) и менеджеры по туризму (57%). Считают вероятной автоматизацию своих обязанностей 56% официантов, 55% клиентских менеджеров, по 52% секретарей и водителей, 51% пекарей и каждый второй переводчик.

После того, как российское правительство возглавил Михаил Мишустин, который многого достиг в должности руководителя Федеральной налоговой службы благодаря внедрению информационных технологий, оснований того, что чиновники на разном уровне будут лучше понимать значимость этих технологий для экономики, общества и государственного управления, стало больше. Тем более что новый премьер-министр получил диплом о высшем образовании по специальности «системы автоматизированного проектирования» (САПР), получив квалификацию инженера-системотехника.

Важно учитывать, что благодаря Михаилу Мишустину в 2020 года был принят закон о налоговом маневре в ИТ-отрасли: с 1 января 2021 года для ИТ-компаний будут существенно уменьшены ставки по налогу на прибыль и по взносам в государственные внебюджетные фонды (подробнее — см. Глава 4). Прежде всего, эти льготы касаются софтверных компаний. Следовательно, можно сделать вывод о том, что значимость разработки ПО была признана на самом высшем уровне.

В апреле 2020 года утвержден обновленный состав правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию. Ее возглавил премьер-министр Михаил Мишустин, и всего в нее вошли более 50 человек – вдвое больше, чем было в первом составе. Среди участников представители федеральных органов исполнительной власти, научных и образовательных организаций, а также бизнес-сообщества.

На момент создания в сентябре 2018 года перед правительственной комиссией по модернизации экономики и инновационному развитию России были поставлены три задачи. Первая из них заключалась в определении основных направлений и механизмов модернизации экономики и инновационного развития, включая выработку мер государственной поддержки в этой сфере деятельности.

Под второй задачей понималось определение приоритетных направлений, форм и методов государственного регулирования в целях модернизации экономики и инновационного развития, в том числе совершенствование законодательства.

Третья задача сводилась к обеспечению координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, научных и других организаций по вопросам модернизации экономики, инновационного развития и реализации Национальной технологической инициативы.

В то же время, цифровая трансформация бизнеса будет успешной только в том случае, если в процесс вовлечены все сотрудники, а в компании укоренится цифровая культура. Такой вывод сделан благодаря международному исследованию, проведенному в 2019 году консалтинговой компанией Capgemini в Европе и США. При этом шестеро респондентов из десяти назвали корпоративную культуру основным препятствием на пути цифровых преобразований.

Примечательно, что 40% руководителей считают, что в их компаниях уже существует цифровая культура, но с ними согласно всего 27% подчиненных. 62% респондентов назвали корпоративную культуру главным препятствием на пути цифровой трансформации. Этот показатель увеличился в сравнении с предыдущим исследованием – 55% опрошенных считали так же в 2011 году. Среди других факторов, затрудняющий процесс преобразований, участники исследования выделили: архаичные ИТ-системы и приложения (48%), нехватку цифровых навыков (43%) и отсутствие четкого видения у руководства (38%).

3.4.1. Количественные оценки эффекта, получаемого от внедрения ИТ

Согласно расчетам экспертов аналитической компании J'son & Partners Consulting, IoT-решения и цифровизация в сельском хозяйстве России принесут суммарный экономический эффект в размере Р4,8 трлн. в год или 5,6% прироста ВВП страны. Объем потребления информационных технологий может вырасти на 22%, причем за счет цифровизации только одной отрасли — сельского хозяйства.

В J'son & Partners Consulting считают перспективной модель прямых продаж, при которой сельхозпроизводители «видят» конечного потребителя, его объем и структуру спроса, и за счет использования предиктивной аналитики производят ровно то, что и когда нужно потребителю. При этом управление поставками продукции осуществляется на принципах автоматического обмена информацией между участниками цепочки поставок и минимальным использованием складской и логистической инфраструктуры посредников оптового звена.

Добиться этого можно при помощи технологий Интернета вещей и сквозной автоматизации производственных и бизнес-процессов, в результате чего, как считают аналитики, можно будет снизить цены на основные продукты питания вдвое при одновременном повышении их качества.

Кроме того, реализация такой модели взаимоотношений в цепочке создания добавленной стоимости сельхозпродукции поможет кардинально повысить уровень автоматизации основных производственных и бизнес-процессов сельских хозяйств, включая малые, что даст прирост потребления информационных технологий сельхозпредприятиями на $\text{R}156$ млрд. и услуг передачи данных на $\text{R}11$ млрд. в год.

Наконец, переход на сквозные высоко автоматизированные цепочки производства и поставок сельхозпродукции сделает этот процесс прозрачным для банков, и позволит им минимизировать риски кредитования сельхозпроизводителей. Это создаст предпосылки для увеличения объемов кредитования сельхозпроизводителей на $\text{R}500$ млрд.

Весной 2017 года компания Huawei обнародовала отчет по результатам исследования «Глобальный индекс сетевого взаимодействия Huawei — 2017» (индекс Global Connectivity (GCI)), которое проводится четвертый год подряд и позволяет оценить прогресс крупнейших стран мира в области перехода на цифровые технологии. Авторы исследования пришли к выводу, что увеличение капиталовложений в инфраструктуру ИКТ на 10% каждый год с 2017 года по 2025 год может дать многократно умноженный прирост в других областях. Каждый дополнительный доллар инвестиций в инфраструктуру ИКТ может окупиться $\$3$ прироста в ВВП уже сегодня, приростом на $\$3,70$ в 2020 году и на $\$5$ в 2025 году.

Digital McKinsey (глобальная экспертная группа, объединяющая специалистов McKinsey по цифровым технологиям) определила источники роста ВВП к 2025 году за счет цифровизации. Она указала величины в ценах 2015 года.

- Оптимизация производственных и логистических операций обеспечит $\text{R}1,4-4$ трлн.
- Повышение эффективности труда — $\text{R}2,1-2,9$ трлн.
- Повышение производительности оборудования — $\text{R}0,4-1,4$ трлн.
- Повышение эффективности НИОКР и разработки продуктов — $\text{R}0,2-0,5$ трлн.
- Снижение расходов и производственных потерь менее — $\text{R}0,1$ трлн.

Всего $\text{R}4,1-8,9$ трлн или 19-34% общего увеличения ВВП.

Утроение цифровой экономики к 2025 году, по мнению экспертов McKinsey, амбициозная, но достижимая цель. Доля цифровой экономики в ВВП в США составляет 10,9%, в Китае 10,0%, в ЕС — 8,2%, в Чехословакии — 6,3%, в Бразилии — 6,2%. В России в 2011 году это показатель составлял 2,6%, а к 2015 году вырос до 3,9%.

По оценке Глобального института McKinsey (MGI), уже в ближайшие 20 лет до 50% рабочих операций в мире могут быть автоматизированы, и по масштабам этот процесс будет сопоставим с промышленной революцией XVIII–XIX веков. Тогда в Англии доля рабочих, занятых в первичном секторе экономики, уменьшилась более чем вдвое, правда это заняло в восемь раз больше времени – с 1710 по 1871 год.

В мае 2020 года компания EY опубликовала результаты исследования российского рынка беспилотных летательных аппаратов. Эффект от использования дронов, по мнению ее экспертов, в стране превышает $\$1$ млрд, однако их внедрение ограничено из-за проблем с инфраструктурой и регулированием. В докладе говорится, что, учитывая территории и неравномерное развитие инфраструктуры, эффект от использования беспилотников в РФ может быть больше, чем во многих других странах. Российские производители предлагают продукты мирового уровня, но столкнувшись с многочисленными ограничениями, часто вынуждены ориентироваться на зарубежные рынки.

Необходимо предвидеть и возможные негативные последствия цифровизации и роботизации. В начале апреля 2018 года Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) опубликовала исследование, в котором говорится, что около 14% рабочих мест находится под угрозой ликвидации из-за повсеместного внедрения роботов. В России тот показатель чуть ниже и составляет около 12%. То есть около 17,6 млн. россиян могут остаться без работы из-за новых технологий.

В июле 2019 года директор Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) Кирилл Варламов сообщил, что в течение 10 лет около 90% процессов, которые сейчас выполняют на предприятиях и в организациях люди, будет автоматизировано, а 6 млн. рабочих мест пропадут из-за роботизации.

Примеры получаемого экономикой страны эффекта от внедрения ИТ

1. В конце 2018 года на встрече с президентом России глава ФНС (Федеральной налоговой службы) Михаил Мишустин сообщил, что аналитические системы позволили федеральному бюджету получить дополнительные $\text{R}345$ млрд.
2. В сентябре 2019 года генеральный директор «Россети Центр» Игорь Маковский сообщил, что в рамках программы полной модернизации инфраструктуры управления электросетями только по итогам первого ее этапа планируется 30-процентное улучшение общих показателей и двукратное уменьшение сроков ликвидации аварий. Ожидается, что по итогам проекта уровень потерь снизится с 10,6% до 7%, и экономия составит $\text{R}5$ млрд.
3. Аналитики IHS Markit в начале 2019 года представили некоторые результаты своего исследования, согласно которым в 2017 году финансовые компании во всем мире заработали (в числе сэкономили) в общей сложности $\text{\$}1,9$ млрд благодаря применению технологии блокчейн. В апреле 2019 года компания IHS Markit сообщила, что банки заработали $\text{\$}41$ млрд. на искусственном интеллекте. В эту сумму входят как прямые доходы от внедрения таких технологий, так и объем сокращенных расходов и выгода от повышения эффективности работы финансовых организаций (по сравнению с тем, если бы они оставили те же процессы и инфраструктуру).
4. В конце 2018 года президент Сбербанка Герман Греф сообщил, что внедрение искусственного интеллекта способствовало массовому сокращению персонала. Согласно официальной статистике, число сотрудников с начала года сократилось на 14 тыс. чел. Это приблизительно 4,6% от общего штата Сбербанка. К 2025 году планируется сократить штат на 50% — этих сотрудников заменит искусственный интеллект и средства автоматизации.
5. Госкорпорация «Ростех» в мае 2019 года объявила свою оценку экономического эффекта от внедрения промышленного интернета вещей (IIoT) — он может обеспечить в разных сферах экономики обеспечит $\text{R}5,5$ трлн. дополнительной выручки и экономии.
6. Внедрение ДИТ Москвы в органах власти и бюджетных организациях системы облачной бухгалтерии на 88% сократило расходы на сопровождение программ для ведения бухгалтерского учета, что в денежном эквиваленте составило $\text{R}1$ млрд.
7. В сентябре 2019 года стало известно, что «Росэлектроника» создала для Объединенного института высоких температур РАН коммутаторный суперкомпьютер «Фишер» на основе коммуникационной сети «Ангара». Это первый суперкомпьютер такого типа в России. «Фишер» будет использоваться для проведения научных исследований в сфере молекулярной динамики. В частности, с его помощью будут создавать цифровые модели веществ и прогнозировать поведение материалов в экстремальных состояниях.
8. 27 августа 2020 года стало известно о создании в России IoT-системы, предупреждающей об опасной деформации мостов, тоннелей и эстакад. Технологию разработал входящий в «Ростех» холдинг «Швабе».
9. В мае 2020 года правительство России утвердило новую стратегию развития Федеральной таможенной службы (ФТС) до 2030 года. Она предусматривает полномасштабную модернизацию ведомства, в том числе внедрение передовых информационных технологий. ФТС в ближайшее десятилетие внедрит методы и технологии анализа больших данных с применением элементов искусственного интеллекта, примет на вооружение облачные и мобильные технологии, а также разработает и запустит электронные системы сертификации и верификации происхождения товаров. В документе приводятся 10 контрольных показателей. Например, в случае успеха реформы к 2024 году не менее половины всех таможенных операций в России будут совершаться автоматически с использованием информационных технологий, а к 2030 году — абсолютно все (в начале 2020 года было 25%).
10. В июле 2020 года Сбербанк и АПХ «Залесье» подписали соглашение о развитии искусственного интеллекта в сельскохозяйственной отрасли региона и заключили первую на Северо-Западе сделку по внедрению системы автономного управления сельскохозяйственной техникой Cognitive Agro Pilot. Система успешно внедрена в США, Бразилии и Китае, а также в ряде субъектов Российской Федерации.
11. В июле 2020 года стало известно о появлении в пермском многофункциональном центре «Мои документы» человекоподобного робота, который принимает документы. Это разработка российской компании Promobot.

12. В марте 2020 года стало известно, что за счет платформы Robotic Process Automation (RPA), позволяющей создавать на виртуальной машине автономных программных роботов для выполнения рутинной работы, Сбербанк автоматизировал 103 процесса и получил 2,8 млн рабочих часов трудозатрат эффекта, говорится в годовом отчете банка. По оценкам Сбербанка, это эквивалентно не менее 930 человек.
13. В августе 2020 года госкорпорация «Ростех» представила роботизированную машину пожаротушения «Пионер», предназначенную для борьбы с лесными пожарами в труднодоступных местах и в тяжелых почвенно-климатических условиях. Система дистанционного управления позволяет использовать весь функционал машины, включая управление движением и противопожарным оборудованием, без присутствия механика-водителя в кабине.
14. В мае 2020 года X5 Retail Group сообщила о масштабном переходе на обучение сотрудников магазинов в виртуальной реальности. Технология поможет дистанционно, без очного участия преподавателя обучить персонал различным функциям и навыкам, в том числе грамотному ведению диалога с покупателем и управлению складом. В 2020 году к новому формату обучения будут подключены 846 действующих супермаркетов «Перекресток».
15. В июле 2020 года стало известно, что Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) будет вести мониторинг настроения россиян в соцсетях при помощи Big Data. Соответствующее соглашение было заключено с Томским госуниверситетом (ТГУ), который разработал сервис с использованием алгоритмов обработки больших данных.
16. В июне 2020 года стало известно о том, что Верховный суд (ВС) РФ впервые применил технологию блокчейн для голосования. Систему, которую применили в ходе голосования на проведенном в дистанционном формате пленуме ВС, разработала компания Kaspersky. Система онлайн-голосования Polys от «Лаборатории Касперского» была развернута на базе облачного хранилища от компании Softline, используя блокчейн и прозрачное шифрование.
17. В начале сентября 2020 года стало известно о создании в России единой информационной системы для обращения за государственной поддержкой в сфере агропромышленного комплекса (АПК). Соответствующий проект поддержала ФАС России. Там же отметили, что система обеспечит открытость и прозрачность предоставления субсидий и оценку их эффективности.
18. В мае 2020 года стало известно о запуске в России системы свободного проезда колонны грузовиков. Она делает так, чтобы фуры проезжали городские улицы без остановок на светофорах, сокращая объем вредных выбросов и износ асфальтового покрытия. Технология функционирует в Курске, а ее вывод на федеральный уровень в России запланирован на 2021 год.
19. В марте 2020 года стало известно о том, что за два предыдущих года российские банки закрыли почти 3 200 филиалов, отделений, дополнительных офисов и других подразделений или примерно 10% от общего количества. Основные факторы, влияющие на сокращение сети, — цифровизация, развитие сервисов для дистанционного банкинга и оптимизация расходов.
20. В июле 2020 года в опытную эксплуатацию была запущена платформа обратной связи (ПОС), предназначенная для взаимодействия граждан с органами власти. Приложение доступно в следующих регионах: Московская область, Нижегородская область, Республика Башкортостан, Республика Калмыкия, Рязанская область, Саратовская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ярославская область и Мордовия.
21. В июле 2020 года в России запущена система мониторинга аварий и инцидентов в отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Сначала она заработала в Калининградской области, Якутии, Нижнем Новгороде и на Сахалине. Чуть позже подключатся Московская область, Санкт-Петербург и Саратовская область. Кроме того, 1 июля 2020 года был запущен ситуационно-аналитический центр энергетики и ЖКХ Московской области, созданный Министерством энергетики при инициативе Министра РФ. Это позволит точнее анализировать состояние объектов ЖКХ и энергетики и выявлять наиболее критичные, отслеживать динамику аварийности на объектах инфраструктуры.

Глава 4

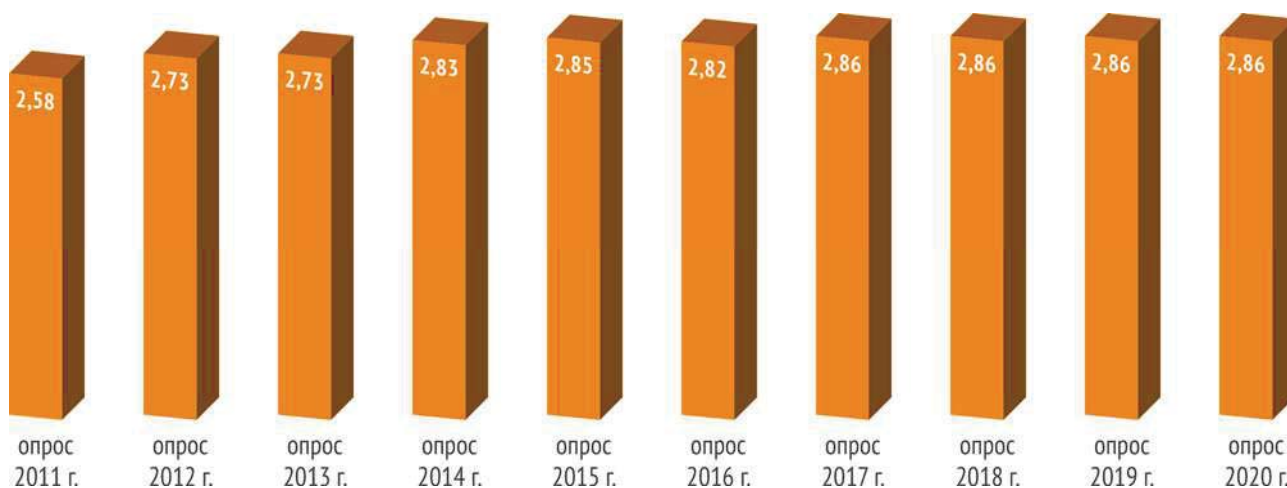
Условия ведения бизнеса в России

4.1. Результаты общего анализа

Условия ведения бизнеса в России в 2017-2020 годы не улучшались и не ухудшались, если судить по среднему баллу, который рассчитан по оценкам опрошенных компаний. Это балл все последние 4 года равен 2,86 после того, как в 2017 году он повысился с 2,82. Да и в предыдущие годы показатель не сильно колебался.

Существенное его увеличение было отмечено в 2012 году, а затем в 2014 году. Колебания этого показателя в последние 5 лет были небольшими, а тот уровень, на котором они происходят, означает, что условия для бизнеса оцениваются респондентами как почти «удовлетворительные», но никак не «хорошие».

Средний балл, характеризующий условия для бизнеса (рассчитан на основе оценок опрошенных компаний)



После принятия национальной программы «Цифровая экономика» можно было ожидать повышения оценки условий ведения бизнеса участниками рынка, однако этого не произошло. Судя по всему, представители бизнеса уже больше не реагируют на объявление новых государственных программ, ожидая результатов их реализации. В прежние годы сам факт уделения внимания софтверной отрасли положительно оценивался ИТ-сообществом.

При всей стабильности среднего балла, его изменения по отдельным параметрам и разными категориями компаний были в некоторых случаях вполне значительными. Однако ухудшение по одним параметрам или категориям компаний компенсировалось улучшением по другим.

Роль случайных факторов в определении этой оценки по-прежнему велика, к тому же на восприятие респондентами условий для ведения бизнеса оказывают влияние внешнеэкономические и политические условия. Потому важно понимать, что в определении величины среднего балла (а также его изменения) отражено прежде всего мнение респондентов об имеющихся условиях ведения бизнеса, а не сами условия или изменения этих условий, хотя определенная зависимость между двумя понятиями все же существует.

На основе многолетних наблюдений можно сделать вывод, что при ухудшении внешнеэкономической и политической конъюнктуры респонденты хуже оценивают те же самые условия для бизнеса, которые от внешних факторов никак не зависят. По-видимому, сказывается общий негативный настрой респондентов. В условиях кризиса компании ожидают большей поддержки государства, и если в этой поддержке ничего не меняется, то проявляют более критичное отношение к деятельности чиновников, хотя явного ухудшения их работы не наблюдается.

Тем не менее, изменение средней оценки условий ведения бизнеса, как правило, имеет вполне логичные объяснения. Если в 2017 году повышение оценки, прежде всего, отражало улучшение ситуации в экономике страны и наметившийся рост внутреннего рынка, то в 2018 году это улучшение привело к обострению кадровой проблемы (самой важной для софтверной отрасли).

По результатам опроса 2019 года можно было отметить существенный рост оценки «Государственной поддержки международной маркетинговой деятельности» (с 2,64 до 2,73). Основания для такого роста связаны с тем, что различные государственные структуры (как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов федерации) стали активнее участвовать в продвижении российских софтверных компаний за рубежом, организовывая и финансируя бизнес-миссии (другие маркетинговые мероприятия), а также подписывая межправительственные соглашения, которые предполагали сотрудничество в сфере ИТ.

При этом у членов РУССОФТ (51 компания из 160 опрошенных) эта оценка намного выше, чем по всем опрошенным компаниям (2,92 против 2,73). Сказывается то, что через Ассоциацию в компании поступают многочисленные приглашения на мероприятия, проводимые разными государственными структурами. Кроме того, она сама выступает соорганизатором ряда маркетинговых мероприятий, осуществляемых при поддержке государства. Средний балл при оценке условий ведения бизнеса в целом у членов РУССОФТ также выше — 2,92 против 2,82 у компаний, которые членами Ассоциации не являются.

Поскольку в 2020 году не удалось провести полноценный опрос с приемлемым количеством опрошенных компаний, были сделаны заключения по средним оценкам ситуации со стороны всех респондентов, но разделения по категориям компаний при анализе оценок имеющихся условий не проводилось.

Весной 2020 года Российская венчурная компания (РВК) провела опрос более сотни представителей малых и средних компаний, направленный на выявление ключевых зон риска для развития национального технологического бизнеса в условиях пандемии коронавируса и волатильности национальной валюты. На первом месте в списке актуальных проблем — сохранение команды и рабочих мест. На нее указали 56% респондентов. Предпринимателей волнует вопрос сохранения зарплаты в период неопределенно долгого вынужденного простоя бизнеса и снижения или отсутствия денежных поступлений. Ряд респондентов указали и на необходимость увеличения зарплаты сотрудникам в связи с ростом курса доллара, чтобы избежать перехода разработчиков и инженеров на удаленную работу к зарубежным работодателям.

На втором месте расположилась группа проблем, связанная с нехваткой ликвидности, в том числе для уплаты налогов (53%), страховых выплат (38%), банковских кредитов (29%), аренды и других обязательных платежей (38%). По мнению предпринимателей, отсрочка платежей не является решением вопроса, так как не отменяет необходимости последующих выплат за длительный период. Кроме того, не имея ликвидной залоговой базы, технологические компании испытывают сложности с получением заемных средств на развитие.

Третья зона риска для технологического бизнеса — сложности сбыта продукции (47%), трудности взаимодействия с международными партнерами (32%) и проблемы с закупками комплектующих и материалов (30%). Изменение курса национальной валюты приводит к возникновению курсовой разницы по заключенным договорам, а по импорту комплектующих требуется оплата НДС при ввозе, что создает кассовые разрывы. Респонденты отметили и трудности взаимодействия с международными партнерами, связанные с отменой авиасообщения, в том числе отсутствие возможности отгрузки продукции по существующим договорам и обмена документами, что приводит к срыву условий экспортных контрактов. Дополнительно предприниматели указали на возникающие трудности в работе с государственными заказчиками по причине отмены проектов, заморозки внедрения инноваций и сокращения расходов на R&D.

В то же время, часть проинтервьюированных рассматривают сложившуюся ситуацию как шанс для увеличения экспорта отечественной продукции и услуг при должной поддержке со стороны государства. 35% респондентов считают, что, несмотря на кризис, внешние инвестиции на масштабирование текущего бизнеса могут позволить компаниям вырасти. Треть опрошенных участников отмечает необходимость привлечения внешних инвестиций на запуск новых проектов.

Средняя оценка условий деятельности в России по пятибалльной системе по результатам опроса экспортеров программного обеспечения

	опрос 2011 года	опрос 2012 года	опрос 2013 года	опрос 2014 года	опрос 2015 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
Государственная поддержка в сфере ИТ	2,9	3,14	3,16	3,21	3,09↓	3,06↓	3,16↑	3,17↑	3,07↓
Защита прав интеллектуальной собственности	3,1	3,16	3,17	3,13	3,08↓	3,13↑	3,14↑	3,17↑	3,12↓
Обеспеченность кадрами и система образования	2,83	2,64	2,58	2,71	2,73↑	2,75↑	2,83↑	2,67↓	2,74↑
Налоговая система	2,37	2,61	2,73	2,87	2,88↑	2,91↑	2,95↑	2,91↓	2,84↓
Бюрократические и административные барьеры	2,34	2,47	2,45	2,69	2,69=	2,71↑	2,67↓	2,7↑	2,64↓
Наличие современной инфраструктуры	2,82	3,16	2,98	3,17	3,24↑	3,16↓	3,13↓	3,10↓	3,13↑
Финансовая поддержка малого бизнеса и «стартапов»	2,38	2,65	2,67	2,79	2,85↑	2,8↓	2,85↑	2,82↓	2,84↑
Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности	2,23	2,31	2,36	2,44	2,58↑	2,45↓	2,51↑	2,64↑	2,73↑
Государственная поддержка сертификации на соответствии международным стандартам	2,24	2,44	2,47	2,63	2,66↑	2,64↓	2,62↓	2,74↑	2,69↓
Финансирование НИОКР	-	-	-	2,7	2,68↓	2,64↓	2,70↑	2,73↑	2,78↑

4.2. Государственная поддержка в сфере информационных технологий

Результаты опроса отражают не столько оценку реальной государственной поддержки, сколько изменение отношение к ней со стороны респондентов. Поэтому более критичное отношение к этой поддержке в 2014 и 2015 годах можно объяснить тем, что в кризисные времена возникают повышенные требования к тому, как государственные органы относятся к индустрии. Ожидания рынка в годы кризиса получить более продуманную, комплексную и значительную государственную поддержку оправдались не в полной мере. В результате средняя оценка господдержки ухудшилась.

Доля опрошенных компаний, которые увидели улучшения в отношении государства к ИТ, сократилась с 30% до 17%, а доля тех, кто считает, что поддержки стало меньше, увеличилась. Количество критически настроенных респондентов возросло все же незначительно — с 9% до 11%, а, подавляющее большинство оценивает изменения, вполне объективно (изменений в господдержке не увидело 76% респондентов в 2015 году и 72% — в 2016 году).

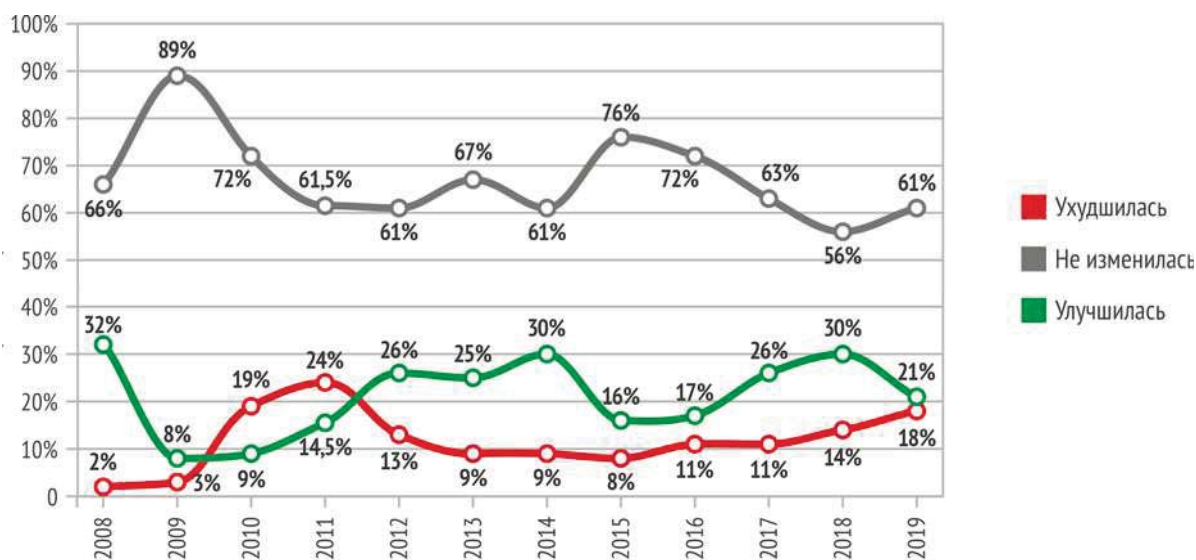
В 2017 году ситуация в целом для софтверной отрасли улучшилась, и позитивные изменения в государственной поддержке отметило 26% опрошенных компаний (больше, чем годом ранее). В качестве важного улучшения респонденты могли признать продление предоставления льгот по платежам в страховые и пенсионные фонды. Соответствующее решение было принято в декабре 2016 года. Также за позитивное изменение респонденты могли признать работу Российского экспортного центра (РЭЦ). Настоящий эффект от этой работы стал ощущаться рядом компаний только через несколько месяцев после проведения опроса, но то, что этот центр стал уделять внимание ИТ-сектору, компании могли оценить положительно. Неплохие оценки региональных компаний, по всей видимости, отражают также улучшения ситуации с господдержкой на региональном уровне.

Опрос 2018 года проводился на фоне повышенного внимания правительства России к информационным технологиям (в частности — к разработке программного обеспечения). Этим можно объяснить увеличение с 26% до 30% доли респондентов, которые считают, что государственная поддержка в сфере ИТ за последние 2 года улучшилась. Вместе с тем, с 11% до 14% выросла доля тех компаний, которые увидели ухудшение.

В области государственной поддержки сложно определить значимые изменения, которые явно повлияли на индустрию разработки ПО. При такой неизменности явно возросшее внимание государства к ИТ-отрасли вдохновляет одних респондентов, а других раздражает. Раздражение вызвано тем, что разговоров и планов слишком много, а реализация этих планов задерживается или проходит не так, как ожидают разработчики ПО.

В 2019 году снова возросла доля критических оценок — с 14% до 18%, а позитивные изменения отметило меньше респондентов — только 21% вместо 30% годом ранее. Затруднилось дать оценку государственной поддержке в сфере ИТ 15% опрошенных компаний, что меньше, чем в 2018 году (20%). Однако различие не очень большое, чтобы делать однозначные выводы (большая доля воздержавшихся также не очень хорошо характеризует отношение к роли государственных органов).

Оценка того, как государственная поддержка в сфере ИТ изменилась за последние 2 года



Понижение среднего балла характерно почти для всех направлений, которые напрямую можно связать с мерами государственной поддержки. Ухудшились оценки по следующим таким направлениям: «Защита прав интеллектуальной собственности», «Налоговая система», «Бюрократические и административные барьеры» и «Государственная поддержка сертификации на соответствии международным стандартам». Снижение среднего балла во всех случаях небольшое, но все же не такое маленькое, чтобы считать колебание случайным.

При этом есть существенное улучшение относительно «Государственной поддержки международной маркетинговой деятельности» (с 2,64 до 2,73), что можно связать с реальной активизацией различных госструктур, организующих бизнес-миссии и прочие маркетинговые мероприятия.

Также чуть лучше стала оценка «Финансирования НИОКР». Со стороны государство оно все-таки осуществляется, хотя и с серьезными проблемами, связанными с оформлением документов и отчетностью.

На такие параметры, как «Наличие современной инфраструктуры» и «Обеспеченность кадрами и система образования» государство также оказывается влияние, но за год в этих сферах ему сложно что-то изменить. При этом, как показывают многолетние наблюдения, на изменение оценок этих параметров в первую очередь влияют арендные ставки и ситуация на рынке труда.

Более частое критическое отношение к государственной поддержке в целом можно связать с президентскими выборами весной 2018 года и связанными с ними долгим вхождением в курс дел новых лиц в обновленном правительстве.

Принятие летом 2017 года федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно предприятиями отрасли восприниматься в целом положительно. Однако к проведению опроса весной 2019 года она так и не заработала. Долгие обсуждения и ситуация неопределенности также могли отразиться на оценках государственной поддержки в сфере ИТ.

«Цифровая экономика Российской Федерации»

Осенью 2018 года в плане работы правительства до 2024 года «Цифровая экономика» заявлена как программа, которая поможет решить ряд актуальных проблем России. С ее помощью предполагается повысить доходы граждан, снизить бедность в два раза, ускорить технологическое развитие и вывести страну в число пяти крупнейших экономик мира. Также «Цифровая экономика» попала в список ключевых программ, направленных на ускорение технологического развития России и увеличение почти в семь раз количества организаций, осуществляющих технологические инновации, — с 7,3% от их общего числа в 2016 году до 50% к 2024 году. Кроме того, «Цифровая экономика» стала ключевой программой для обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере. Она также фигурирует в списке ключевых программ, необходимых для вхождения России в число пяти крупнейших экономик мира и для обеспечения темпов экономического роста выше мировых при сохранении макроэкономической стабильности, в том числе инфляции на уровне до 4%.

К концу 2020 года 120 тыс. чел. начнут обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий, а 10 млн. чел. пройдут обучение по онлайн программам развития цифровой грамотности. Совместно с ИТ-компаниями государство планирует в 2020 году открыть 5 центров ускоренной подготовки специалистов, год спустя — уже 15, по итогам 2023 года — 150. Предусмотрена грантовая поддержка сотен наиболее выдающихся образовательных организаций и десятков тысяч учащихся по специальностям, имеющим отношение к цифровой экономике; прежде всего — «Математика», «Информатика» и «Технология».

Бюджет федеральной программы «Цифровая экономика» определен после двукратного сокращения первоначальной величины в феврале 2019 года. Всего предполагается потратить на данную программу $\text{R}1$ 634 млрд. с следующим распределением этих средств:

- 1. Нормативное регулирование цифровой среды $\text{R}1,7$ млрд.;*
- 2. Информационная инфраструктура $\text{R}772,4$ млрд.;*
- 3. Кадры для цифровой экономики $\text{R}143,1$ млрд.;*
- 4. Информационная безопасность $\text{R}30,2$ млрд.;*
- 5. Цифровые технологии $\text{R}451,8$ млрд.;*
- 6. Цифровое государственное управление $\text{R}235,7$ млрд.*

Российским разработчикам программного обеспечения предполагается выделить около $\text{R}15$ млрд. в качестве финансовой поддержки в рамках реализации программы «Цифровая экономика». Значительную часть этих средств планируется привлечь из внебюджетных источников.

Стоимостную долю закупаемого и (или) арендуемого государственным корпорациями, компаниями с государственным участием отечественного ПО планируется и увеличить с 45% в 2019 году до 55% в 2021 году, а затем до 70% в 2024 году.

В период с 2019 по 2021 год в госбюджете на реализацию программы предусмотрено 403 млрд., из которых на создание информационной инфраструктуры пойдет 152 млрд. и цифровое госуправление — 101 млрд. До конца 2021 года «Цифровая экономика» ставит следующие цели: привлечь в проекты по разработке и коммерциализации продуктов и сервисов на базе «сквозных» цифровых технологий не менее 120 млрд., а для 1350 коммерчески ориентированных научно-технических проектов в области «сквозных» цифровых технологий — получить грантовую поддержку.

По итогам первого полугодия 2019 года исполнение расходов федерального бюджета на нацпрограмму «Цифровая экономика» составило только 8,3% (по данным Счетной палаты РФ). Это очень низкий показатель. Среди всех 13 национальных программ это соответствует последнему, 13-му, месту. Скорее всего, выделение денег из бюджета на данную федеральную программу будет постоянно корректироваться в зависимости от того, какая будет ситуация в экономике и в обществе.

Под «цифровизацию» экономики создаются новые структуры управления. В июне 2018 года, согласно указа президента России, управление президента по применению ИТ и развитию электронной демократии реорганизовано в управление президента по развитию ИКТ и инфраструктуры связи. Управление будет обеспечивать работу президента по формированию госполитики в этих сферах и представлять ему соответствующие предложения.

Весной 2018 года было принято решение о создании при председателе верхней палаты Парламента Совета по развитию цифровой экономики. Его задачей стало, в том числе, обеспечение реализации программы «Цифровая экономика». В состав Совета, помимо представителей комитетов Совета Федерации и субъектов федерации вошли руководители профильных ведомств, а также эксперты и представители объединений ИТ-бизнеса.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций в конце декабря 2018 года подготовило проект обновленной стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ, охватывающей период 2019-2025 гг. с перспективой до 2030 года.

Согласно подготовленному проекту стратегии, отрасль ИТ России имеет потенциал глобальной конкурентоспособности и должна стать одной из важнейших точек роста российской экономики до 2036 года. Также реализация стратегии должна способствовать снижению зависимости экономики страны от сырьевого экспорта за счет увеличения экспорта продукции отрасли ИТ, повышению уровня образования и производительности труда за счет ускоренного внедрения ИТ в важнейшие сферы экономики и улучшению общего инвестиционного климата в России.

Наконец, развитие отрасли необходимо для перехода к новому постиндустриальному технологическому укладу, который базируется на широком внедрении достижений ИТ во всех секторах экономики, говорится в документе. Выполнение мероприятий стратегии поможет поддержать средний темп роста отрасли ИТ на уровне, значительно превышающем средний темп роста ВВП — не менее чем в 3 раза за весь период.

Государству отводилась большая роль в формировании облика отрасли в 2019-2025 годах и перспективе до 2036 года. Предусматривалось обеспечить благоприятные условия для работы компаний по наиболее конкурентоспособным направлениям, включая кадровое обеспечение. В условиях осложнения международной обстановки на первый план вышли вопросы разработки и внедрения импортозамещающих технологий.

Приоритетными направлениями стратегии являются:

1. Обеспечение преференций для отечественной конкурентоспособной продукции (бизнес-приложений, антивирусного ПО и программного обеспечения ИБ, интернет-сервисов, применяемых в корпоративной среде);
2. Поддержка коллективной разработки ПО в сегментах рынка, где нет достаточного задела в виде конкурентоспособных отечественных продуктов. Акцент делается на клиентские и мобильные ОС, серверные операционные платформы, СУБД, способы управления облачной инфраструктурой, пользовательское и офисное ПО;

3. Оказание помощи в разработке программного обеспечения, связанного с отраслевой спецификой. Например, разработка ПО для промышленности (PLM, CAD, CAM, CAE), топливно-энергетического комплекса, строительства (BIM, CAD, CAM), здравоохранения, финансового сектора, транспорта; устранение технологической зависимости от использования иностранных продуктов госорганами и госкорпорациями в критических областях, в частности в области общесистемного и инфраструктурного ПО.

Стратегия предполагает развитие кадрового потенциала и образования отрасли ИТ, стимулирование работы высококвалифицированных специалистов (в том числе, создание благоприятных условий для привлечения в Россию таких специалистов из-за рубежа путем упрощения получения высококвалифицированными специалистами временного вида на жительство и разрешения на работу в России).

В список основных направлений также включены популяризация ИТ как сферы деятельности, улучшение институциональных условий развития отрасли, международное сотрудничество и поддержка экспорта.

В стратегии также говорится о необходимости создания бренда России как страны информационных технологий, в которой создаются успешные решения в сфере информационных технологий и развиваются компании указанного направления. К ключевым направлениям развития отнесена исследовательская деятельность в области ИТ по широкому спектру технологий, включая блокчейн, большие данные и Интернет вещей.

Предусмотрена и поддержка развития малого бизнеса. В числе обозначенных способов этой поддержки — льготное кредитование и субсидирование российских заказчиков ИТ при закупке отечественной продукции и осуществлении проектов по миграции своих информационных систем с зарубежных на отечественные решения.

В рамках реализации стратегии предусмотрено стимулирование появления лидеров отрасли информационных технологий мирового масштаба, информатизация экономики и долгосрочный заказ на ИТ со стороны государства, обеспечение ИБ, повышение грамотности населения в области ИТ.

Основные индикаторы развития отрасли информационных технологий, согласно стратегии развития ИТ-отрасли в России на 2019–2025 годы

Целевой показатель	2017 год	2020 год	2025 год
Удельный вес ИТ-отрасли в ВВП (%)	0,88	1,06	1,45
Удельный вес численности занятых в ИТ-отрасли в численности занятых по экономике (%)	0,49	0,55	0,6
Производительность труда в ИТ-отрасли (млн руб.)	2,09	2,32	3,35
Объем экспорта компьютерных и информационных услуг (\$ млрд.)	3,54	5,45	8,33

Из других объявленных государственных приоритетов, по версии Минкомсвязи, стоит упомянуть следующие:

1. Работа по созданию единого цифрового пространства и созданию единых бесшовных информационных систем.
2. Двусторонние треки (в том числе, в рамках бывшего СНГ) на принципе взаимности и развитие ИКТ-экспорта.
3. Государственное финансирование «Умных городов», технической инфраструктуры и обеспечения ее кибербезопасности.
4. Поддержка ИТ-экспорта. В связи с санкционным давлением изменилась конфигурация географии рынков сбыта. Поэтому министерство готово помогать компаниям продавать в те страны, в которые они хотят и способны продавать. Целый ряд государств, в первую очередь Ближний восток и Юго-Восточная Азия, заинтересованы в сотрудничестве с Россией.

Перечень событий и решений государственных органов, которые повлияли или могут повлиять в ближайшем будущем на оценки изменений в области государственной поддержки отрасли со стороны экспортеров ПО:

2018 год.

1. Осенью 2017 года в рамках программы «Цифровая экономика» были представлены разработанные меры поддержки отечественных разработчиков в сфере информационной безопасности. Той же осенью в рамках реализации программы «Цифровая экономика» было предложено направить на поддержку отечественных разработчиков ПО 29,6 млрд. (почти \$0,5 млрд.) в течение 2018-2020 годов (11,7 млрд. — из федерального бюджета, 17,98 млрд. — из государственных фондов).
2. Весной 2018 года было принято решение о создании при председателе верхней палаты Парламента Совета по вопросам цифровой экономики. Его задачей станет в том числе обеспечение реализации программы «Цифровая экономика». В состав Совета кроме представителей 10 комитетов Совета Федерации войдут руководители профильных ведомств, а также специалисты и представители объединений бизнес сферы.
3. Регулятивная площадка («песочница») Банка России была запущена в апреле 2018 года для пилотирования и быстрого внедрения новых финансовых сервисов и технологий, требующих изменения правового регулирования. Оценка сервисов и технологий, проходящих пилотирование, осуществляется Банком России совместно с заинтересованными государственными органами, профильными ассоциациями и институтами развития.
4. В мае 2018 года в первом указе президента России Владимира Путина после вступления в должность в четвертый раз указаны национальные цели и стратегические задачи, среди которых следующие: ускорение технологического развития РФ; увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50% от их общего числа; обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере.
5. Фонд «Сколково» разработал поправки в Налоговый кодекс с целью освобождения российских ИТ-экспортеров от НДС, уплаченного за оснащение рабочих мест программистов.
6. В июне 2018 года принято решение о реорганизации Управления президента по применению ИТ и развитию электронной демократии в Управление президента по развитию ИКТ и инфраструктуры связи.
7. В июне 2018 года Фонд развития промышленности начал прием заявок на софинансирование проектов по цифровизации предприятий. Получить процентную ставку по займу в размере 1% можно, если интегратором проекта станет отечественная компания из рейтинга CNews100 или в случае приобретения российского ПО стоимостью более 50% суммы займа.
8. Летом 2018 года Росстандарт утвердил предварительный национальный стандарт для мобильных приложений. Документ содержит 87 требований к качеству мобильных приложений, в том числе к производительности, функциональности, удобству пользования и безопасности. Требования будут носить рекомендательный характер, но, по мнению их авторов, должны стать «ориентиром при разработке продуктов».
9. Летом 2018 года утверждена правительственная дорожная карта по развитию конкуренции в различных отраслях экономики и созданию конкурентного немонополизированного рынка. Мероприятия карты охватывают 2018-2020 года. Помимо других отраслей, в карте присутствуют мероприятия, которые будут реализованы в сфере ИКТ. В частности, предполагается, что Министерство цифрового развития и массовых коммуникаций совместно с Федеральной антимонопольной службой будет отвечать за рост доли отечественного ПО, используемого в том числе в социально-значимых сферах, на 10% в год.
10. Осенью 2018 года Государственная Дума РФ приняла решение о выделении 63 млрд. в течение следующих трех лет на реализацию региональных проектов «Создание единого цифрового контура здравоохранения на основе Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)». Наиболее крупные суммы получают Республики Башкортостан (2,4 млрд.), Краснодарский край (2,3 млрд.) и Московская область (2,2 млрд.).
11. В ноябре 2018 года премьер-министр РФ Дмитрий Медведев подписал постановление о проведении тестирования беспилотных автомобилей на дорогах общего пользования. Сроки проведения эксперимента: с 1 декабря 2018 года до 1 марта 2022 года. Тестирование пройдет в Москве и Татарстане.

12. В ноябре 2018 года Национальная технологическая инициатива (НТИ) «Автонет» разработала концепцию внедрения и развития беспилотной сельхозтехники. В рамках данного проекта с 2019 года в России планируется запуск тестового агропредприятия, где будет задействована беспилотная сельскохозяйственная техника, которая способна выполнять ряд полевых работ: посадку, обработку и сбор урожая отдельных видов сельскохозяйственных культур. Инициатором проекта является российская компания «Аврора Роботикс». Первое в России крупное агропредприятие с использованием беспилотных тракторов должно появиться в 2019 году в Рязанской области.

13. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций в конце декабря 2018 года подготовило проект обновленной стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ, охватывающей период с 2019 по 2025 год с перспективой до 2030 года.

2019 год.

1. В начале 2019 года Росстандарт утвердил первый национальный стандарт Интернета вещей NB-Fi, разработанный техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВК по инициативе Ассоциации Интернета вещей. Документ введен в действие с апреля 2019 года.

2. В начале 2019 года Минэкономразвития подготовило законопроект о введении экспериментального правового режима для инновационных ИТ-проектов. Проекты будут работать в «песочницах», где нет риска нарушить законы. Каждый проект может потребовать, чтобы для него создали отдельную регуляторную модель, или же присоединиться к групповой «песочнице».

3. В феврале 2019 года президент России Владимир Путин дал правительству несколько поручений в сфере ИТ, в том числе разработать национальную стратегию в области искусственного интеллекта и запустить пилот цифровой платформы для приема обращений от бизнеса в связи с оказанием на него давления со стороны правоохранительных органов.

4. В феврале 2019 года Минкомсвязи подготовило три проекта постановлений правительства, в которых изложены правила распределения государственных субсидий на развитие сквозных технологий и технологических решений высокой степени готовности. На предоставление субсидий на региональные проекты по внедрению отечественных продуктов, сервисов и платформ, созданных на базе сквозных цифровых технологий предусмотрено 20,07 млрд. по 2021 год включительно. На поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров в сфере сквозных цифровых технологий предусмотрено порядка 10,87 млрд. в те же сроки. На субсидии проектам, обладающим технологическими решениями высокой степени готовности, предусмотрено 20,38 млрд.

5. В феврале 2019 года Минкомсвязи разработало проект постановления Правительства, который устанавливает правила предоставления субсидий российским банкам на возмещение недополученных ими доходов по льготным кредитам, выданным бизнесу на ИТ-проекты. На предлагаемые субсидии предусмотрено выделение 12,5 млрд. из федерального бюджета в рамках программы «Цифровая экономика» в 2019-2021 годах. Из них 1,7 млрд. могут поступить в 2019 году, 3,7 млрд. — в 2020-м, 7,1 млрд. — в 2021-м. Планируется субсидировать 50% от рыночной процентной ставки. То есть если ставка составляет 12-14%, то государство будет субсидировать 6-7%.

6. Весной 2019 года премьер-министр Дмитрий Медведев дал поручения и рекомендации в сфере цифровой трансформации государственных услуг. Они касаются федеральных министерств и российских регионов. В частности, Минкомсвязи России поручено провести анализ законодательства Российской Федерации в области информационно-коммуникационных технологий на предмет полноты и достаточности норм.

7. В мае 2019 года появился проект Национальной стратегии развития искусственного интеллекта (ИИ). Документ был подготовлен Сбербанком по поручению Президента России Владимира Путина. В Стратегии отмечается, что мировой рынок ИИ в прошлом году составил 2,5 млрд., к 2024 году он вырастет до 137,2 млрд. Более 30 стран в мире признали критическую важность ИИ и приняли соответствующие национальные стратегии. В сфере развития ИИ Россия на общемировом уровне выглядит слабо. В 2018 году объем российского рынка составил 2,1 млрд. (0,2% от мирового). К 2024 году он увеличится до 160 млрд. (1,8% от мирового). Объем российских инвестиций в ИИ в 2018 году составил менее 1% от мировых. Также на уровне от 1% от мировых находится количество патентов в области ИИ и научных статей ему посвященных.

К позитивным факторам для развития ИИ в России относятся высокий уровень базового физико-математического образования, сильная научная школа в области математики и естественных наук, первые места, занимаемые российскими студентами на международных олимпиадах по программированию и лидирующие позиции в мире в сегменте компьютерного зрения.

8. В апреле 2019 года подкомитет ISO/IEC по стандартизации в области искусственного интеллекта (ИИ) поддержал предложение Технического комитета «Кибер-физические системы», созданного на базе РВК, о разработке стандарта «Artificial intelligence. Concepts and terminology» на русском языке в дополнение к базовой английской версии. Терминологический стандарт «Artificial intelligence. Concepts and terminology» является основополагающим для всего семейства международных нормативно-технических документов в области искусственного интеллекта. Кроме терминов и определений, данный документ содержит концептуальные подходы и принципы построения систем с элементами ИИ, описание взаимосвязи ИИ с другими сквозными технологиями, а также базовые принципы и рамочные подходы к нормативно-техническому регулированию искусственного интеллекта.

9. Летом 2019 года Сбербанк подготовил проект дорожной карты по развитию нейротехнологий и искусственного интеллекта. В эти направления предлагается вложить ₽180 млрд. до 2030 года. Запланирована разработка специального программного и аппаратного обеспечения для искусственного интеллекта и внедрение соответствующих технологий в образование, здравоохранение и госуправление.

10. Летом 2019 года стало известно о готовности проекта дорожной карты по развитию технологий промышленного Интернета вещей (IIoT). Документ подготовлен «Национальным центром информатизации» (НЦИ, «дочка» «Ростеха») в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Разработан план мероприятий предполагает выделение более ₽100 млрд.

11. Летом 2019 года в России на уровне закона отменены все территориальные ограничения инновационного центра «Сколково», а также убран лимит на количество направлений деятельности резидентов. С 13 августа 2019 года доступ к сервисам центра может получить любая российская исследовательская организация, деятельность которой соответствует актуальной стратегии научно-технического развития России. Согласно поправкам к закону №244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково», доступ к льготам и сервисам «Сколково» может получить, фактически, любая организация, расположенная на территории России и занимающаяся исследовательской деятельностью.

12. В августе 2019 года «Российская венчурная компания» (РВК) и Росстандарт провели первое заседание Технического комитета по искусственному интеллекту. В состав комитета вошли представители около 80 компаний, научно-исследовательских организаций, вузов и органов власти, среди которых Сбербанк, «Яндекс», МГТС, РЖД, МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, НИУ ВШЭ, СПбПУ, НИЦ «Курчатовский институт» и др. В ходе заседания принято решение создать в рамках комитета пять рабочих групп по направлениям: «Основополагающие стандарты», «Большие данные», «Качество систем искусственного интеллекта», «Прикладные технологии искусственного интеллекта» и «Искусственный интеллект в образовании».

13. В конце ноября 2019 года в России официально начала существование правительственная подкомиссия по искусственному интеллекту. Ее возглавили председатель правления Сбербанка Герман Греф и министр экономического развития Максим Орешкин. От бизнеса в подкомиссию вошли управляющий директор Сбербанка Владимир Авербах, первый зампред правления Сбербанка Александр Ведяхин, директор дирекции по цифровой трансформации «Газпром нефти» Андрей Белевцев, гендиректор российского «Яндекса» Елена Бунина, гендиректор Mail.ru Борис Добродеев, президент МТС Алексей Корня и гендиректор VisionLabs Александр Ханин.

14. В конце 2019 года российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ) начал прием заявок на конкурсный отбор получателей грантов на реализацию проектов по разработке отечественного программного обеспечения и увеличению его доли в условиях цифровой экономики. На финансирование победителей конкурса фонд выделит ₽1,4 млрд. Однако рассмотрение заявок межведомственной конкурсной комиссией при Минкомсвязи состоялось только 26 июня 2020 года. Задержка объясняется запретом на очные собрания, обусловленным мерами по противодействию распространения коронавируса.

15. В 2019 году государственная финансовая поддержка была оказана 23 проектам в России, связанным с виртуальной и дополненной реальностями. В сумме речь идет о 653 млн.

16. В декабре 2019 года стало известно о появлении в России общественного омбудсмена в сфере защиты прав высокотехнологичных компаний-лидеров. Им стала первый заместитель генерального директора «Иннопрактики» Наталья Попова. Она получила должность общественного омбудсмена в сфере защиты прав высокотехнологичных компаний-лидеров в составе палаты общественных представителей при бизнес-омбудсмене РФ Борисе Титове.

2020 год.

1. В январе 2020 года стало известно, что проектам на «Эльбрусах», «Байкалах» и чипах «Элвиса» выделяют из государственного бюджета в виде субсидий 880 млн. Данные проекты предполагается реализовать до 2024 года.

2. В январе 2020 года главой правительства РФ стал Михаил Мишустин. Впервые этот пост занял человек, имеющий базовое образование в сфере ИТ. Прежде он возглавлял федеральную налоговую службу, которая по ряду признаков стала передовым ведомством в плане создания и применения на практике масштабных информационных систем.

3. Одним из первых своих распоряжений в должности премьер-министра России Михаил Мишустин утвердил Стратегию развития электронной промышленности до 2030 года. Представленная тремя сценариями стратегия предполагает значительный прогресс в развитии отечественных технологий и производств с опорой на импортозамещение и внутренний рынок.

4. В январе 2020 года президент России Владимир Путин выступил с традиционным посланием Федеральному Собранию, в котором был высказан ряд предложений, связанных с внедрением цифровых технологий, которые существенным образом повлияют на жизнь нашей страны уже в ближайшем будущем.

5. В январе 2020 года стало известно о желании Минкомсвязи расширить свои полномочия по курированию федерального проекта «Искусственный интеллект». Заместитель главы ведомства Евгений Кисляков направил Минэкономразвития письмо, в котором сообщил, что в зону ответственности Минкомсвязи нужно перевести сферы предоставления финансовой поддержки заказчикам и разработчикам решений на базе ИИ, а также повышения доступности и качества данных, необходимых для развития технологии.

6. В январе 2020 года президент России Владимир Путин дал поручение правительству РФ, согласно которому до 1 июня 2020 года в нормативно-правовые акты РФ должны быть внесены изменения, устанавливающие допустимый уровень финансовых рисков тех институтов развития, которые осуществляют венчурное финансирование с использованием бюджетных средств высокорискованных технологических проектов.

7. В январе 2020 года Минкомсвязи провело конкурсы на распределение субсидий на сумму 690 млн. для реализации мероприятий федпроекта «Информационная безопасность» нацпрограммы «Цифровая экономика». Всего в данном федпроекте содержатся затраты на общую сумму в 28 млрд.

8. В январе 2020 года Федеральная антимонопольная служба России (ФАС) представила концепцию проекта по обязательной предустановке отечественного софта на реализуемые в России планшеты, ПК, смартфоны и смарт-ТВ. В список вошли антивирусы, навигаторы, платежные системы, поисковики и ПО для доступа к госуслугам

9. В январе 2020 года стало известно, что Минпромторг собирается создать российский нейросетевой программно-аппаратный комплекс (НПАК), на котором смогут базироваться платформы облачных и локальных вычислений для разработки и развития продуктов медицинского искусственного интеллекта (ИИ). Этот комплекс планируется реализовать на отечественных нейросетевых компонентах и устройствах.

10. В начале февраля 2020 года Минкомсвязи направило в федеральные ведомства, агентства и службы требования к кандидатам на должность заместителя руководителя федерального органа исполнительной власти, ответственного за цифровую трансформацию (Chief Digital Transformation Officer, CDTO), а также методические рекомендации по проведению тестирования их управленческих навыков.

11. В феврале 2020 года стало известно, что Сбербанк подсчитал, что на развитие искусственного интеллекта в России до 2024 года потребуется 244 млрд. Из этой суммы сам банк готов вложить 112 млрд. Часть затрат готов взять на себя РФПИ.

12. В феврале 2020 года стало известно, что департаменты здравоохранения и информационных технологий Москвы проводят эксперимент по внедрению технологий компьютерного зрения в медицине. Субсидии из городского бюджета на сумму $\text{R}147,3$ млн. пойдут на интеграцию новых сервисов в ГИС ЕМИАС Москвы.

13. В феврале 2020 года стало известно о вводе с 1 июля в Москве нового правового режима для развития искусственного интеллекта. Для этого был разработан соответствующий законопроект. По словам авторов законопроекта, его принятие позволит стимулировать внедрение, развитие и использование технологий искусственного интеллекта, а также выявить, какие именно изменения правового режима позволят в наибольшей степени добиться решения поставленных президентом задач в сфере искусственного интеллекта.

14. В феврале 2020 года стало известно о налоговых льготах, которые будут получать российские разработчики технологий искусственного интеллекта. С 1 декабря такие компании смогут рассчитывать на налоговый вычет, этот механизм поддержки будет действовать в течение 10 лет.

15. В феврале 2020 года правительственная комиссия по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности значительно обновилась. При этом общее количество ее членов увеличилось на 2 человека — с 27 до 29 человек. Председателем комиссии, согласно документу, является премьер-министр Михаил Мишустин. Его заместителем — вице-премьер Дмитрий Чернышенко. Помимо Чернышенко в составе комиссии появились еще 18 новых участников.

16. В феврале 2020 года стало известно, что федеральный проект «Цифровое государственное управление» нацпрограммы «Цифровая экономика» предполагает мероприятия с объемом затрат $\text{R}101$ млрд. за три года. В том числе речь идет о цифровизации Генпрокуратуры, создании цифровой платформы поддержки деятельности Президента и премьер-министра от ФСО, развитие системы государственной гражданской службы и внедрению ИТ в процесс разработки нормативных актов.

17. В феврале 2020 года вышло постановление правительства РФ, согласно которому в Санкт-Петербурге, Московской области и еще 9 регионах пройдет эксперимент по опытной эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования беспилотных транспортных средств. Эксперимент на территории данных регионов, согласно документу, будет проводиться в течение двух лет — с 1 марта 2020 года по 1 марта 2022 года.

18. В марте 2020 года директор департамента цифровой трансформации Счетной палаты России Михаил Петров высказался о негативном влиянии 44-ФЗ (федерального закона о закупках). Из-за данного закона, по его мнению, госорганы фактически лишили шанса на качественное ПО при закупке ИТ.

19. В марте 2020 года стало известно, что расходы на информационную безопасность в рамках нацпрограммы «Цифровая экономика» составят $\text{R}30,7$ млрд. (за период до 2024 года). Основная часть расходов связана с поддержкой отечественных разработчиков ПО и созданием так называемого «Суверенного интернета».

20. В марте 2020 года президент России Владимир Путин в рамках встречи с российскими инвесторами обсудил вопросы улучшения инвестиционного климата и ускорения развития ИТ в России. На встрече с президентом России присутствовал Леонид Богуславский, основатель венчурной компании RTP Global, Аркадий Волож, основатель и генеральный директор Yandex, Кирилл Андросов, управляющий партнер Altera Capital, Кирилл Дмитриев, генеральный директор РФПИ, Юрий Соловьев, первый заместитель президента — председателя правления Банка ВТБ и Александр Галицкий, управляющий партнер компании Almaz Capital Partners. В разговоре также принимали участие премьер-министр Михаил Мишустин и помощник президента Максим Орешкин.

21. В марте 2020 года правительством РФ утверждена «Концепция безопасности на дорогах с беспилотниками». В ней приводятся конкретные экономические показатели, к которым может привести внедрение беспилотных транспортных средств (экономия топлива в размере 19–22% и увеличение скорости доставки грузов на 26–30% по сравнению с транспортными средствами, управляемыми человеком; уменьшение текущих затрат автотранспортных организаций после внедрения высокоавтоматизированных транспортных на 25–33%; величина предотвращенного ущерба от дорожно-транспортных происшествий в России в размере сотен миллиардов рублей).

22. В марте 2020 года стало известно, что в обновленной нацпрограмме «Цифровая экономика» предполагается выделить 458 млрд. на поддержку развития и разработки цифровых технологий в России. Основные затраты будут связаны с преобразованием приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе внедрения отечественных продуктов

23. В марте 2020 года премьер-министр России Михаил Мишустин впервые встретился с заместителями глав федеральных органов исполнительной власти, ответственными за цифровую трансформацию, и объяснил чиновникам поставленную перед ними задачу.

24. 1 апреля 2020 года президент России Владимир Путин подписал закон, который переносит обязательную предварительную установку отечественного программного обеспечения на продаваемую в России электронику, в том числе смартфоны и компьютеры. Как сообщается в документе, опубликованном на официальном интернет-портале правовой информации, вступление в силу требования отложено на полгода — 1 июля 2020 года до 1 января 2021-го.

25. В апреле 2020 года президент России Владимир Путин поручил увеличить в России мощности вычислительных ресурсов суперкомпьютерных центров, в том числе региональных, для проведения высокопроизводительных вычислений научных и образовательных организаций.

26. В апреле 2020 года стало известно, что Российский экспортный центр (РЭЦ) и германская компания SAP открыли российским экспортерам бесплатный доступ к сервису по поиску зарубежных партнеров. Компании могут оперативно размещать заявки на закупку необходимых товаров, а поставщики — оперативно реагировать на запросы и осуществлять доставку. Это поможет восстановить нарушенные пандемией цепочки поставок, позволит покупателям и поставщикам быстро и эффективно взаимодействовать друг с другом, а также свести к минимуму нарушения, вызванные задержками отгрузки, проблемами с производительностью и повышенным потребительским спросом во время кризиса. Благодаря сотрудничеству РЭЦ и SAP в системе SAP Ariba в первый месяц появления бесплатного доступа было зарегистрировано более 2000 российских экспортеров, предоставляющих разные услуги и товары, самые популярные из них — это профессиональные и административные услуги, компьютерное оборудование и программное обеспечение, оборудование для погрузочно-разгрузочных работ, кондиционирования и хранения, строительные материалы, производственное и обрабатывающее оборудование, бумага, упаковка и контейнеры, а также медицинское и лабораторное оборудование, в частности, средства защиты и аппараты ИВЛ.

27. В апреле 2020 года рабочая группа «Нормативное регулирование цифровой среды», созданная в рамках федеральной программы «Цифровая экономика», одобрила концепцию правового регулирования искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники. Авторы концепции рассчитывают, что на основе документа к 2024 году в России в этих сферах будут разработаны и приняты нормативные акты, создающие комфортную регуляторную среду для развития соответствующих технологий.

28. В мае 2020 года стало известно о разработке в России основополагающего национального стандарта для больших данных. Соответствующий проект представили Национальный центр цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова и Институт развития информационного общества.

29. В июне 2020 года Торгово-промышленная палата (ТПП) России направила Минкомсвязи письмо, в котором сообщила о необходимости запустить льготные кредитные программы для разработчиков программного обеспечения.

30. В июне 2020 года стало известно, что в рамках представленной Правительством программы восстановления экономики России в 2020-2021 годах предлагается запустить льготное кредитование и гранты для компаний, разрабатывающих и внедряющих отечественные ИТ-решения. Правительство предложило выделить льготные кредиты на сумму 2,5 млрд. для крупных российских ИТ-компаний, разрабатывающих и внедряющих отечественные ИТ-решения. Дополнительно предлагается выделить гранты на 1 млрд. для разработчиков ПО и на субсидирование спроса на их продукцию. В развитие радиоэлектронной промышленности России в ближайшие два года предлагается инвестировать 175 млрд.

31. В июле 2020 года премьер-министр Михаил Мишустин подписал разработанное Минэкономразвития постановление правительства РФ, которым вносятся изменения в Правила предоставления субсидий из федерального бюджета на государственную поддержку проектов повышения конкурентоспособности, связанных с продвижением, сертификацией и (или) адаптацией российской продукции, в том числе содержащей результаты интеллектуальной

деятельности, к требованиям внешних рынков. Программа субсидирования ориентирована на две бизнес-отрасли: ИТ-услуги и кино- и анимационное производство. В соответствии с программой адаптации российским организациям кинематографии и ИТ-компаниям предоставляется субсидия (в размере Р300 млн.) в целях компенсации до 50% затрат, возникающих при продвижении на внешние рынки, и до 80% затрат на языковую адаптацию продукции российского производства (кино, анимация, ИТ-продукция). При этом компания-экспортер берет на себя обязательства увеличить объемы экспорта оказываемых услуг в 3-кратном размере (для организаций кинематографии и анимации) и в 5-кратном размере (для ИТ-компаний).

32. В новом тексте конституции России, изменения в которой одобрены в результате референдума, состоявшегося 1 июля 2020 года, ИТ перешли в ведение Российской Федерации вместе с федеральными энергетическими системами, ядерной энергетикой, расщепляющимися материалами, федеральными транспортом и путями сообщения, информацией и связью, космической деятельностью. Следовательно, теперь ИТ-отрасль воспринимается государством в качестве ключевой отрасли, определяющей конкурентоспособность страны на глобальном рынке в существующем технологическом укладе и на последующие 2-3 уклада мировой экономики.

33. В начале июля 2020 года президент России Владимир Путин утвердил перечень поручений, посвященного развитию информационно-коммуникационных. Правительству поручено до 3 августа 2020 года проработать вопросы, касающиеся:

- Увеличения закупок отечественного программного обеспечения и доли его использования органами государственной власти и организациями с государственным участием в 2020 и 2021 годах;
- Совершенствования нормативно-правовой базы для обеспечения устойчивого развития и конкурентоспособности организаций отрасли информационно-коммуникационных технологий, в том числе с учетом ведущих международных практик;
- Выделения отдельных направлений ИКТ, деятельность в рамках которых в значительной степени связана с реализацией товаров и услуг пострадавшим отраслям российской экономики, в том числе посредством создания отдельных кодов в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности;
- Поддержки приобретения и (или) внедрения программного обеспечения отечественного производства предприятиями малого и среднего бизнеса;
- Разработки комплекса мер по содействию внедрения инновационного программного обеспечения, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта, в деятельность медицинских организаций;
- Расширения мер поддержки инновационных технологических стартапов в сфере ИКТ, предоставляемых институтами развития;
- Предоставления организациям, являющимся операторами центров обработки данных, льготного доступа на рынок электрической энергии и мощности.

34. Министр финансов РФ Антон Силуанов на заседании кабинета министров, прошедшем 16 июля 2020 года, заявил, что помощь в развитии ИТ-отрасли ослабит зависимость России от нефти. Поскольку экономическая активность все больше переходит в онлайн-режим, то правительство рассчитывает, что ИТ-отрасль будет драйвером развития экономики. Прежде Министерство финансов выступало, как правило, против мер поддержки данной отрасли.

35. В июле 2020 года стало известно, что с октября 2020 года вводится новый порядок включения программных продуктов в Единый реестр российского ПО. Согласно внесенным изменениям, программные продукты, претендующие на включение в реестр, будут дополнительно проверять на соответствие критериям отечественного ПО. На первых порах за проведение экспертизы будет отвечать Центр компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ, который возглавляет экс-замглавы Минкомсвязи Илья Массух.

36. В июле 2020 года президент России Владимир Путин поручил правительству проработать вопросы предоставления дата-центрам льготного доступа на рынок электроэнергии, обеспечения равного доступа операторов связи к инфраструктуре многоквартирных домов, а также использования портала госуслуг для обмена документами между работниками и работодателями. Кроме того, Президент порекомендовал принять закон об экспериментальных правовых режимах в цифровых инновациях и распорядился утвердить отдельный проект «Искусственный интеллект».

37. В июле 2020 года Госдума РФ приняла в третьем окончательном чтении проект федерального закона «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации». Законопроект разработан предпринимательским сообществом на площадке организации «Цифровая экономика» для проведения испытаний по практическому применению цифровых технологий. Вступление закона о «регуляторных песочницах» в силу произойдет в начале 2021 года.

38. В июле 2020 года Минкомсвязи предложило направить на развитие единственной мобильной ОС «Аврора» 8,2 млрд. Эти деньги планируется выделить в течение следующих четырех лет и потратить также на внедрение системы в госорганы.

39. В июле 2020 года принят закон о налоговом маневре в ИТ-отрасли, согласно которому с 1 января 2021 года для ИТ-компаний будут существенно уменьшены ставки по налогу на прибыль и по взносам в государственные внебюджетные фонды. Налог на прибыль снизится с нынешних 20% до 3%. Кроме того, с нового года ИТ-компании будут платить в государственные внебюджетные фонды не 14%, а 7,6%. Новая льгота по страховым взносам будет бессрочной. Речь идет о десятках миллиардов рублей высвободившихся средств, которые ИТ-компании смогут направить на свое развитие. Предполагается, что в результате такого решения условия налогообложения для ИТ-бизнеса в России станут более выгодными, чем в Индии и Ирландии, где действуют одни из самых низких ставок в мире.

40. В июле 2020 года стало известно, что в России планируется за пять лет выделить 19,5 млрд. на развитие технологий квантовых коммуникаций. В том числе 5,3 млрд. из этой суммы выделит госкорпорация РЖД, которая будет главной по развитию данной технологии.

41. В июле 2020 года президент России Владимир Путин подписал указ о пяти национальных целях развития России до 2030 года, каждая из которых получила от четырех до шести показателей. В список вошла и «Цифровая трансформация» с четырьмя показателями (достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления; увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95%; рост доли домохозяйств, которым обеспечена возможность широкополосного доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, до 97%; увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года).

42. В августе 2020 года стало известно, что из государственного бюджета РФ выделено 3 млрд. «Государственной лизинговой компании» (ГТЛК) на лизинг цифровых активов в сфере «сквозных» технологий, включая приобретение оборудования с ПО и программно-аппаратных комплексов. Сама ГТЛК направит на указанные цели еще 7 млрд.

43. В августе 2020 года опубликована российская концепция регулирования ИИ, которая оказалась более детальной, чем европейская. Она была создана в рамках федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» нацпрограммы «Цифровая экономика». Документ разработало Минэкономразвития совместно с АНО «Цифровая экономика», фондом «Сколково», Сбербанком, МТС, Аналитическим центром при правительстве РФ, Национальной Ассоциацией участников рынка робототехники, Центром стратегических разработок, «Яндексом», Mail.ru Group и представителями иных организаций. Концепция определяет основные подходы к трансформации системы нормативного регулирования в России для развития технологий ИИ и робототехники в различных сферах экономики, при этом, как заявляют разработчики, с соблюдением прав граждан и обеспечением безопасности личности, общества и государства.

44. В августе 2020 года Министерство цифрового развития и связи РФ составило список банков для выдачи льготных кредитов на цифровую трансформацию бизнеса. Для участия в программе привлечены государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ», а также Газпромбанк, Сбербанк, Совкомбанк и ВТБ. Они получают от государства субсидию на возмещение затрат по предоставлению льготных кредитов на реализацию задач по цифровой трансформации, а также льготного факторинга для разработчиков программного обеспечения.

45. В августе 2020 года госкорпорация «Росатом» и Российский квантовый центр (РКЦ) объявили о создании первой в России лаборатории по исследованию и разработке методов машинного обучения и искусственного интеллекта на квантовых компьютерах, специализирующейся на применении этих технологий в атомной отрасли. Соответствующее соглашение подписано между компанией по цифровизации атомной отрасли «Цифрум» и Российским квантовым центром.

46. В августе 2020 года замминистра экономического развития Оксана Тарасенко направила письмо в федеральные органы власти с приложенным проектом федерального проекта «Искусственный интеллект», а также финансово-экономического обоснования к нему. Они были разработаны Минэкономразвития совместно с Минкомсвязью и Сбербанком, выполняющим функции центра компетенций по федеральному проекту. В проекте в разделе финансового обеспечения приводится общий предусмотренный объем финансирования до 2024 года в размере около 42,2 млрд., из которых 32,7 млрд. — средства федерального бюджета. Остальное приходится на внебюджетные источники.

47. В сентябре 2020 года технический комитет «Кибер-физические системы» на базе РВК при участии рыночных организаций, а также федеральных и региональных органов исполнительной власти создал три новых национальных стандарта в области умных городов.

48. В сентябре 2020 года премьер-министр Михаил Мишустин анонсировал программу поддержки небольших российских компаний-разработчиков в области искусственного интеллекта, которым в ближайшие четыре года будут выделены гранты на сумму около 12 млрд.

49. В сентябре 2020 года стало известно, что Министерство цифрового развития и связи РФ выделит гранты по разработке и внедрению российских цифровых решений. Заявку на финансирование могут подать и небольшие команды стартапов, и крупный бизнес. До 3 млн. могут получить малые предприятия и физлица, 20 млн. будет предложено малым предприятиям, а 300 млн. выделено для крупных инициатив, направленных на цифровизацию бизнеса. Общая сумма, выделенная на гранты в 2020 году составит 7,1 млрд.

50. В сентябре 2020 года стало известно, что Минэкономки планирует создать новый госреестр, в котором будут собраны подробные данные о деятельности ИТ-стартапов, претендующих на господдержку. По мнению Министерства, это ускорит подачу заявок и выделение средств.

51. В сентябре 2020 года стало известно о разработке в России национальных стандартов безопасного интернета вещей. Их создали технический комитет Росстандарта ТК №194 «Кибер-физические системы» (на базе РВК) и компания Kaspersky.

Список событий и решений государственных органов в хронологическом порядке свидетельствует о том, что в последние годы государство стало больше уделять внимание к высокотехнологичному сектору экономики России. Если до 2015 года включительно в этом списке было по 1, 2 или 3 пункта для каждого года, то в 2016 году и в 2017 году уже по 7, а в 2018 году — 14, в 2019 году — 16. Наиболее резкий рост в 2020 году — за первые девять месяцев достойны упоминания 51 соответствующее решение или событие. При этом нельзя сказать, что значимость новостей снизилась. Скорее даже повысилась. Только налоговый маневр, предполагающий уменьшение ставки по налогу на прибыль и по взносам в государственные внебюджетные фонды (при этом новая льгота по страховым взносам будет бессрочной, что особенно важно), может перевесить значимость всех решений госорганов предыдущего 2019 года.

Все инициативы государственных структур, включая госкорпорации, можно разделить на несколько групп. Первая касается изменений в законодательстве, которые призваны улучшить условия для деятельности в России высокотехнологичных компаний. Среди них на особом месте налоговый маневр. К этой группе можно отнести разработку стандартов, без которых перспективные направления в сфере ИТ развиваться не могут. Во второй группе идет речь о выделении средств из государственного бюджета, включая бюджеты субъектов федерации. Третья составлена из заявлений первых лиц государства, которые подчеркивали огромную значимость ИТ для экономики страны, государственного управления и обеспечения суверенитета.

Некоторые изменения в законодательстве еще предстоит корректировать, выделение денег идет по непрозрачным и не всегда понятным для софтверных компаний процедурам. Российская история последних почти двух десятилетий говорит о том, что далеко не все принимаемые государственные инициативы будут реализованы так, как они были задуманы. Однако было много таких, которые впоследствии обеспечили определенный эффект, хотя, возможно, затраты на них можно было существенно сократить при более продуманной реализации.

Обнадешивает то, что все инициативы в области поддержки высокотехнологичного сектора экономики поддерживают президент и премьер-министр. При этом реализация находится под их контролем, что в современных российских условиях особенно важно.

4.2.1. Поддержка экспорта ИТ

Ситуация на российском рынке и на некоторых зарубежных рынках кардинально изменилась с начала 2014 года. Появились внешнеполитические угрозы или даже реальные ограничения для бизнеса, а вместе с ними — новые возможности, воспользоваться которыми будет зачастую сложно или невозможно без государственной поддержки. У российских софтверных компаний уже возникают проблемы на зарубежных рынках (при этом не только в странах, с которыми имеются напряженные отношения).

У экспортеров ПО укрепилась уверенность в необходимости создания юрлиц в странах с развитой экономикой, чтобы избежать санкций и других негативных действий против российских юридических лиц, а также возникла необходимость переориентироваться на новые рынки, больше уделяя внимания продвижению в Азии, на Ближнем Востоке, в Латинской Америке и Африке. Для выхода на эти новые рынки очень важна государственная поддержка.

В последние несколько лет ряд государственных структур на федеральном и региональном уровнях демонстрируют готовность содействовать продвижению решений и услуг российских ИТ-компаний на зарубежных рынках. Кроме того, некоторые госкорпорации предлагают задействовать для этого продвижения свои торговые представительства, распределенные по всему миру. На федеральном уровне свою помощь предлагают Минкомсвязи и Минпромторг, которому в 2018 году перешли торговые представительства РФ. Работать с ИТ-компаниями несколько лет назад начал Российский экспортный центр (РЭЦ). На региональном уровне мощную поддержку может оказывать Московский экспортный центр (МЭЦ), который подведомственен Департаменту предпринимательства и инновационного развития города Москвы.

Российский экспортный центр (РЭЦ) был создан на базе ВЭБа и ЭКСАРа. Изначально инструменты РЭЦ были ориентированы на поддержку товарного экспорта и были практически неприменимы к предприятиям, экспортирующим виртуальную продукцию, которая не пересекает таможенную границу. К тому же эти предприятия не имеют имущественных залогов, необходимых для экспортного кредитования. В 2016 году с созданием ИТ-департамента в РЭЦ ситуация начала меняться, а в 2017 году появилась реальная поддержка в виде финансирования бизнес-миссий и в виде поддержки участия в зарубежных выставках, а также предложения других инструментов стимулирования, включая предоставление льготных кредитов.

Подобная готовность различных государственных структур оказывать содействие ИТ-экспорту может способствовать более быстрому росту российского экспорта ИТ. Однако для максимального эффекта желательно не дублировать функции и объединить всю имеющуюся активность госструктур и всю собираемую ими информацию о зарубежных рынках. Важно исключить конкуренцию с перетягиванием на себя различными ведомствами работу с одними и теми же потенциальными заказчиками за рубежом, с чем некоторые софтверные компании уже сталкивались.

Для более эффективных мер поддержки экспорта необходимо учитывать рекомендации зарубежных предпринимателей, которые не только хорошо знают западные рынки, но и ситуацию в России. Например, Лионель Ансье, сооснователь компании IoT Factory, которая производит в Сибири IoT-сенсоры, уверен, что основные проблемы российского экспорта — это незнание английского языка, бюрократические проволочки и сложная геополитическая обстановка, вызывающие недоверие к российскому производству. По его мнению, в российском бизнесе представители компаний, стремящихся работать на международном рынке и наладить экспорт, в большинстве своем не говорят по-английски. Он подчеркнул, что это касается даже ИТ-предприятий.

Вторая не менее важная проблема российского экспорта, по его мнению, — это трудности с получением тех или иных разрешений. В той сфере, в которой работает компания г-на Ансье, требуются как минимум разрешение Федеральной службы безопасности (ФСБ) России, потому что датчики для интернета вещей считаются товарами двойного назначения — они могут использоваться как в гражданских, так и в военных целях.

Ансье заметил, что получение разрешения ФСБ занимает очень много времени, и чем больше беспроводных технологий использует тот или иной компонент, тем больше времени требуется. По его словам, это занимает от двух до шести месяцев, и далеко не факт, что по прошествии этого времени необходимое разрешение будет выдано.

На фоне сложившейся геополитической обстановки, IoT Factory испытывает проблемы не только с экспортом готовой продукции, но и с импортом компонентов, необходимых для ее производства. Определенные трудности возникают и на этапе заключения договоров с клиентами.

Ансье считает, что в России нет культуры экспорта, которая обычно начинается с поведения, привычек и языка и что российская политика могла бы быть более открытой, а русские — просто не люди маркетинга.

Сообщения об инициативах госструктур, направленные на поддержку экспорта ИТ

1. В октябре 2018 года комитет РСПП по цифровой экономике на своем заседании при участии Минэкономразвития России, Минкомсвязи России и заинтересованных Комитетов и Комиссий РСПП рассмотрел и одобрил комплекс мер, которые будут способствовать опережающему росту российского рынка услуг дата-центров и облачных сервисов, а также повышению их экспортного потенциала и укреплению позиций на мировом рынке.

2. Минэкономразвития и РЭЦ определили в результате совместного обсуждения на тематических сессиях, что одним из барьеров для развития экспорта услуг является необходимость адаптации услуг к требованиям внешних рынков (в первую очередь это относится к ИТ-компаниям и компаниям в сфере креативной индустрии). В связи с этим, Минэкономразвития России разработаны правила предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на адаптацию услуг и (или) результатов интеллектуальной деятельности к требованиям внешних рынков. Эти правила, о готовности которых ведомство сообщило в феврале 2019 года, предусматривают, в частности, компенсацию затрат на разработку дизайна, интерфейса программных продуктов, разработку и локализацию документации, разработку технической документации для продукта. Согласно федеральному проекту «Экспорт услуг», ежегодные продажи услуг должны достигнуть к 2024 году \$100 млрд. В частности, экспортные доходы от «телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг» составят при этом \$10,8 млрд. По итогам 2018 года этот показатель более чем в 2 раза ниже — \$5,26 млрд. (данные ЦБ России). Более чем двукратный рост предусмотрен и для доходов от платы за пользование интеллектуальной собственностью (в 2018 году — \$876 млн.).

3. В июне 2019 года SAP CIS, РЭЦ и «Школа экспорта РЭЦ» подписали соглашение о взаимопонимании. Стороны будут поддерживать долгосрочное сотрудничество, главной целью которого станет развитие и реализация экспортного потенциала российских компаний несырьевого неэнергетического сектора. SAP CIS и РЭЦ планируют сотрудничать в нескольких областях. Совместные усилия будут направлены на повышение уровня финансовой грамотности и технической готовности российских специалистов, а также на поиск новых возможностей и бизнес-партнеров на глобальном рынке с помощью бизнес-сети SAP Ariba, площадке по электронной торговле, объединяющей более 2 млн. компаний из 186 стран.

4. В июне 2019 года в рамках Петербургского международного экономического форума Московский экспортный центр представил ряд новых программ поддержки экспорта. Это экспортный калькулятор, страновая аналитика, подбор зарубежных покупателей и, предоставление премиальных аккаунтов на Интернет-площадке Europages. Наряду с уже реализуемыми мерами поддержки эти программы позволят столичным предпринимателям осуществить прорыв в экспортной деятельности.

В 2020 году активность государственной поддержки экспорта ИТ снизилась из-за пандемии. Участие в выставках, бизнес-миссиях, конференциях с выездом за рубеж было невозможно. К тому же, почти все крупные выставочные зарубежные мероприятия были отменены.

4.2.2. Государственная поддержка на региональном уровне

В 2018 году опросник впервые введен вопрос, который позволяет респондентам оценить поддержку отрасли со стороны местных органов власти. Ответы на этот вопрос позволили сравнить отношение к федеральным и региональным государственным структурам, а также сделать первый вариант (пробран) соответствующего рейтинга регионов.

Как в 2018-м, так и в 2019 году оценка федеральных органов власти оказалась лучше, чем региональных. Однако к государственной поддержке на федеральном уровне отношение стало более критичным, а на региональном — менее критичным (о лучшем отношении при среднем балле ниже «3», что соответствует оценке «удовлетворительно», пока говорить преждевременно). Затруднились оценить поддержку региональных органов власти 23% респондентов, а федеральных — 15%. Это разница также не в пользу региональных правительств, поскольку представители компаний не дают оценку преимущественно тогда, когда ничего не знают об осуществляемой поддержке. Однако год назад она была больше — 42% и 20% соответственно.

Лучшие оценки поддержки на федеральном уровне вполне логичны, поскольку на региональном уровне имеется очень мало возможностей влиять на софтверную отрасль. Если посмотреть на те меры государственной поддержки, которые по результатам ежегодного опроса признаны наиболее значимыми, то на первом месте с большим отрывом (см. последний раздел данной главы) находится «Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)». При этом наибольшее влияние на бизнес софтверных компаний оказывают отчисления в пенсионный и социальные фонды. Льготы по этим отчислениям устанавливаются на федеральном уровне. Они настолько важны, что значительная часть компаний считает, что «больше ничего не нужно и лишь бы чиновники не мешали».

Некоторые регионы также предоставляют льготы по местным налогам, но большого энтузиазма такие льготы у представителей софтверной отрасли они не вызывают.

На втором и третьем месте по значимости стабильно находятся такие меры поддержки, как «Устранение бюрократических и административных барьеров» и «Развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры». Их эффективность также в большей степени зависит от решений на федеральном уровне. Регламентируемые бюрократические процессы определяет российское законодательство, совершенствованием которого занимается Государственная дума РФ. Местные парламенты на эти процессы повлиять могут, но их возможности крайне ограничены.

Огромное значение для развития софтверной отрасли имеет качество и количество подготовленных специалистов в области разработки ПО. Однако ведущие университеты, которые выпускают таких специалистов, имеют в большинстве случаев федеральное подчинение. Наличие хороших университетов в некоторых городах может обеспечивать развитие местной софтверной отрасли, даже если местные органы власти ее вообще не замечают.

Если анализировать инфраструктуру (офисные помещения, аэропорты, дороги, телекоммуникационные каналы), то и ее развитие осуществляется во многом благодаря финансированию из федерального бюджета или в рамках федеральных целевых программ. Например, 12 государственных технопарков построено в 2007-2014 годах в рамках соответствующей федеральной программы и почти половину затрат на их строительство покрыли субсидии из федерального бюджета.

В то же время, сравнивать отношение к государственной поддержке на федеральном и региональном уровнях приходится с определенными допущениями и предположениями. Дело в том, что в анкете имеется два вопроса, касающиеся государственной поддержки. Один с изменением формулировок задавался уже много лет. В опросе 2018 года он был поставлен следующим образом: «Как, на ваш взгляд, изменилась государственная поддержка в сфере ИТ за последние 2 года (2016-2017 гг.) на федеральном уровне?». Варианты ответов: «ухудшилась», «не изменилась», «улучшилась» и «затрудняюсь ответить».

Второй вопрос, касающийся государственной поддержки, предполагал оценку именно уровня самой поддержки. Под вопрос «Оцените, пожалуйста, деятельность местных органов власти, направленную на поддержку ИТ-отрасли в Вашем регионе» респонденты имели возможность выбрать один: «плохо», «удовлетворительно», «хорошо» и «затрудняюсь ответить».

В связи с этим, допущение для сравнения следующее: при анализе ответов на вопрос об изменении на федеральном уровне ответ «улучшилась» соответствует ответу «хорошо» в вопросе о поддержке на региональном уровне («не изменилась» = «удовлетворительно», «ухудшилась» = «плохо»).

В принципе, при отсутствии изменений к лучшему на федеральном уровне, оценку «хорошо» государственной поддержке поставить никак нельзя. Потому допущение вполне оправданное, особенно, если разница показателей при сравнении очень большая.

Оценка поддержки органов власти в зависимости от местоположения компаний (опрос 2019 года)*

Город (регион)	Кол-во респондентов	Оценка поддержки региональных органов власти		Оценка изменения государственной поддержки в сфере ИТ изменилась за последние 2 года (на федеральном уровне)	
		средний балл	доля затруднившихся ответить	средний балл	доля затруднившихся ответить
1. Пермь	8	3,67	25%	3,25	0%
2. Орел	10	3,30	0%	3,80	0%
3. Москва	36	2,88 (2,94)	31% (61%)	3,10	14%
4. Санкт-Петербург	34	2,87 (2,71)	29% (44%)	2,79	15%
5. Томск	14	2,80 (3,17)	29% (25%)	2,82	21%
6. Московская область	3	2,67	0%	3,67	0%
7. Ростов-на-Дону (Ростовская область)	13	2,64 (2,00)	15% (50%)	2,91	15%
8. Новосибирск	17	2,58 (2,86)	29% (57%)	2,71	18%
Все опрошенные компании	175	2,94 (2,87)	23% (42%)	3,07 (3,17)	15% (20%)

* — в скобках показатель, полученный в результате опроса 2018 г. (не для всех субъектов федерации он имеется)

Средний балл каждого субъекта федерации можно рассматривать только как повод для дальнейшего изучения ситуации. Уменьшение или улучшение показателя для каждого города (региона) не выглядят основанными на реальных изменениях в политике, направленной на поддержку отрасли в регионах. Так, например, средний балл Москвы существенно снизился, но при значительном сокращении доли тех респондентов, которые затруднялись его оценить. То есть, можно предположить, что один показатели изменился за счет другого. В то же время, изменения происходят на фоне того, что МЭЦ активизировал работу с ИТ-компаниями (во всяком случае, показал готовность содействовать росту их экспорта).

Высокий средний балл Перми и Орла, а также низкий балл Московской области, возможно, связан с небольшой выборкой (для Московской области она слишком низкая, чтобы делать хотя бы осторожные предварительные выводы).

Более детальный анализ ситуации в регионах по разным параметрам предполагается представить в «Рейтинге регионов» Ассоциации РУССОФТ.

4.2.3. Отношение к государственной поддержке в сфере ИТ компаний разных категорий

Оценка изменений государственной поддержки ИТ традиционно зависит от размера компаний: чем больше оборот компании, тем чаще она демонстрирует более высокую оценку деятельности государства. При этом самый низкий средний балл оценки господдержки стабильно остается у компаний с оборотом \$1-5 млн.

Такой провал у данной категории имелся и в прежние годы, а потому, скорее всего, не является случайным. Компании с таким оборотом становятся заметными для государственных структур (например, налоговых инспекций), рассчитывают на государственную поддержку, но еще не в состоянии лоббировать свои интересы в органах власти. При этом крупные софтверные компании более защищены от произвола чиновников на местах, поскольку те могут потерять значимого для региона налогоплательщика и работодателя.

По итогам опроса 2019 года зависимость среднего балла от размера компании выглядит не столь очевидной, как в предыдущие годы. Компании с оборотом менее \$1 млн. даже чуть лучше оценивают государственную поддержку, чем компании с оборотом \$5-20 млн. Однако все равно у компаний с оборотом более \$5 млн. этот показатель лучше. При этом нельзя утверждать, что небольшие компании почувствовали большую поддержку, поскольку средний балл по всем группам, сформированным в зависимости от оборота, снизился. Некоторое выравнивание произошло из-за того, что крупные и средние компании больше изменили свое отношение к этой поддержке.

Отношение к государственной поддержке в последние 2 года компаний разного размера (результат опроса 2019 года)

Оборот	менее \$1 млн.	\$1-5 млн.	\$5-20 млн.	более \$20 млн.
Увидели ухудшение, % опрошенных компаний с соответствующим оборотом	18%	9%	19%	25%
Средний балл (показатель 2018 года)	3,09 (3,18)	2,98 (3,04)	3,05 (3,29)	3,11 (3,33)

Отношение к государственной поддержке в последние 2 года компаний разных категорий

	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
По всем опрошенным	3,16	3,17	3,04
Модель бизнеса			
Разработчики программных продуктов	3,19	3,07	3,02
Сервисные компании	3,15	3,22	3,05
Размер компаний			
Оборот менее \$5 млн.	3,13	3,11	3,03
Оборот более \$5 млн.	3,29	3,30	3,07
Доля зарубежных продаж			
Более 50%	3,23	3,16	3,09
Менее 50%	3,14	3,17	3,02

Деление опрошенных компаний на группы показало, что разброс средних баллов стал намного меньше. В 2017 году показатели для разных категорий компаний укладывались в достаточно широкий диапазон — от 3,13 до 3,29, в 2018 году этот диапазон оказался еще больше — от 3,07 до 3,30, а в 2019 году стал самым маленьким за все предыдущие годы (от 3,02 до 3,09). Можно предположить, что такое выравнивание произошло из-за того, что ряд компаний, удовлетворенных господдержкой, стали относиться к ней более критично.

4.3. Оценка налоговой системы

С 2012 года значительно улучшилось отношение респондентов к налоговой системе РФ. Доля компаний, не удовлетворенных налоговой системой, сократилась с 50-66% до 26-31%. Улучшение оценок налоговой системы компаниями разработчиков ПО связано с поправками к Федеральному закону ФЗ 212. Благодаря этим поправкам, принятым в 2010 году, было установлено, что ставка страховых взносов для всех компаний разработчиков ПО, аккредитованных при Минкомсвязи и отвечающих требованиям по доле разработки ПО в обороте и по численности персонала, остается на уровне 14% (как это было в 2008-2009 годах, но только для экспортеров ПО). В 2016 году благодаря активности компаний и объединений, представляющих софтверную отрасль, и благодаря поддержке РСПП удалось преодолеть сопротивление ряда чиновников, желающих лишить разработчиков ПО льгот по платежам в социальные и пенсионный фонды. В частности, Ассоциацией РУССОФТ были представлены в Правительство расчеты, которые показывали, что отмена преференций по страховым взносам приведет не к пополнению бюджетов фондов, а, скорее всего, к их сокращению. При этом будет нанесен удар по критически важной для всей экономики отрасли. В результате лоббирования этого решения президентом было принято решение о продлении льгот еще на 5 лет — до 2023 года.

В 2015-2018 годы результаты опросов не показали какого-то явного изменения отношения к налоговой системе со стороны опрошенных компаний. В 2019 году можно отметить небольшое увеличение доли оценок «плохо» (с 26,5% до 31%). Средний балл при этом снизился с 2,91 до 2,84. Возможно, это результат увеличения НДС с 18% до 20% с 1 января 2019 года. Также могло сказаться стремление регионов и социальных фондов увеличить поступления в собственный бюджет (или сократить расходы), что ведет часто к бюрократическим проволочкам при предоставлении законных льгот и возврат средств потраченным компаниями (например, на оплату декретного отпуска сотрудника).

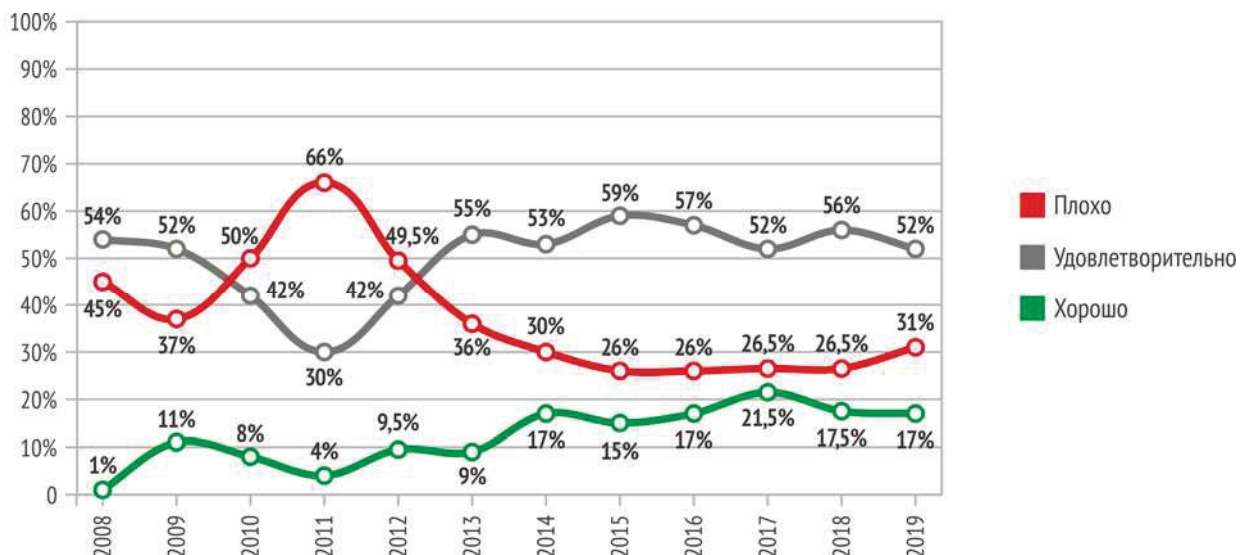
Кроме того, многолетние исследования показали, что оценка налоговой системы во многом зависит от информационного фона, который существовал во время проведения опроса, а этот фон в 2018 году и в первые месяцы 2019 года нельзя однозначно признать позитивным или негативным. С одной стороны, шло обсуждение предоставления дополнительных налоговых льгот.

Фонд «Сколково» разработал в 2018 году поправки в Налоговый кодекс с целью освобождения российских ИТ-экспортеров от НДС, уплаченного за оснащение рабочих мест программистов. Кроме того, в министерстве экономического развития подготовили изменения в законодательстве, которые предполагают льготы по налогу на прибыль компаниям, которые сотрудничают с учебными заведениями. Подобное послабление руководители софтверных компаний давно ждут. В декабре 2018 года опубликован законопроект, касающийся изменения применения НДС при осуществлении ряда операций, в том числе, электронных и ИТ-услуг. Он предусматривает вычет «входного» НДС при экспорте электронных и ИТ-услуг и при реализации IP, а также освобождение от НДС при реализации ИТ-услуг (включая SaaS). Законопроект ранее был одобрен Минфином.

Согласно поручения президента России правительству, данного в конце 2018 года, предполагается применять пониженную ставку налога на прибыль, полученной от распоряжения правами на «Интеллектуальную собственность» (Patent Box). В феврале 2019 года Минэкономразвития подготовило документ, согласно которому налог на прибыль от экспорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг будет взиматься по нулевой ставке.

Все вышеуказанные инициативы и предложения должны приниматься софтверными предприятиями положительно или хотя бы нейтрально. В то же время, некоторые СМИ пугали тем, что из-за вступивших в 2019 году поправок в Налоговый кодекс ИТ-компании могут лишиться льгот по платежам в пенсионный и страховые фонды. Опасения оказались напрасными, но подобные сообщения могли оказать влияние на отношение софтверных компаний к налоговой системе.

Оценка налоговой системы



Компании с оборотом менее \$5 млн., как правило, все предыдущие годы были более критичными к налоговой системе, чем компании большего размера. Подобное различие имелось и по итогам опроса 2019 года, хотя в 2018-м его не было. Возможно, сказалось то, что намного выше средний балл у компаний, которые имеют долю экспорта более 50% (в сравнении с компаниями, больше ориентированными на российский рынок). Доля экспорта выше именно у крупных компаний. Инициатива налоговых послаблений, проявленные в 2018-2019 годы, направлены, прежде всего, на стимулирование экспорта.

Традиционно лучше налоговую систему оценивают молодые компании (исключением стал опрос 2018 года, когда большого различия между компаниями старше и моложе 10 лет не было). Среди них много стартапов, имевших различные налоговые льготы.

**Отношение к налоговой системе
компаний разных категорий в 2019 году,
средний балл**

По всем опрошенным	2,84
Модель бизнеса	
Разработчики программных продуктов	2,79
Сервисные компании	2,91
Размер компаний	
Оборот менее \$5 млн.	2,83
Оборот более \$5 млн.	2,97
Доля зарубежных продаж	
Более 50%	3,21
Менее 50%	2,74
Возраст компаний	
Старше 10 лет	2,81
Моложе 10 лет	2,96

Средний балл выше у сервисных компаний, для которых имеющиеся налоговые льготы особенно важны.

Различие оценок налоговой системы в зависимости от месторасположения головного офиса уменьшается. Его можно определить по показателю суммарного отклонения от среднего балла. Формально в 2019 г. он вырос, но только из-за данных предоставленных компаниями Урала. Поскольку соответствующая выборка по уральским компаниям слишком маленькая, то их показатель можно исключить, а без него среднее отклонение будет не 0,63, а 0,3.

Компании Москвы стали намного более критично относиться к налоговой системе (в сравнении с результатами опроса 2018 года). У них самый низкий средний балл с 2014 года. В целом при любом месторасположении значительного роста этого показателя не наблюдается (за исключением Урала, который имеет слишком маленькую выборку для каких-то выводов). Символический рост (с 2,86 до 2,87) есть у Петербурга, где летом 2018 года был принят местный закон «О налоговых льготах», который предполагает пониженную налоговую ставку на прибыль для организаций, инвестирующих в создание или модернизацию центров обработки и хранения данных, а также для компаний, осуществляющих экспорт ПО.

Ставка налога на прибыль снижена для них до 12,5% на 2018-2020 годы. В последующие годы она будет составлять 13,5%. Воспользоваться льготой смогут компании, вложившие в создание и модернизацию ЦОД от 500 млн., а также компании, осуществляющие экспорт программного обеспечения, при этом доля экспорта должна составлять не менее 70% от объема выручки, а 90% выручки компании должно приходиться на вид деятельности «Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги. Данное послабление не могло значительно повлиять на оценки петербургских компаний, но его небольшое позитивное влияние все же могло иметь место.

Средние оценки налоговой системы в зависимости от местоположения компаний

	опрос 2014 года	опрос 2015 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
Москва	2,95	3,03	2,91	3,00	3,00	2,74
Санкт-Петербург	2,74	2,74	2,93	2,90	2,86	2,87
Сибирь	3	2,72	3,2	2,83	2,91	2,91
Урал	2,67	3,33	2,67	2,90	2,67	3,29
Другие регионы	2,88	2,88	2,88	3,07	2,90	2,84
Сумма отклонений от среднего балла	0,61	0,97	0,66	0,39	0,39	0,63

4.4. Наличие современной инфраструктуры

В результате многолетних наблюдений выяснилось, что наиболее значимыми факторами при оценке бизнесом состояния инфраструктуры являются: рост или снижение арендных ставок и прочих расходов, обеспечивающих функционирование офисов, а также воздействие публикаций в СМИ на общественное мнение. Эти два фактора способны значительно повлиять на количество недовольных состоянием инфраструктуры всего лишь за год, хотя в реальности за такой короткий срок сама инфраструктура не могла измениться в той же степени.

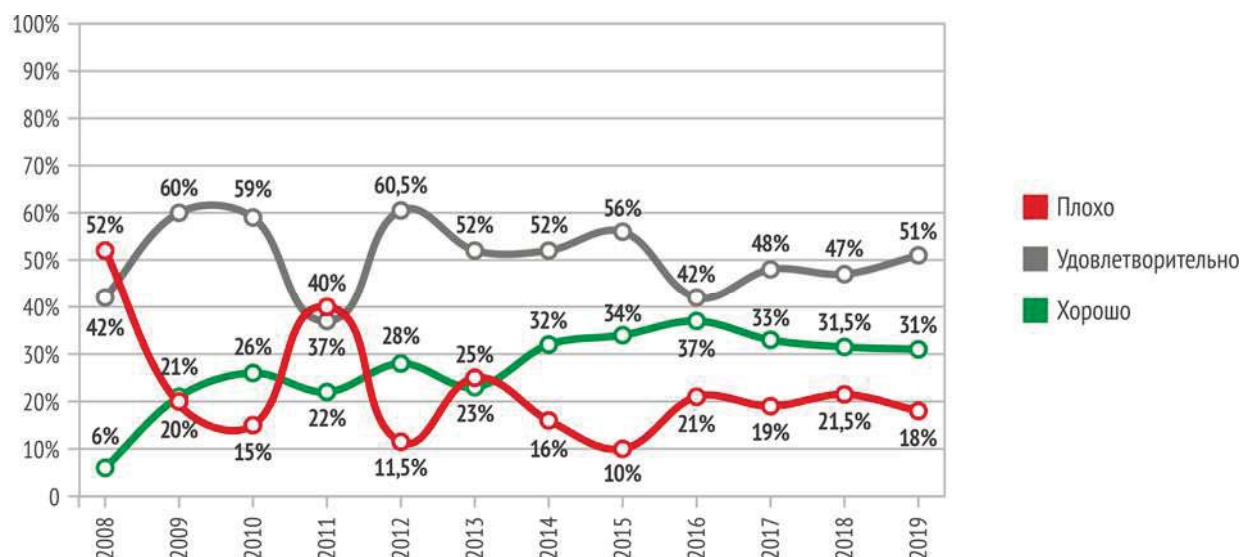
Значительные изменения в государственных инвестициях в инфраструктуру возникли за последнее десятилетие, что и отразилось на оценках респондентов. Огромные вложения в телекоммуникационную инфраструктуру были сделаны как государством, так частными компаниями. Например, зона покрытия сотовой связи 3G уже приблизилась к максимально возможной величине, почти во всех регионах запущена сотовая связь следующего поколения — 4G (LTE). По скорости передачи данных в сетях LTE и по покрытию ими территории страны Россия опережает США. Кроме того, увеличивается пропускная способность магистральных каналов связи, решается проблема «цифрового неравенства», которая затрагивает небольшие и удаленные от Москвы населенные пункты. За последнее десятилетие в разных городах были построены новые современные аэропорты, автомобильные дороги, запущено скоростное железнодорожное сообщение между Москвой, Петербургом и Хельсинки, а также между Москвой и Нижним Новгородом с планируемым продолжением до Казани (соответствующий проект реализуется).

В последние годы идет масштабное обновление оборудования сетевой инфраструктуры в электроэнергетике, что подтверждают иностранные специалисты и главы зарубежных компаний, производящих решения для отрасли. По доле нового оборудования в электроэнергетике Россия уже выбивается в мировые лидеры.

Открытие 12 технопарков, построенных в десяти субъектах РФ в рамках федеральной программы, которая действовала с 2007 по 2014 год, также было оценено положительно.

Оценки наличия современной инфраструктуры уже не сильно зависят от месторасположения головного офиса опрашиваемых компаний (если исключить Урал с очень маленькой выборкой). Это дает основания предполагать, что качество инфраструктурных объектов и стоимость предоставляемых соответствующих услуг выровнялись.

Оценка существующей в России инфраструктуры



Можно отметить, что у московских компаний в 2019 году снизился средний балл оценки инфраструктуры. В прежние годы он был стабильно выше. Это повод изучить появившиеся возможные проблемы в Москве. Однако изменение среднего балла не означает автоматически, что эти проблемы реально имеют место.

Оценка существующей в России инфраструктуры в зависимости от местоположения компаний

	опрос 2014 года	опрос 2015 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
Москва	3,29	3,35	3,19	3,32	3,34	3,10
Санкт-Петербург	2,88	3,23	2,9	3,23	3,00	3,19
Сибирь	3,53	3	3,1	2,88	3,10	3,10
Урал	2,83	3,33	3,33	2,7	3,17	3,50
Другие города/регионы	3,14	3,25	3,29	3,16	2,87	3,08

Оценка существующей в России инфраструктуры в зависимости от оборота компаний

	опрос 2014 года	опрос 2015 года	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
менее \$1 млн.*	3,39	3,29	3,1	3,06	3,27	3,28
от \$1 млн. до \$5 млн.**	3,14	3,24	3,27	3,18	2,93	3,07
от \$5 млн. до \$20 млн.	3,1	3,3	3	3,33	2,83	2,91
от \$20 млн. до \$100 млн.	3	3	3,22	2,83	3,25	3,00
более \$100 млн.	3	3,5	4	-	3,25	4,00

* - до 2016 года - менее \$0,5 млн.

** - до 2016 года - от \$0,5 млн. до \$5 млн.

Очевидной зависимости оценок инфраструктуры от размера компаний не проявляется. Стоит отметить, что самый низкий средний балл этой оценки у средних компаний (две категории — «\$1-5 млн.» и «\$5-20 млн.»). Меньшего размера компании имеют, как правило, невысокие требования к инфраструктуре, поскольку у них нет серьезных заказчиков, которые могли бы требовать соблюдения международных стандартов ведения бизнеса у своих поставщиков. Более крупные получают эффект масштаба (например, скидки от поставщиков услуг). Однако этой версии не соответствуют результаты опросов в отдельные года (например, 2017-й.). Тем не менее, она имеет право на существование.

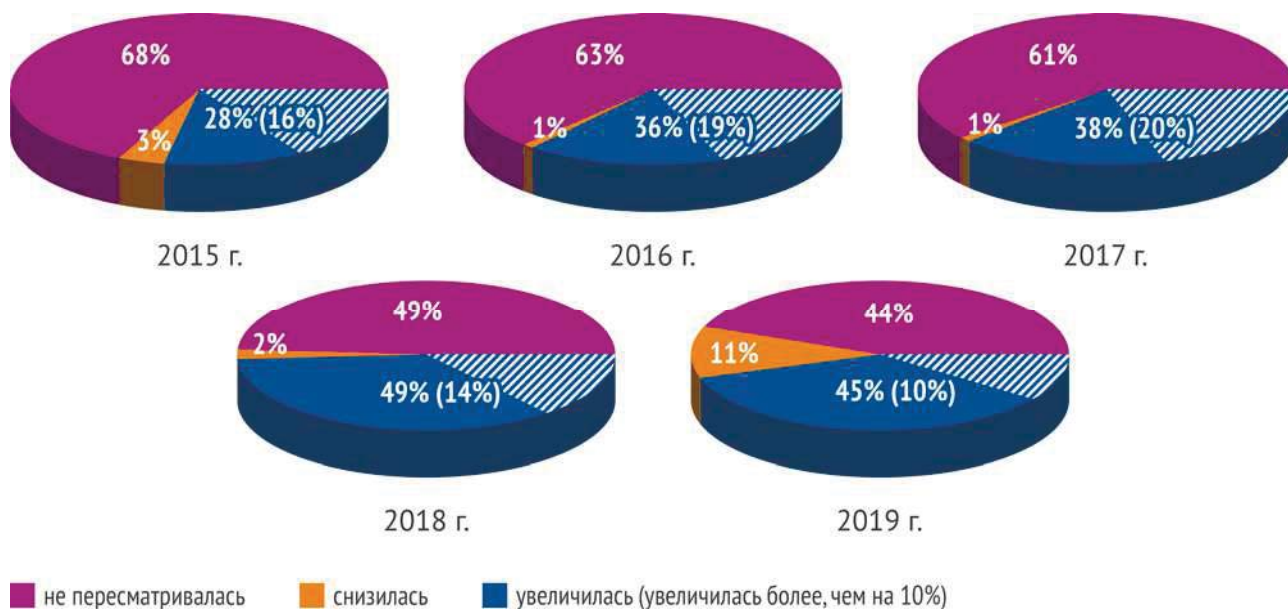
4.4.1. Офисные помещения

В 2014-2016 годы стоимость аренды офисных помещений росла стабильно на 4-6% в год. В 2017 году прирост увеличился, но по итогам 2018 года снова вернулся к уровню примерно 6%. При этом все последние годы увеличивалась доля опрошенных компаний, которые сообщили об увеличении арендной ставки. Судя по всему, арендодатели стараются изменять условия аренды не каждый год.

В 2019 году средний рост оказался на уровне официальной инфляции и составил 2,5%. При этом у 11% опрошенных ставка снизилась. Прежде таких компаний было не больше 3%. Примерно столько же респондентов указали на увеличение стоимости аренды более чем на 10%. Не исключено, что часть этих компаний переехали в более качественные офисы. В прежние годы выборочный опрос компаний, для которых стоимость аренды выросла более чем на 10%, показывал, что все соответствующие повышения связаны с переездом в лучшие помещения. Условий для значительного повышения ставок в 2019 году не было.

Судя по всему, в 2020 году таких предпосылок стало еще меньше. Возможно даже ожидать снижение среднего показателя стоимости аренды в связи с массовым переходом на удаленную работу и снижением оборотов (или даже банкротством) туристических, гостиничных компаний, компаний пассажирского транспорта.

Доля компаний с разным изменением арендной ставки в 2015-2019 годах



После кризиса массовое повышение стоимости аренды в Москве прошло чуть раньше, а в регионах — чуть позже (с разницей на один-два года). По итогам 2018 года темпы роста у компаний, расположенных в Москве, Петербурге и в других городах России, выровнялись.

Увеличение арендных ставок больше у компаний, который являются сервисными, небольшими (оборот менее \$5 млн.), молодыми (созданы менее 10 лет назад) и ориентированными в большей степени на зарубежные рынки. У сервисных компаний все последние годы аренда дорожает быстрее, потому что они при имеющемся росте оборота более продуктивных зависят от численности персонала, под который нужны офисные помещения.

Еще одна очевидная закономерность следующая: арендные ставки выросли больше у быстрорастущих компаний. У тех компаний, который указали рост стоимости аренды на 10% и более, оборот в 2018 году увеличился в среднем на 20%. Если же указанный прирост меньше на 10%, то оборот возрос намного меньше — на 8%.

Рост арендных ставок у компаний, поделенных на категории, может серьезно отличаться не только из-за того, насколько быстро росли совокупные обороты у сформировавшихся благодаря делению групп, но также из-за того, что представители этих групп предпочитают офисы в бизнес-центрах определенного класса, а их аренда дорожала в 2018 году совсем неравномерно (например, помещения в бизнес-центрах одного класса выросли на 9%, а другого — на 2%).

На рост арендных ставок оказало влияние не только улучшение экономической ситуации в стране с повышением платежеспособности арендаторов, но и то, что в последние годы (даже, можно говорить о последнем одном годе) ввод новых объектов недвижимости с офисными помещениями снизился. Это закономерная реакция на кризис, которая произошла с некоторым лагом по времени.

Проекты в сфере коммерческой недвижимости реализуются, как правило, не один год. Потому ввод офисных помещений в 2014-2015 годах сразу после начала кризиса если и задержали девелоперы, то незначительно. Однако от новых уже планируемых проектов стали отказываться. В результате, доля вакантных площадей снизилась, а ставки стали расти (прежде всего, в бизнес-центрах класса В).

По данным Colliers International, несмотря на очевидный дефицит офисов класса А, запуск новых проектов в Петербурге находился в 2018 году почти на нуле. В 2019 году ситуация не изменилась: к вводу ожидалось не более 70 тыс. кв.м, а крупные блоки от 5 тыс. кв.м по-прежнему остаются в дефиците. Альтернативным выбором для многих компаний становится покупка офисов «под себя».

Также в качестве альтернативы аренды офисов в бизнес-центрах рассматривается строительство ИТ-деревни. Например, губернатор Калининградской области сообщил, что на берегу Балтийского моря уже выделено 10,6 гектаров для строительства такой деревни. К реализации проекта планировали приступить в 2019 году. Однако вряд ли подобные инициативы будут реализовываться массово. Не исключено, что ради жизни в деревне специалисты по разработке ПО не поедут в Калининградскую область, а своих софтверных компаний данный регион имеет немного. Большинство молодых людей предпочитают все же жить в крупных городах. Да и пандемия коронавируса и ее последствия серьезно изменили отношение компаний к аренде новых площадей.

По данным Maris (Part of the CBRE Affiliate Network), валовая арендопригодная площадь офисных центров класса «А» и «В» в Санкт-Петербурге по итогам первого полугодия 2019 года составляет 3,101 млн. кв.м. Средний уровень вакансии на рынке офисной недвижимости практически не изменился относительно итогового значения 2018 года (+0,2 п.п.). По данным на конец июня 2019 года свободно было около 177 тыс. кв.м или 5,7% от общего объема предложения.

Запрашиваемые ставки аренды в офисных центрах класса «А» не изменились, в бизнес-центрах класса «В» характеризовались незначительной положительной динамикой (+2,0%).

4.4.2. Технопарки

Серьезную перспективу развития инициативы региональных властей по организации ведения ИТ-бизнеса представляют проекты создания в регионах аналогов того, что было построено и создано в Сколково. Президент России поручил осенью 2018 года построить центр цифрового развития на острове Русский во Владивостоке. Предполагается, что он будет представлять собой технопарк и центр цифрового развития, который займется разработкой ПО для обработки больших данных и для обеспечения информационной безопасности. Также там планируется развернуть образовательный проект в сфере управления в цифровой экономике и установить установку «мегасайенс» для научных исследований.

Осенью 2018 года министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ Константин Носков объявил о новом этапе реализации проекта «ИТМО Хайпарк» — инновационного центра с университетским кампусом на территории города-спутника Южный в Пушкинском районе Санкт-Петербурга.

Главы регионов не всегда адекватно оценивают финансовые возможности местного бюджета, их проекты выглядят нереалистичными, но все равно их нацеленность на развитие инновационной экономики дает определенные плоды.

В некоторых крупных и экономически развитых субъектах федерации процесс несколько застопорился. Например, это произошло в Краснодарском крае, в котором исторически развивался туризм и сельское хозяйство при отсутствии большого количества ИТ-компаний. Можно предположить, что в таких регионах не удалось связать ИТ с традиционными для них предприятиями и найти свою нишу в рамках всей ИТ-отрасли России.

Несомненно, создание инфраструктуры должно быть тесно связано с наличием кадров в регионе. Если их подготовка местными вузами ведется плохо, то рассчитывать на массовое привлечение иногородних специалистов, которые смогут занять вакантные рабочие места в создаваемых технопарках, не стоит. Основной костяк должен быть из местных сотрудников. Да и привлекательными для массового переезда специалистов в России являются только Москва и Петербург.

Зарубежный опыт говорит о том, что даже города с населением в несколько десятков тысяч человек становятся центрами развития высокотехнологичного бизнеса, по крайней мере, на уровне своей страны. Такой опыт необходимо изучать и перенимать. Тем более, что он имеется и в России. Примером может быть Таганрог (около 250 тыс. жителей), в котором успешно функционирует около сотни ИТ-компаний.

Стоит отметить также Ульяновский нанотехнологический центр, который вошел в топ-13 в национальном рейтинге технопарков. Ульяновск по численности населения занимает только 22-е место среди всех российских городов со скромным городским бюджетом, но по ряду параметров развития ИТ-бизнеса опережает некоторые из 15 городов-миллионников.

Необходимо отметить, что при строительстве государственных технопарков привлекаются также и частные инвесторы, хотя большую часть инвестиций все же обеспечивают федеральный и региональные бюджеты.

Важно, что при функционирующих технопарках начинает образовываться экосистема, которая влияет на развитие высоких технологий во всем регионе, что дает косвенный положительный эффект, измерить который очень сложно даже приблизительно.

Существует критика Инновационных парков, построенных при бюджетном финансировании, но, как правило, она касается сроков запуска, условий получения статуса резидента и льготных условий аренды, а также не очень серьезных ошибок проектировщиков и строителей. В целом, большинство высокотехнологичных компаний России стало либо положительно относиться к тому, как реализуется федеральная программа строительства технопарков, либо нейтрально (если в их городе нет технопарка или у них нет необходимости переезжать в него).

В сентябре 2020 года стало известно, что правительство окажет дополнительную помощь производителям импортозамещающей продукции, которые являются резидентами технопарков и промышленных центров. Планируется выделение денег на модернизацию регионами промышленных предприятий и субсидированные кредиты бизнесу в течение трех лет. Судя по всему, поддержка будет оказываться резидентам технопарков и промышленных парков. Предполагается, что предельный размер возмещения составит 15 млн. на 1 га общей площади территории промышленного парка, а для технопарка — 60 тыс. на 1 кв. м. Первый отбор проектов может произойти в 2021 году, причем в первую очередь поддержку получают инвесторы в регионах с низким уровнем социально-экономического развития.

4.4.3. Особые экономические зоны (ОЭЗ), иннограды и наукограды

Помимо строительства серии государственных технопарков, в России реализуются два очень крупных проекта, связанных с созданием инфраструктуры для нужд высокотехнологичных компаний - Сколково в 3 км. от Московской кольцевой автомобильной дороги и Иннополис в Татарстане. Они предлагают своим резидентам благоприятную среду не только для работы, но и для жизни. Сколково и Иннополис должны стать новыми суперсовременными городами.

Иннополис

Официальное открытие нового города Иннополис состоялось в июне 2015 года, хотя активная застройка в нем будет продолжаться еще не один год. Однако уже имеются объекты, которые позволяют говорить о появлении нового населенного пункта. В сентябре 2015 года началось массовое обучение студентов в Университете Иннополис, для чего, по результатам отборов, проходивших с мая по июль, на учебу было принято около 350 студентов из 45 регионов

России и 10 зарубежных стран. В октябре началась продажа квартир в жилых зданиях города.

В марте 2017 года компания Schneider Electric подписала соглашения о намерениях с ОЭЗ «Иннополис» и с Университетом Иннополис. Ожидается, что основными направлениями этого центра будет разработка и решений в области кибербезопасности, локализация программных решений для нефтегазовой отрасли, осуществление научных исследований.

Ряд крупных и известных компаний открыли или планируют открыть свои офисы в Иннополисе, среди них Сбертех, Барс Груп, Яндекс, Kaspersky, Acronis, РТК Лабс, Тинькофф, Infowatch, Cognitive Technologies, Новые облачные технологии (Мой офис) и другие.

Сдано в аренду более 12 тысяч кв.м недвижимости, запущена базовая инфраструктура: 16 жилых домов, детский сад, школа, ИТ-лицей, медицинский и спортивные центры, работают: отделение почты, 2 банка, супермаркет, несколько кафе и бар, автомойка, аптека.

Судя по информации, размещенной на сайте города, в 2017 году в Иннополисе проживало около 3 тыс. человек, из которых 1,3 тыс. являлись сотрудниками около 50 компаний-резидентов. В местном одноименном университете обучалось 600 студентов и функционировало 13 научно-исследовательских лабораторий.

В конце августа стало 99 компаний-резидентов и партнеров, 1 479 тыс. сотрудников, 14 научно-исследовательских лабораторий. При этом количество жителей осталось неизменным — 3 тыс. человек (как и студентов). Судя по всему, город растет, но нельзя сказать, что стремительно. Он расположен в 40 км от Казани в пустынном месте, что является не совсем привлекательным местом жительства для молодых людей. К тому же, эффективность работы ряда казанских вузов недостаточна, чтобы обеспечить необходимый массовый приток высококвалифицированных кадров в новый растущий город.

Соседние регионы, которые боялись оттока специалистов из-за появления такого нового города, в котором предполагалось создать идеальные условия для работы, от своих страхов освободились «из-за стратегических ошибок» при реализации проекта «Иннополис». По-прежнему, если такой отток кадров есть, то не в соседний Татарстан, а в Москву или Петербург.

В марте 2020 года представлены новые меры привлечения стартапов и специалистов в ОЭЗ «Иннополис». Во-первых, президент Татарстана Рустам Минниханов подписал закон, устанавливающий 1-процентную налоговую ставку для резидентов. Такой налог действует для компаний, которые платят налог от общего объема доходов. Если предприниматель выберет объект налогообложения «доходы минус расходы», налоговая ставка составит 5% (прежде ставки составляли 6% и 15%).

Чтобы увеличить число новых резидентов, «Иннополис» также подготовил следующие льготы:

- место в коворкинге по сниженной арендной ставке или отдельный офис в технопарке класса А+;
- льготная аренда однокомнатных и двухкомнатных квартир от 9000 рублей в месяц;
- бесплатная программа акселерации, в том числе для проектов поздних стадий;
- бесплатный доступ к 5G-интернету;
- бесплатная годовая подписка на сервисы для сериалов и смузи.

За счет этих льгот в особой экономической зоне надеются увеличить поток новых компаний на 40%. К началу марта 2020 года в городе насчитывается около 3600 жителей и 103 компании-резидента и партнера.

Сколково

В Подмоскowie запущен еще один масштабный проект. В Концепцию «умного города» для Сколково летом 2012 года создали совместно Cognitive Technologies, Ernst&Young, Cisco и Panasonic. Помимо трехмерного моделирования зданий, в ней учитывались транспортные потоки, системы безопасности и т.д. Полностью строительство иннограда изначально планировалось закончить в 2017 году, но, впоследствии речь уже шла о проекте, в рамках которого предполагается бюджетное финансирование в размере 125,2 млрд. до 2020 года. К этому времени на площади 2,5 млн.кв.м будут жить и работать около 50 тыс. человек. Город занимает почти 400 га, но уже обсуждается выделение для него дополнительного участка.

В отличие от Иннополиса в Татарстане, менеджеры иннограда Сколково не сообщают информацию о динамике количества зарегистрированных жителей в городе, чтобы не позволяет оценить ход его заселения.

В последнее время Сколково — это не только местоположение высокотехнологичных компаний, но также место проведения масштабных и значимых мероприятий. Новости иннограда были посвящены большей частью именно им. Также можно говорить об имеющейся разнообразной поддержке резидентов — от выделения им денег через фонд «Сколково» до наставничества и помощи в продвижении решений за рубежом. Однако многие резиденты физически расположены пока вне иннограда, хотя часто его посещают.

Фонд «Сколково» организует мероприятия не только в самом иннограде, но и за рубежом.

Фонд «Сколково» вместе с партнерами намерен способствовать расширению доступа российских производителей высокотехнологичной продукции к участию в ведущих международных выставках и бизнес-миссиях, а также созданию международных хабов и формированию отраслевых экспортных консорциумов.

Существует и критика масштабного проекта. Она касается определения критериев эффективности вложения денег в инноград «Сколково» и в одноименный фонд. Кроме того, указывается на отсутствие налаженной связи с академическим сообществом. Однако проблема, если она имеется, при желании вполне решаема. При этом само академическое сообщество также подвергается критике.

В то же время, с каждым годом становится все меньше и меньше публичной информации о «Сколково», хотя количество резидентов, по информации представителей «Сколково», растет вполне приличными темпами. Когда масштабный проект начинался, то его ключевые руководители обещали к 2018-2020 годам появление новых технологических лидеров. Однако успешные компании, выросшие в Сколково и оставшиеся в России, имеются, но назвать их технологическими лидерами пока нельзя.

Можно сделать предварительный вывод о том, что Иннополис и Сколково оказались недостаточно продуманными проектами, чтобы обеспечить максимальную отдачу от инвестиций в их строительство. Для этого не хватало аналитических данных об имеющихся ресурсах и потенциале их увеличения. Отчасти проблемы Сколково связаны с тем, что изначально предполагалось активное участие в его развитии крупнейших технологичных компаний мира. Однако после событий на Украине в 2014 году они начали сворачивать свою деятельность в России. Особенно это касалось той деятельности, которая непосредственно связана с разработкой и исследованиями. Их центры R&D не только сокращались, но и полностью закрывались. В то же время, риски подобного хода событий необходимо было учитывать.

Хайпарк (Южный)

Аналог Сколково и Иннополису задумали построить под Петербургом. В июне 2015 года было объявлено о масштабном проекте иннограда науки и технологий на территории города-спутника Южный, который реализует УК «Старт Девелопмент». Помимо девелопера, участие в нем примут правительство Санкт-Петербурга, университет ИТМО и Роснано, подписавшие соответствующее соглашение.

Предполагается, что общий объем инвестиций в строительство составит ₽219 млрд. Строительство планировалось начать в 2018 году, а завершиться в 2033 году. На территории Южного должно появиться 4,3 млн.кв.м жилья и еще 1 млн.кв.м коммерческой недвижимости. Площадь города-спутника составит около 2 тыс. га. \$100 млн. для реализации проекта пообещали выделить Российский фонд прямых инвестиций и международная корпорация Renaissance construction.

И город-спутник, и его научный кластер создавались и корректируются с применением динамической цифровой модели, позволяющей спрогнозировать различные сценарии развития. С помощью заложенных алгоритмов оцениваются и прогнозируются риски, объемы средств и сроки возврата вложений в инфраструктуру, что делает мегапроект более понятным и интересным для потенциальных инвесторов.

В 2017 году Концепцией проекта предусмотрено, что кампус включит научные центры, лаборатории, учебные здания, жилье и другие объекты. Планируемая площадь строительства составляет порядка 400 тыс. кв. м. Новый кампус сможет разместить 3,6 тыс. студентов. Предполагается создание 50 международных лабораторий, не менее пяти инновационных производств, которые позволят создать шесть тыс. новых высококвалифицированных рабочих мест.

Однако в 2018 году строительство так и не началось. Этот год объявлен отправной точкой, поскольку его якорный проект – инновационный центр «ИТМО Хайпарк» – вступил в активную фазу реализации (разработана архитектурная концепция). В июне 2019 года было объявлено, что первую очередь этого инновационного центра могут построить в 2021 году.

В июле 2019 года стало известно, что Архитектурно-планировочное решение инновационного центра «ИТМО Хайпарк», пилотной территории города-спутника Южный, вошло в шорт-лист премии Всемирного фестиваля архитектуры (WAF 2019).

Судя по всему, Южный не станет полным аналогом Иннополиса и Сколково, поскольку он со временем стал рассматривается как обычный проект жилищной застройки, хотя и с применением самых передовых технологий.

Для развития высокотехнологичных отраслей в России созданы Особые экономические зоны (ОЭЗ) технико-внедренческого типа, которые ориентированы прежде всего на производителей из сферы машиностроения, фармацевтики, приборостроения. Софтвэрным компаниям, если они не организуют материальное производство, такие ОЭЗ были не очень интересны. Судя по всему, в Татарстане появился новый тип ОЭЗ. Такой статус присвоен «Иннополису», которые нацелен в первую очередь на разработку информационных технологий.

Строительство ОЭЗ ведется за счет государственного бюджета (строительство инфраструктурных объектов и административных зданий) и средств компаний, получивших статус резидентов (они строят собственные производственные и офисные помещения).

Сначала в России было 5 ОЭЗ технико-внедренческого типа. Помимо «Иннополиса», это «Дубна» и «Зеленоград» в Подмосковье, «Санкт-Петербург» (две площадки) и «Томск». Свои названия они получили от имен городов, в которых расположены эти зоны. Затем к ним присоединилась Особая экономическая зона ТВТ «Исток», которая создана на территории городского округа Фрязино Московской области.

Указанные «Особые экономические зоны» действительно развиваются: идет строительство инфраструктурных объектов, производственных помещений, утверждаются новые резиденты.

Можно предположить, что существующие ОЭЗ технико-внедренческого типа будут функционировать и станут точками роста для высокотехнологичного сектора экономики, но они больше повлияют на товарное производство (приборостроение, фармацевтику и другие), чем на разработку ПО.

Похоже, что окончательно заморожено развитие наукоградов. Правительство не проявляет к ним интереса, по-прежнему непонятны принципы, согласно которым они получали и получают деньги из федерального бюджета. Информация о том, насколько эффективны оказались государственные инвестиции в российские наукограды, либо вообще отсутствует, либо ей обладает только узкий круг чиновников. Тем не менее, в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» наукограды по-прежнему упоминаются. Например, при выделении федерального финансирования предлагается учитывать степень активности региональных властей в формировании региональной инновационной системы, уровень коммерциализации разработок, динамику развития инновационного бизнеса.

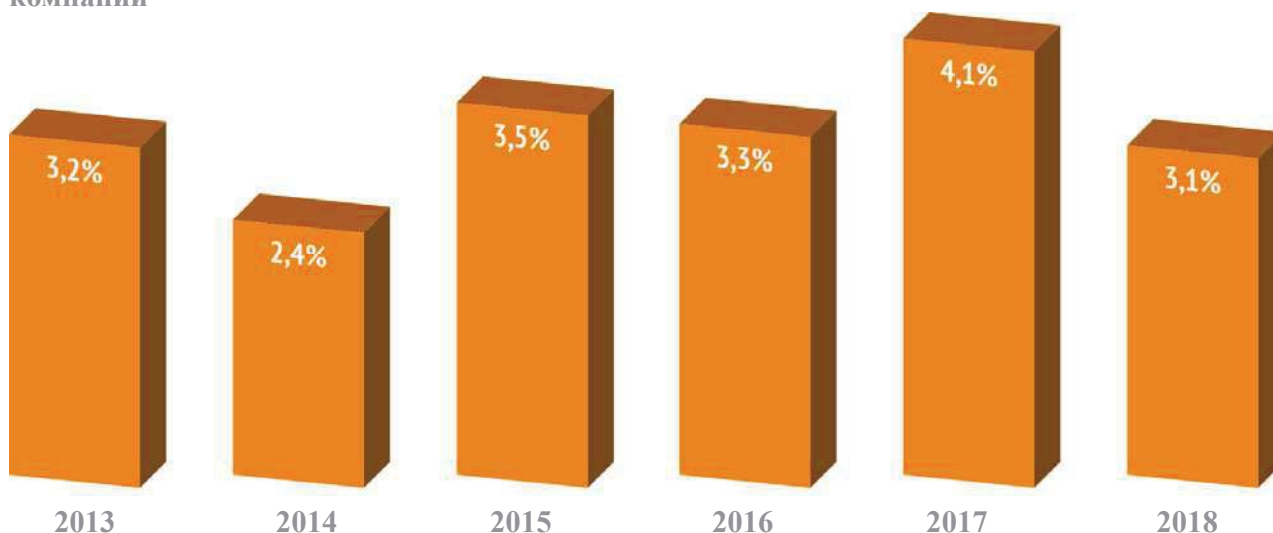
Предполагалось, что статус наукограда позволит региону получить дополнительное финансирование, в частности, на транспортную инфраструктуру. Но этого не произошло. Похоже, получение этого статуса ничего не дало ни самим городам, ни организациям, которые в них работают.

4.4.4. Телекоммуникации

С 2013 года данные опроса говорят о том, что компании тратят около 3% своего бюджета на телекоммуникационные услуги. Значительные колебания из года в год вызваны прежде всего тем, сколько крупных компаний предоставляло свои данные. Чем их больше, тем ниже показатель. Кроме того, сказывались темпы роста расходов по другим статьям (прежде всего, на зарплату и в меньшей степени на аренду офисов), а также изменение тарифов телекоммуникационных компаний.

Чем крупнее компания, тем меньше у нее доля телекоммуникационных услуг в общих расходах. Правило действует все годы и во всех городах проведения исследования без исключений.

Доля расходов на телекоммуникационные услуги в общем объеме затрат опрошенных компаний



Можно предположить, что до 2017 года шло постепенное снижение этой доли затрат. Доходы компаний и их бюджеты в долларовом выражении в последние 2 года либо выросли, либо снизились в меньшей степени, чем долларové цены на телекоммуникационные услуги. Тенденция снижения доли затрат на телекоммуникации объясняется тем, что в России, как и во всем мире, активно внедряются технологии, которые позволяют сократить расходы на связь. Повсеместно осуществлен переход к IP-телефонии, которая становится альтернативой не только традиционной проводной телефонии, но и беспроводной, тем более, что сети 4G охватили почти все города России с высокой концентрацией софтверных компаний. В 2017 году ситуация изменилась из-за начавшегося роста тарифов операторов связи, но это явление было временным.

Доля затрат на телекоммуникационные услуги у разных категорий компаний в 2018 году.

Телекоммуникационные услуги	
По всем опрошенным компаниям	3,1%
Модель бизнеса	
Разработчики программных продуктов	3,3%
Сервисные компании	3,0%
Размер компаний	
Оборот менее \$5 млн.	4,0%
Оборот более \$5 млн.	2,6%
Доля зарубежных продаж	
Более 50%	2,3%
Менее 50%	3,8%
Месторасположение головного офиса	
Москва	2,5%
Петербург	3,2%
Другие города	3,2%

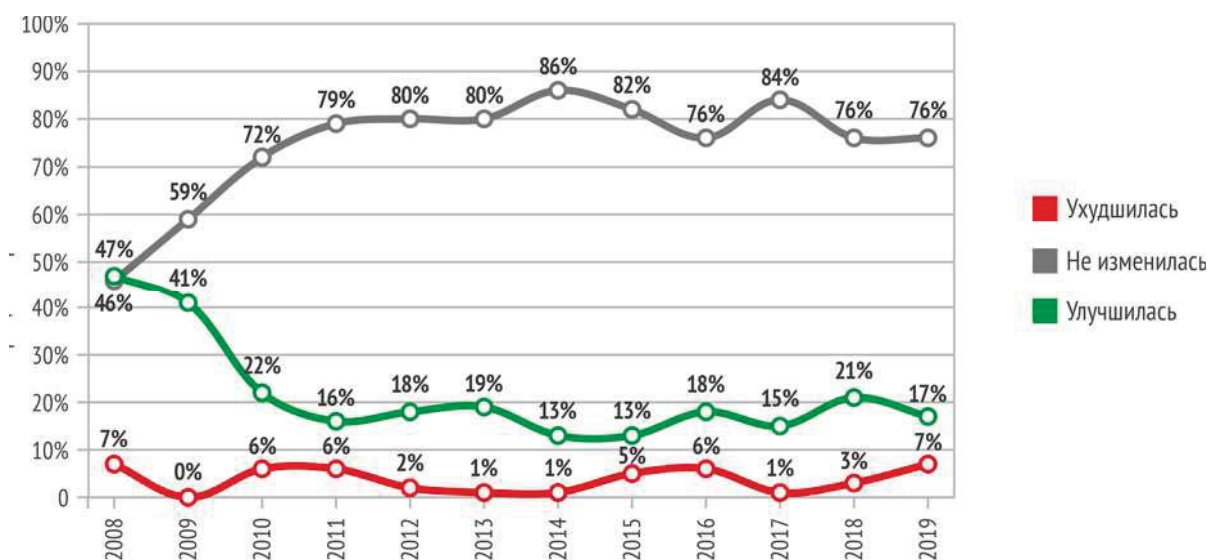
Доступность всех видов связи, включая видеоконференцсвязь, имеется даже для небольших молодых компаний почти на всей территории России, где есть и вообще возможна в силу наличия кадров промышленная разработка ПО. Проблемы в этой области были лет 5-7 назад, но только для определенной категории компаний.

В январе 2020 года консалтинговая компания BDRC Continental и портал cable.co.uk, специализирующийся на подборе тарифов на связь, опубликовали результаты совместного исследования, в котором перечислили страны с самым дешевым проводным интернетом. Россия в этом списке расположилась на третьем месте (годом ранее была на 4-м). Всего в рейтинге представлено 206 стран.

4.5. Ситуация в сфере защиты прав интеллектуальной собственности

В последние годы доля респондентов, которые не видят изменений в сфере защиты прав интеллектуальной собственности, остается стабильной и держится на уровне 80%. Действительно, какие-то значительные изменения в этой сфере происходили во время активизации борьбы с пиратством больше 10 лет назад. Опрос 2019 года хоть и показал, что чуть больше стало компаний, которые увидели ухудшение, но это изменение в пределах случайных колебаний, наблюдаемых в последние годы.

Оценка изменений за последние 2 года в сфере защиты прав интеллектуальной собственности



Ситуация в сфере защиты прав ИС требует дополнительного более глубокого изучения. Ежегодный опрос РУССОФТ дает мало соответствующей информации. Для начала желательно узнать, насколько широк круг компаний, которые нуждается в лучшей защите их прав на ИС и насколько серьезные у них проблемы с защитой этих прав. Далеко не у всех компаний есть то, что требует дополнительной защиты. Какая-то ИС у любой хотя бы относительно успешной компании имеется, но не всегда кто-то на эту собственность покушается.

Основные проблемы софтверных компаний, связанные с защитой ИС, следующие:

1. Нелегальное использование разработанного программного кода (воровство, как правило, осуществляется через действующих или бывших сотрудников, которые копируют этот код и передают другим компаниям).
2. Продажи пиратских копий программного обеспечения.
3. Патентование чужих уникальных разработок без разрешения автора разработок (подобное часто практикуют «патентные тролли», чтобы потом требовать лицензионные отчисления).
4. Нелегальное использование название (очень похожее с целью ввести в заблуждение), бренда, логотипа, адреса сайта.

При опросе 2020 года у респондентов появилась возможность оценить значимость «Защиты прав интеллектуальной собственности компании». Данная мера государственной поддержки оказалась на 4-м месте среди всех 8 основных. Средний балл составил 1,89 (у сервисных чуть ниже — 1,84, а у продуктовых чуть выше — 2,00). «2» балла соответствуют средней значимости («1» — низкой, «3» — высокой). Исходя из полученных результатов, можно сказать, что проблема защиты IP пока не является ключевой.

Масштабы воровства кода у российских компаний оценить сложно, поскольку, как правило, соответствующие случаи не становятся достоянием общественности. Возможно, о первом в России судебном разбирательстве, связанном с незаконном использовании кода, СМИ сообщили в июне 2019 года. Российский программист Антон Мамичев выиграл дело об авторском праве против компаний Amazon Technologies Inc. и Veeam Software. Суд Петербурга принял решение о выплате этими компаниями разработчику ₽23 млн., поскольку они в нарушение имеющегося лицензионного соглашения удалили из кода авторский знак.

Продажи пиратских копий уже не являются настолько серьезной проблемой, как лет 10 назад. В 2017 году, как сообщила BSA, доля нелегального ПО, используемого на российских ПК, составила 62%, то есть, сохранилась на том же уровне, что и все последние годы. С тех пор данных о новых замерах в СМИ не поступало (их нет и на сайте BSA). Доля нелегального ПО, возможно, формально еще большая, хотя, скорее всего, она составляет менее 38%. Однако в большинстве случаев его используют те, кто все равно не будет легальным покупателем, поскольку не имеет для этого необходимых средств.

По данным НП ППП, в России происходило снижение количества уголовных дел, связанных с нарушением авторских прав на ПО. Число преступлений по статье 146 УК РФ (нарушение авторских и смежных прав), совершенных в отношении участников НП ППП в 2013 году, составило 1 772, в 2014-м — 1 211, в 2015-м — 1 070. При этом правоохранительные органы все чаще применяют в качестве наказания штрафы, суммы которых постоянно растут.

Руководство Федерального института промышленной собственности (ФИПС) считает, что распространенное мнение о том, что отечественное законодательство неспособно защищать авторские права в области промышленности и высоких технологий на современном уровне, является ошибочным. Законодательная база полностью соответствует мировым требованиям в этой сфере, хотя есть проблемы с ее применением на практике. По данным ФИПС, в последние годы наблюдается устойчивый рост числа подаваемых и утверждаемых заявок на регистрацию авторских прав, при этом на 100 программ приходятся 10 баз данных и одна топология. Пик подаваемых заявок пришелся на 2014 год (более 1 600), после чего был зафиксирован небольшой спад, что скорее всего объясняется ухудшением общей экономической ситуации в стране.

С атаками «патентных троллей» за рубежом сталкивались только такие крупные компании, как «Касперский» (прежнее название — «Лаборатория Касперского») и АБВУ. В США им удалось отбиться, но при этом их судебные издержки оказались большими (в американской судебной системе для этого требуется зачастую потратить не один миллион долларов). О случаях аналогичных атак на менее крупные российские компании не известно.

Скорее всего, для большей части российских софтверных компаний проблема защиты прав ИС не существует или не является критически важной. В ежегодном опросе софтверных компаний, который проводит РУССОФТ, в последние несколько лет у респондентов появилась возможность самим предложить те меры государственной поддержки, в которых они особо нуждаются. Из всех предложений защита интеллектуальной собственности пока ни разу не упоминалась.

Показательно, что в 2018 году затруднились ответить на вопрос об изменениях в защите ИС треть респондентов (33%), а в 2019 году — 24%. Можно предположить, что большинство компаний, которые представляют эти респонденты, проблем с защиты интеллектуальной собственности не имеет из-за отсутствия того, что необходимо защищать.

В 2019 году у компаний, которые ориентированы в большей степени на внутренний рынок, оценка изменений в защите прав ИС впервые стала ниже, чем у компаний, у которых на экспорт приходится более 50% выручки. При этом разница существенная. Причину по данным опросам сложно определить. Ухудшение увидели прежде всего небольшие продуктовые компании (а также сервисные, у которых есть собственные тиражируемые решения), имеющие маленькую или нулевую долю экспорта.

Оценка изменений ситуации в сфере защиты прав интеллектуальной собственности компания на внутреннем рынке за последние три года (2017-2019) компаний разных категорий

	опрос 2017 года		опрос 2018 года		опрос 2019 года	
	средний балл	доля затруднившихся ответить	средний балл	доля затруднившихся ответить	средний балл	доля затруднившихся ответить
По всем опрошенным	3,14	28%	3,17	33%	3,11	24%
Модель бизнеса						
Разработчики программных продуктов	3,11	27%	3,04	34%	3,09	23%
Сервисные компании	3,16	28%	3,26	35%	3,12	25%
Размер компаний						
Оборот менее \$5 млн.	3,16	30%	3,18	29%	3,11	22%
Оборот более \$5 млн.	3,04	21%	3,06	45%	3,12	32%
Доля зарубежных продаж						
Более 50%	3,12	34%	3,14	38%	3,17	28%
Менее 50%	3,14	25%	3,17	29%	3,09	23%

Летом 2016 года правительство РФ определило порядок субсидирования зарубежного патентования новых разработок в России. Премьер-министр Дмитрий Медведев подписал постановление, определяющее порядок предоставления субсидий на поддержку патентования российских разработок за рубежом. Субсидии предполагалось предоставлять российским организациям, которые оказывают отечественным производителям и экспортерам услуги по зарубежному патентованию изобретений и полезных моделей. Субсидии должны помочь многим российским разработчикам, которые хотели бы запатентовать свои изобретения, но они не имеют для этого достаточных средств.

Практические меры по применению этого регулирования возложены на Российский Экспортный Центр. Предоставление таких субсидий в 2016-2017 годах оказалось не слишком эффективным ввиду сложного оформления запросов и отчетности, а также ввиду низкой суммы субсидии по сравнению со стоимостью патентования в США. Потому в настоящее время идет процесс доработки этого регулирования в направлении повышения суммы субсидии и упрощения порядка ее получения.

4.6. Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности

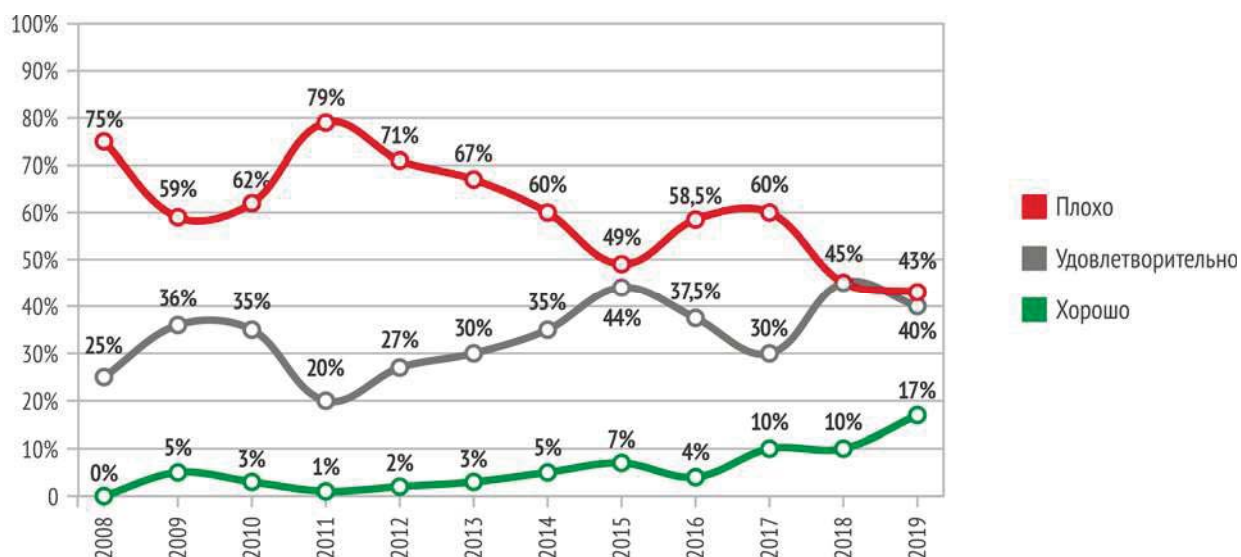
Активность различных государственных структур (министерств, Российского экспортного центра, Московского экспортного центра), направленная на продвижение российских ИТ-компаний за рубежом, в последние годы заметно возросла. Организация бизнес-миссий, межправительственные соглашения в области ИТ, субсидии экспортерам, поддержка выездов российских предприятий на зарубежные мероприятия (выставки, конференции) — все это из года в год нарастало, хотя не всегда хватало согласованности и продуманности в проведении и поддержке зарубежных маркетинговых мероприятий.

Такая активность охватывает по-прежнему не очень большой круг софтверных компаний (до них зачастую необходимая информация не доходит), но это круг расширяется. Потому увеличение доли опрошенных компаний, которые оценили государственную поддержку международной маркетинговой деятельности на «хорошо», не случайно. Если в 2008 году эта доля была нулевой, то по итогам опроса 2019 года она достигла рекордного уровня — 17% (от всех компаний, которые дали оценку).

При этом значительно сократилась доля компаний, которые затруднились оценить. Если в 2017 году таковых было 50%, то в 2018-м — уже 39%, а в 2019-м — 34%. Следовательно, за два года значительно уменьшилось количество компаний, которые, скорее всего, ничего не знали о существующей господдержке международной маркетинговой деятельности.

В последние 3 года при финансовой и организационной поддержке РЭЦ с участием РУССОФТ были организованы бизнес-миссии российских ИТ-компаний в Индонезию, Индию, были организованы программы маркетинговых акций на выставках GITEX (Gulf Information Technology Exhibition) в Дубае, AfricaCom в Кейптауне (Южная Африка), Consumer Electronics Show в Лас-Вегасе, Mobile World Congress в Барселоне. К сожалению, после смены руководства РЭЦ привлечение ИТ-ассоциаций к организации зарубежного маркетинга прекратилась, как и вообще поддержка ИТ-бизнес-миссий. И последнюю точку в зарубежном оффлайн маркетинге поставила в 2020 году пандемия коронавируса, которая на неопределенный период перевела всю зарубежную маркетинговую активность в онлайн режим.

Оценка государственной поддержки международной маркетинговой деятельности



Ассоциация РУССОФТ подготовила «Концепцию развития софтверной отрасли», в которой собрала и систематизировала все проблемы отрасли и возможные пути их решения. Есть шанс, что этот документ будет всерьез воспринят в органах власти как на федеральном уровне, так и региональном.

В частности, в этой Концепции указано, что эффект от господдержки экспорта ПО нельзя рассматривать только с точки зрения поступления налоговых платежей, иностранной валюты и роста занятости. Увеличение экспорта программного обеспечения позволяет диверсифицировать российскую экономику и снизить ее зависимость от колебаний мировых цен на сырьевые товары. Экспортеры программного обеспечения получают за рубежом компетенции и знания, которые они используют при работе на российском рынке. При этом переносятся в Россию не только технологические компетенции, но также способы организации эффективной работы (в частности, при взаимодействии заказчика и исполнителя).

Чем больше в России будет высококлассных разработчиков, имеющих успешный опыт участия в глобальной конкуренции, тем выше шансы создавать конкурентоспособные решения в любых областях мировой экономики.

Если же специалисты будут массово уезжать из России (как физические лица или вместе с компаниями, которые меняют юрисдикцию), то это будет ударом по всей экономике страны.

Существующие мировые технологические тренды также действуют в пользу российских разработчиков. Разработка ПО в перспективных сегментах нового Технологического уклада требует высокого уровня физико-математической подготовки, а этот уровень в России сохраняется, при всех проблемах российской высшей школы.

Оценка государственной поддержки международной маркетинговой деятельности компаний разных категорий

	опрос 2017 года		опрос 2018 года		опрос 2019 года	
	средний балл	доля затруднившихся ответить	средний балл	доля затруднившихся ответить	средний балл	доля затруднившихся ответить
По всем опрошенным	2,51	50%	2,64	39%	2,74	34%
Модель бизнеса						
Разработчики программных продуктов	2,63	47%	2,68	46%	2,72	38%
Сервисные компании	2,40	53%	2,58	30%	2,75	31%
Размер компаний						
Оборот менее \$5 млн.	2,54	54%	2,64	39%	2,82	41%
Оборот более \$5 млн.	2,42	34%	2,62	28%	2,56	13%
Доля зарубежных продаж						
Более 50%	2,43	40%	2,43	22%	2,96	35%
Менее 50%	2,57	55%	2,77	45%	2,66	34%

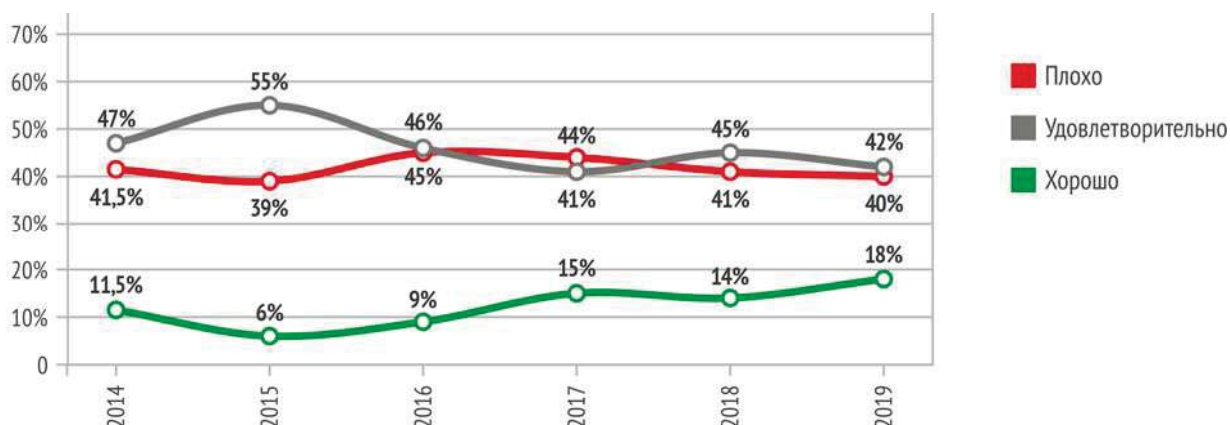
Если сравнивать оценки по компаниям разных категорий, то можно отметить, что крупные компании намного реже не информированы об осуществляемой государственной поддержке международной маркетинговой деятельности, но при этом более критично к ней относятся.

4.7. Финансирование НИОКР

В 2014 году впервые за все время проведения опросов респондентам было предложено оценить уровень финансирования государством НИОКР в сфере ИТ. Новый вопрос появился в исследовании, поскольку тема поиска источников финансирования НИОКР стала особенно актуальной, в первую очередь, благодаря деятельности Фонда Сколково. Вдруг оказалось, что государство способно распределять средства на НИОКР не только среди вузов, учреждений РАН, госпредприятий и узкого круга приближенных к бюрократии бизнесов, но и среди широкого круга коммерческих компаний. Несколько лет назад исследуемого явления попросту почти не было (исключением был только Фонд содействия инновациям, более известный как Фонд Бортника).

Нельзя сказать, что это финансирование уже является достаточным, но оно было заметным. Около 60% респондентов при опросах 2014-2015 годов оценивали уровень и качество имеющегося финансирования НИОКР со стороны государства на «удовлетворительно» и «хорошо».

Оценка государственного финансирования НИОКР



Однако средняя оценка качества поддержки со стороны государства в этой сфере (2,68 в 2014 году и 2,7 годом ранее) по-прежнему отличалась от оценки респондентами других мер государственной поддержки в худшую сторону. В 2016 году доля неудовлетворенных финансированием НИОКР возросла с 39% до 45%, что, скорее всего, было связано с кризисом, который привел к сокращению этого финансирования, а в 2017 году эта доля уменьшилась на 1%. С 9% до 15% увеличилась доля тех компаний, которые оценили финансирование НИОКР на «хорошо». Однако необходимо учитывать, что эти 15% входят в число тех компаний, которые ответили на соответствующий вопрос, а почти половина (45%) респондентов затруднились оценить государственное финансирование НИОКР.

В 2018 году, несмотря на сообщения о сокращении государственного финансирования НИОКР, средний балл его оценки чуть подрос — с 2,70 до 2,73. В то же время, сократилась доля респондентов, затруднивших оценить это финансирование — с 45% до 42%. Надо признать, что это изменение незначительное. Опрос 2019 года показал самую высокую долю оценок «хорошо» (18%) за все годы, в которые респондентам предлагалось оценить государственного финансирования НИОКР. Еще одно позитивное изменение — сокращение доли опрошенных компаний, которые затруднились определить своего отношение к этому финансированию, до 34%. Средний балл для это меры господдержки по-прежнему еще не соответствует оценке «удовлетворительно» (он составил 2,78), но есть уже более проблемные направления.

Оценка государственного финансирования НИОКР у разных категорий опрошенных компаний, средний балл

	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
По всем опрошенным	2,64	2,70	2,73	2,78
Модель бизнеса				
Разработчики программных продуктов	2,59	2,67	2,74	2,79
Сервисные компании	2,71	2,71	2,66	2,77
Размер компаний				
Оборот менее \$5 млн.	2,69	2,76	2,70	2,81
Оборот более \$5 млн.	2,62	2,47	2,86	2,68
Доля зарубежных продаж				
Более 50%	2,61	2,56	2,69	2,87
Менее 50%	2,66	2,76	2,71	2,75
Возраст компаний				
Старше 10 лет	2,62	2,6	2,84	2,72
Моложе 10 лет	2,69	2,8	2,63	2,88
Месторасположение головного офиса				
Москва	2,73	2,79	2,78	2,47
Петербург	2,44	2,57	2,25	2,63
Все другие города	2,69	2,72	2,81	2,93

Компании могли бы получать больше денег, выделяемых из бюджета на научные исследования, но их сдерживает отсутствие информации об имеющихся возможностях, сложные процедуры получения грантов и имеющиеся формальные ограничения для получателя финансирования.

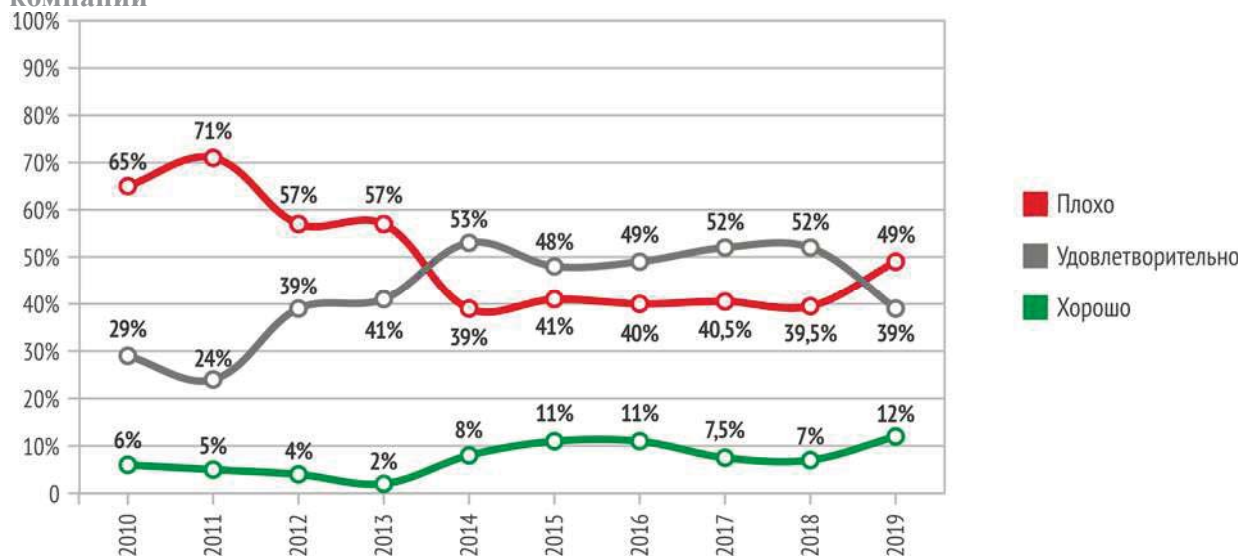
Если сравнивать оценки разных категорий компаний, то сложно говорить о том, какие из них больше удовлетворены государственным финансированием НИОКР, поскольку у всех средний балл намного ниже «3». Какие-то однозначные тенденции также сложно выявить по отдельным группам компаний. Просматривается неуклонно повышающаяся с 2014 г. удовлетворенность региональных компаний. Возможно, действительно, им стало легче получать государственное финансирование НИОКР.

4.8. Бюрократические и административные барьеры

В 2014 году впервые наметилось значительное улучшение оценок респондентов относительно того, как решается проблема бюрократических и административных барьеров. Прежде всего, резко сократилась доля тех респондентов, которые считают, что эта проблема решается плохо — с 57% до 39%. Опросы 2015-2016 годов показали, что доля таких оценок почти не изменилась — три года подряд около 40% респондентов были недовольны тем, как решается проблема бюрократии.

Если посмотреть на результаты опроса за последние 5-7 лет, о можно смело предположить, что вряд ли улучшение оценок можно назвать случайным. Без достаточно эффективной работы чиновников была бы просто невозможна массовая аккредитация ИТ-компаний в Минкомсвязи, выделение грантов Фонда Сколково, получение статуса резидента в государственных технопарках.

Оценка влияния бюрократических и административных барьеров на деятельность компаний



Опрос 2019 года показал, что к проблеме бюрократических и административных проблем нужно относиться более серьезно. Доля оценок «плохо» резко возросла — с 39,5% до 49%. При этом значительно уменьшился процент тех компаний, которые затруднились оценить то, как эта проблема решается — с 19% до 7%. Хотя при этом возросла доля оценок «хорошо», ситуация, скорее всего, ухудшилась. Вероятно, более всего для определенных категорий компаний.

В связи с этим, стоит обратить внимание на особо низкий средний балл у компаний из Москвы. Также в худшем положении находятся компании, которые в большей степени ориентированы на внутренний рынок. Причины необходимо выяснить, поскольку данные опроса позволяют их только предполагать.

Одной из таких причин может являться стремление улучшить бюджетные показатели по доходам и определенным видам расходов. Это может касаться не только региональных бюджетов, но также пенсионного и страховых фондов.

Оценка влияния бюрократических и административных барьеров у разных категорий опрошенных компаний (данные опроса 2019 года), средний балл

По всем опрошенным	2,63
Модель бизнеса	
Разработчики программных продуктов	2,54
Сервисные компании	2,69
Размер компаний	
Оборот менее \$5 млн.	2,65
Оборот более \$5 млн.	2,54
Доля зарубежных продаж	
Более 50%	2,83
Менее 50%	2,55
Возраст компаний	
Старше 10 лет	2,60
Моложе 10 лет	2,66
Месторасположение головного офиса	
Москва	2,38
Петербург	2,67
Сибирь	2,69
Урал	3,14
Другие регионы	2,63

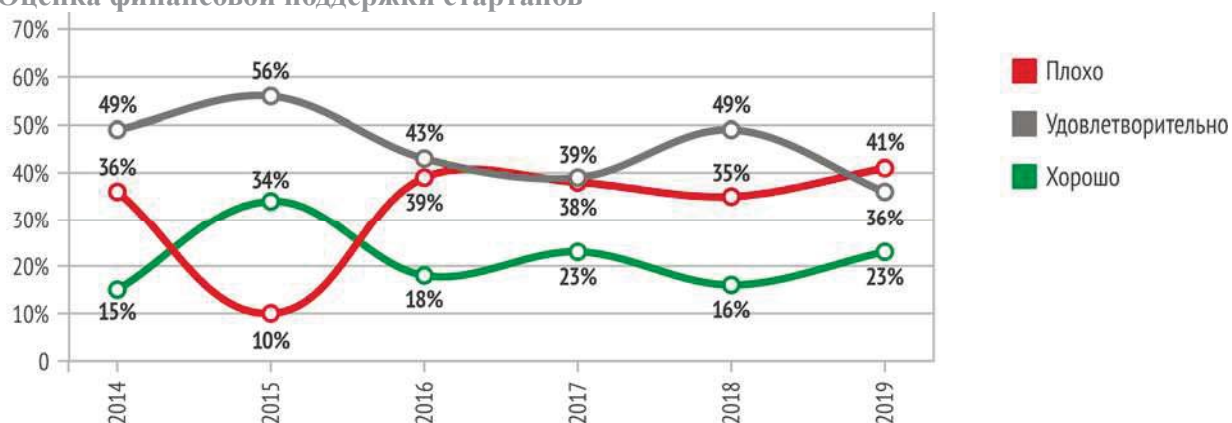
Обычно в таких случаях руководители дают команду подчиненным и устанавливают им цели, достижение которых часто обеспечивается самыми простыми и не совсем законными способами. Чиновники могут препятствовать представлению положенных льгот, компенсации расходов компаний на декретный отпуск сотрудников, требуя большого количества справок в бумажном виде, пытаться получить дополнительные налоги. Известны случаи, когда задерживалась оплата по выполненным контрактам, заключенным с госструктурами, и возможно, что они не единичны.

На снижение среднего балла могло также негативно повлиять увеличение количества компаний, которые начали претендовать на получение господдержки. Из-за этого они впервые столкнулись с чиновниками и сложными, непонятными для бизнеса процедурами. Без запуска программ поддержки у таких компаний могло и не быть повода для критического отношения к работе госструктур.

Ряд экспертов отмечают, что попытки государства смягчить ограничения в системе валютного регулирования пока носят косметический характер и почти не решают проблему его чрезмерной регламентированности. Следовательно, по-прежнему сохраняется большое количество барьеров, затрудняющих внешнеэкономическую деятельность бизнеса.

4.9. Финансовая поддержка стартапов

Оценка финансовой поддержки стартапов



Значительное сокращение венчурного рынка в 2015 году отразилось на оценках респондентов о финансовой поддержке стартапов в 2016 году: доля неудовлетворительных оценок резко возросла — с 10% до 39%.

Опрос 2017 года отразил небольшие улучшения. Весь венчурный рынок в предыдущем году продолжил сжиматься, но темпы его сокращения стали меньше, чем годом ранее. При этом инвестиции в софтверную отрасль все же росли. Описанная ситуация привела к тому, что очень большая доля опрошенных компаний (44%) затруднились оценить то, как финансово государством поддерживаются стартапы.

В 2018 году резко снизилось доля ответов «затрудняюсь ответить» (до 32%), а доля оценок «удовлетворительно» увеличилась за счет снижения доли «плохо» и «хорошо». Средний балл при этом немного снизился — с 2,85 до 2,82, поскольку сокращение оценок «хорошо» было более значительным. Эти результаты выглядят закономерными: поводов для улучшения оценок в течение года после предыдущего опроса не было.

В 2019 году общая оценка финансовой поддержки стартапов почти не изменилась: средний балл увеличился с 2,82 до 2,84. Также почти не изменилась доля компаний, которые затруднились оценить эту поддержку (в 2019 году — 31%, а годом ранее было 32%). Однако стало больше как оценок «плохо», так и оценок «хорошо». Из этого можно предположить, что ситуация для одних компаний улучшилась, а для других ухудшилась.

Оценка финансовой поддержки стартапов у разных категорий опрошенных компаний, средний балл

	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
По всем опрошенным	2,85	2,82	2,84
Модель бизнеса			
Разработчики программных продуктов	2,89	2,83	2,85
Сервисные компании	2,81	2,77	2,83
Размер компаний			
Оборот менее \$5 млн.	3,00	2,79	2,82
Оборот более \$5 млн.	2,81	2,93	2,88
Доля зарубежных продаж			
Более 50%	2,94	2,78	3,19
Менее 50%	2,80	2,82	2,70
Возраст компаний			
Старше 10 лет	2,80	2,78	2,80
Моложе 10 лет	2,89	2,85	2,89
Месторасположение головного офиса			
Москва	2,94	3,00	2,67
Петербург	2,86	2,80	2,61
Сибирь	2,88	2,85	2,88
Урал	2,78	3,00	3,43
Другие регионы	2,78	2,61	2,93

Повысился средний балл у компаний, которые имеют больше продаж за рубежом, чем на внутреннем рынке. Также имеется рост данного показателя у региональных компаний, а разработчиков Москвы и Петербурга он снизился.

Справка

Более детально ситуация представлена в результатах исследования «Стартап барометр 2019». Опрос, который проведен в рамках этого исследования, показал, что корпорации стали активнее участвовать в поддержке новых высокотехнологичных компаний. Крупный бизнес взял курс на развитие корпоративных акселераторов, нацеленных на поиск и проверку ценности новых решений на базе инфраструктуры и клиентской базы корпораций.

Опрос 2018 года показал, что 71% стартапов основаны на собственные средства и не финансируются инвесторами. В 2019 году таковых оказалось 63%. На второе место неожиданно вышли компании, которые основаны на гранты — 16% стартапов выбрали этот вариант в сравнении с 2% в 2018 году. Источником финансирования запуска 9% проектов стали непрофильные инвесторы (или родные и друзья), а вот бизнес-ангелы сдали позиции: в 2019 году этот вариант один из последних.

У 77% стартапов нет внешних инвесторов. У предпринимателей как-то получается развивать свой бизнес на собственные вложения и с помощью существующих мер поддержки от других игроков, но исходя из полученных ответов, этих средств не хватает для доработки продукта (потому что основатели все еще сконцентрированы на нем), найма желанных сотрудников, изучения новых рынков, привлечения любых других нужных ресурсов.

На вопрос о поддержке со стороны государственных институтов развития, 39% основателей ответили, что не ощущают пользу для своего бизнеса ни от какого из перечисленных. Треть респондентов выделили деятельность Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технических сферах (Бортника), а четверть опрошенных отметили работу ФРИИ. Деятельность Сколково приносит пользу для бизнеса 22% основателей.

Предприниматели считают, что помогают развиваться стартапам больше всего акселераторы: 50% основателей выбрали вариант «помогают» и 15% — «очень помогают». Это самая большая доля положительной оценки среди всех игроков рынка. При этом пока меньше всего помощи ждут и получают стартапы от корпораций: 29% говорят, что корпорации «никак не помогают», и 45% — что «почти не помогают». В отношении институтов развития и бизнес инкубаторов этот показатель пока неоднозначный. А вот ответы о поддержке от венчурных фондов и бизнес-ангелов все же перевешивают в положительную сторону.

При этом почти 80% респондентов рассматривают сотрудничество с корпорациями. С представителями крупных компаний предприниматели знакомятся на отраслевых мероприятиях (27%) и получают контакты через нетворкинг (25%). 15% основателей для этой цели участвуют в конкурсах и корпоративных акселераторах.

Запускают стартапы люди вполне зрелые — от 26 до 35 лет — этот ответ получил наибольшее количество голосов. Вопреки стереотипам о том, что запуском стартапов интересуется в основном молодежь, в реальности предпринимателей в возрасте 18-25 лет среди ответивших наименьшее количество. Эти показатели не изменились по сравнению с данными 2018 года, а скорее подтвердили тот факт, что средний показатель возраста основателя бизнеса — от 30 до 40 лет.

Количество предпринимателей, которые до запуска текущего стартапа уже имели собственный бизнес, сократилось по сравнению с показателем 2018 года (с 30% до 24%), но увеличилось количество тех, кто подался в стартап-индустрию из крупных компаний. 23% ответивших раньше работали по найму в средних и малых компаниях. Бывших наемных сотрудников корпораций среди стартаперов 27% — этот ответ является самым популярным, а количество уже опытных собственников бизнеса переместилось на второе место. Версию миграции из корпораций в стартаперы как новый тренд требует проверки в следующем году.

Женщин-основательниц стартапов среди ответивших оказалось всего 12%.

С учетом усиливающейся международной конкуренцией за кадры, а также простой процедурой смены юрисдикции высокотехнологичными компаниями в сфере ИТ, такая ситуация с поддержкой стартапов особенно настораживает.

По данным портала Crunchbase, отслеживающего и анализирующего данные по собранным венчурным средствам с разных странах, во II квартале 2018 года Китай получил 47% мирового венчурного капитала, тогда как США и Канада смогли привлечь 35% средств. Китай впервые обошел Северную Америку в объеме венчурного капитала, чему способствовал рекордный сбор средств в размере \$14 млрд. компанией Ant Financial Services Group, специализирующейся на развитии финансовых технологий.

Летом 2018 года власти Великобритании объявили о создании новой визы, которая будет выдаваться основателям стартапов. Как ожидается, ее выдача начнется в 2019 году. В Великобритании уже существует подобная ИТ-виза (соответствующая программа предусматривает выдачу ежегодно 2 тыс. виз), но ее обладателями могут стать только выпускники технических вузов. Теперь же перечень соискателей будет расширен за счет предпринимателей, которые готовы запустать в стране технологические проекты.

В конце мая 2020 года стало известно о том, что Россия вошла в топ-20 стран с лучшими экосистемами для стартапов по версии компании StartupBlink, которая каждый год проводит исследование, оценивающее государства и города по производительности, инвестициям, особенностям рынка, уровню коммуникации и другим критериям.

Первое место в списке заняли США. Следом расположились Великобритания и Израиль, а России было отдано 17-е место. По сравнению с 2019 годом РФ потеряла две позиции, но, тем не менее, опережает Ирландию, Южную Корею и Бразилию, которая замыкает двадцатку.

Москва заняла девятое место в рейтинге самых развитых в мире экосистем для стартапов, за год поднявшись на одну позицию, а по сравнению с 2017-м — на пять.

Авторы исследования выделили ряд конкурентных преимуществ московской экосистемы для стартапов. В их число вошел Московский инновационный кластер (МИК) — платформа для взаимодействия технологических компаний, крупных корпораций, научных и образовательных организаций, объединившая более четырех тысяч участников. Эксперты также положительно оценили совместный проект МИК и Агентства инноваций Москвы по развитию и масштабированию стартапов «Московский акселератор». Отдельно было отмечено, что на высокие позиции столицы в рейтинге повлияло развитие сетей коворкингов.

По мнению экспертов StartupBlink, Москва обладает особым потенциалом в развитии искусственного интеллекта и больших данных, а также в вопросах взаимодействия высоких технологий и креативных индустрий.

Примеры поддержки стартапов в России:

1. Летом 2019 года компания Kaspersky запустила новую международную инициативу по работе с технологическими стартапами – Kaspersky Open Innovations Program. В рамках этой программы компания планирует приглашать к сотрудничеству небольшие команды, работающие над проектами, так или иначе связанными с кибербезопасностью, в таких сферах, как транспорт, промышленный интернет вещей (IIoT), блокчейн и антифрод. В поиске и выборе перспективных стартапов компания Kaspersky будет помогать венчурный фонд VIVA Venture Partners. Основная цель Kaspersky Open Innovations Program – способствовать созданию и развитию новых бизнес-возможностей как для стартапов, так и для самой компании Kaspersky.
2. Компания Softline и фонд Softline Venture Partners сообщили в июне 2019 года о начале работы в качестве партнера с 6 российскими стартапами с целью развития их продаж на зарубежных рынках. Эти компании успешно завершили все этапы акселерационной программы Global Growth Challenge, стартовавшей в начале 2019 года, и были выбраны экспертным жюри для продолжения активной работы по продвижению, маркетингу их технологических решений в странах Латинской Америки, Азии, Восточной Европы, а также России и СНГ.
3. В июле 2019 года Сбербанк сообщил о подведении итогов второго набора внутреннего корпоративного акселератора SberUp. В рамках проведения Демо-дня девять лучших команд представили свои проекты жюри под председательством Германа Грефа и топ-менеджеров Сбербанка и Российской венчурной компании. Предполагается, что Сбербанк проинвестирует в четыре проекта, созданных собственными сотрудниками, и станет владельцем 10% акций в каждом из них.
4. В июне 2020 года Федеральная антимонопольная служба России сообщила, что намерена заняться предотвращением поглощений стартапов, в результате которых происходит свертывание проектов. Инициатива направлена на более качественное регулирование рынка цифровых технологий.
5. В декабре 2019 года стало известно, что Сбербанк вместе с партнерами провел Демо-день совместной акселерационной программы с 500 Startups, на котором были определены 8 наиболее перспективных технологических стартапов. Банк инвестирует в 14 компаний-участниц Акселератора по ¥6 млн., а 8 победителей программы дополнительно получают еще по ¥4 млн. Командам стартапов-победителей Сбербанк предложит также индивидуальную стажировку в российских корпорациях той же индустрии, что и стартап, или программу изучения европейского опыта через стартап-хаб Европы — Люксембург.
6. В январе 2020 года стало известно, что Microsoft, EY и Startupbootcamp предложат российским зрелым стартапам индивидуальное сопровождение по технологическим, юридическим и бизнес-аспектам выхода на глобальный рынок в рамках программы Global Pilots.
7. В январе 2020 года стало известно, что SAP и Координационный центр Межправкомиссии по ВТ Минкомсвязи России разработали и запустили совместный акселератор для разработчиков программного обеспечения.

8. В апреле 2020 года венчурный фонд LE TA Capital представил подготовленный им свод антикризисных правил и рекомендаций, призванных помочь стартапам преодолеть наступающий экономический кризис, сохранить свою эффективность в новых условиях и, самое главное, найти новые возможности для развития и трансформации бизнеса. Данный документ предназначен как для стартапов, уже привлечших венчурное финансирование, так и для тех, которые находятся в поисках инвесторов.

Подробнее о венчурном рынке России — в Главе 3.

4.10. Влияние внешних факторов на ведение бизнеса в России

Благодаря введенному в 2015 году дополнительному вопросу была получена возможность узнать, как влияют на компании такие внешние факторы, как экономический кризис в России, западные санкции против России и встречные антисанкции, девальвация рубля по отношению к доллару и евро.

При опросе респондентам предложено выбрать вариант от -3 (очень негативное влияние) до +3 (очень позитивное влияние). При этом ноль означал отсутствие какого-то влияния.

В 2015 году выяснилось, что на подавляющее большинство опрошенных компаний внешние факторы не оказали какого-либо влияния или оказали незначительное влияние.

Опрос 2016 года показал, что негативное влияние внешних факторов усилилось.

В 2017 году в связи с изменением ситуации, в анкету были внесены новые формулировки внешних факторов. Из анкеты предыдущего года остался такой фактор, как «Западные санкции против России». Хотя его формулировка несколько изменилась (исключены «встречные санкции»), сравнение все же можно сделать. Если в 2016 году влияние данного фактора оценено в -0,27 (то есть, негативное, но незначительное), то в 2017-м значимость санкций оказалась выше (-0,66). Для 22% опрошенных компаний они являются серьезной проблемой.

Примерно столько же респондентов (19%) отметило негативное или очень негативное влияние антироссийского настроения западных СМИ.

В 2018-2020 годы формулировка вопроса не изменилась, хотя в 2020 году добавлен для оценки новый фактор («Другие меры (кроме запретов использования зарубежного ПО) стимулирования импортозамещения со стороны государства»). Таким образом можно отследить изменение общего влияния всех внешних факторов, а также каждого из в отдельности.

Если посмотреть на общее влияние, то оно становилось с каждым годом более негативным. В 2018 году интегральный показатель составил -0,21 (влияние негативное, но очень небольшое), в 2019 году произошло небольшое ухудшение (до -0,23), а 2020-м — уже более значительное (до -0,33).

Средний балл при оценке влияния внешних факторов в 2018-2020 годы

Год проведения опроса	2018	2019	2020
Запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО	0,16	0,09	0,3
Другие меры (кроме запретов использования зарубежного ПО) стимулирования импортозамещения со стороны государства*	н/д	н/д	0,17
Западные санкции против России	-0,48	-0,63	-1,13
Стимулирование экспорта ПО (в частности работа РЭЦ — российского экспортного центра)	0,16	0,26	0,23
Негативное отношение к России в западных СМИ	-0,68	-0,62	-1,2

* — данный фактор добавлен в 2020 году.

При этом в 2020 году добавлен фактор, влияние которого респонденты намного чаще оценивали положительно, а «стимулирование экспорта» и «протекционистские меры» респонденты стали оценивать чуть лучше. Возрастающее негативное влияние таких факторов, как «Западные санкции» и «Негативное отношение к России в западных СМИ», явно перевешивает меры государственной поддержки. Относительно результатов 2020 года важно еще раз напомнить, что опрос оказался неполноценным из-за пандемии (необходимого количества опрошенных компаний набрать не удалось). Тем не менее, относительно влияния внешних факторов вряд ли полноценный опрос дал бы совсем другие результаты.

Если рассмотреть каждый фактор в отдельности, то стоит отметить невысокую долю компаний, которые считают, что нет никакого влияния «Западных санкций» и «Негативного отношения к России в западных СМИ» (31% и 40% соответственно). Примерно столько компаний ориентируется прежде всего на отечественный рынок, а потому данные проблемы затрагивают их незначительно или никак не затрагивают.

Очень мало компаний, которые считают, что государственное стимулирование импортозамещения и экспорта имеет значительное влияние на их бизнес.

Оценка влияния внешних факторов, доля опрошенных в 2020 г. компаний, %

	-3 очень нега- тивное влия- ние	-2 нега- тивное влия- ние	-1 нега- тивное, но незна- чи- тельное влия- ние	0 ни- какого влияния	+1 позитивное, но не- значи- тельное влияние	+2 по- зитивное	+3 очень позитивное
Запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО	0,00	3,30	10,00	53,30	23,30	6,70	3,30
Другие меры (кроме запретов использования зарубежного ПО) стимулирования импортозамещения со стороны государства	3,30	3,30	3,30	60,00	23,30	6,70	0,00
Западные санкции против России	10,30	31,00	20,70	31,00	3,40	3,40	0,00
Стимулирование экспорта ПО (в частности работа РЭЦ — российского экспортного центра)	0,00	0,00	6,70	66,70	23,30	3,30	0,00
Негативное отношение к России в западных СМИ	13,30	33,30	13,30	40,00	0,00	0,00	0,00

При всех жарких спорах и обсуждениях предпочтений отечественным компаниям в рамках импортозамещения, такой фактор как «Запрет использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО» по итогам опроса 2017 года показал, что позитивное и очень позитивное влияние он оказывает только на 12% опрошенных компаний. В 2018 году таких стало чуть больше — 16%. В 2019 году таковых стало 26%, но при этом ненамного меньше компаний (19%), которые видят в этих запретах только негативное влияние на свой бизнес (это преимущественно те компании, которые больше 50% выручки получают от экспорта).

Несмотря на то, что компаний, получивших выгоды, стало примерно в 1,5 раза больше, интегральная оценка этого фактора снизилась с 0,16 до 0,09 (из 3-х баллов). То есть, в среднем влияние данного фактора почти нулевое.

В 2020 году кардинального изменения отношения к запретам, касающихся зарубежного ПО, не произошло.

Процесс импортозамещения идет, но в большей степени благодаря другим факторам — требованиям регулятора относительно информационной безопасности и технологической независимости и удорожанию импортного ПО относительно российских аналогов в результате девальвации рубля.

Следует отметить значительные и стабильные расхождения в оценке воздействия закона о запрете приобретения государственными структурами импортного ПО между продуктовыми и сервисными компаниями, а также между компаниями, ориентированными на российский рынок и преимущественно экспортерами (только по данным опроса 2019 года). Продуктовые компании и компании, ориентированные на российский рынок, относительно высоко оценивают этот закон и создание Реестра отечественного ПО, в то время, как сервисные компании и компании, преимущественно ориентированные на экспорт — считают воздействие этой меры негативным.

Средняя оценка влияния внешних факторов на опрошенные в 2019 году компании различных категорий (средний балл)

	Запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО	Западные санкции против России	Стимулирование экспорта ПО (в частности работа РЭЦ)	Негативное отношение к России в западных СМИ	Средний балл по всем 4 факторам
Все опрошенные компании	0,09	-0,63	0,26	-0,62	-0,22
Размер компании					
Компании с оборотом более \$5 млн	0,13	-0,91	0,22	-0,91	-0,37
Компании с оборотом менее \$5 млн	0,08	-0,54	0,28	-0,55	-0,18
Модель бизнеса					
Разработчики программных продуктов	0,18	-0,32	0,27	-0,40	-0,07
Сервисные компании	0,01	-0,89	0,26	-0,82	-0,36
Доля экспорта					
Компании с долей экспорта менее 50%	0,17	-0,47	0,24	-0,50	-0,14
Компании с долей экспорта более 50%	-0,14	-1,08	0,34	-0,97	-0,46

В некоторых случаях работа не только за рубежом, но и в России оказывается практически блокированной при наличии российской юрисдикции. Так, например, компания WayRay поменяла ее на швейцарскую, потому что зависит от комплектующих, которые может покупать только в США. К тому же, она столкнулась с проблемой на рынке Германии: представитель потенциального партнера категорично заявил, что «российские технологии его компания покупать никогда не будет». Далеко не все так настроены в западных странах, но соответствующая проблема имеет место.

Предпосылок снижения санкционной активности со стороны США пока не видно. В сентябре 2018 г. Министерство торговли США подготовило новые санкции против 12 компаний из России, причем четыре из них обвиняются в пособничестве российским киберпреступникам. Остальные виноваты в том, что поставляли оборудование российскому военному флоту и поддерживали военную аэрокосмическую отрасль.

В Европе возможно некоторое улучшение условий для российских компаний. В апреле 2019 года Еврокомиссия вынесла официальный вердикт об отсутствии вредоносного кода и функций кибершпионажа в продукции компании Kaspersky. Однако за год до этого Европарламент рекомендовал запретить использование ПО компании на всей территории Евросоюза. Запрет фактически начал действовать, а решение Еврокомиссии может и не повлиять на его отмену.

Наибольшее негативное влияние всех рассматриваемых внешних факторов (согласно опросам 2017-2019 годов) чувствуют на себе крупные компании, разработчики заказного ПО и компании, которые в большей степени ориентированы на зарубежные рынки, чем на российский рынок. Санкции и негативное отношение к России и российским компаниям со стороны западных СМИ их затрагивают намного в большей степени, чем небольшие продуктовые компании, работающие, в основном, в России.

4.11. Значимость мер государственной поддержки

Для того, чтобы лучше понимать, как ИТ-бизнес расставляет приоритеты, которые должны быть у государственных структур, отвечающих за развитие высокотехнологического сектора экономики, при опросе 2015 года в анкету был добавлен вопрос о значимости для софтверных компаний тех или иных мер государственной поддержки.

Результаты опросов ежегодно подтверждают гипотезу, предполагающую, что для подавляющего большинства разработчиков ПО особую значимость имеет «Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)». Другие меры поддержки имеют намного более низкие оценки. Позиция многих софтверных компаний характеризуется следующими словами: «Льготы сохранили. Спасибо! Больше ничего не нужно». По мнению представителей РЭЦ, предприятия других отраслей более требовательны к государству и более активны.

Значимость основных мер государственной поддержки (опрос 2019 года), %

	Не значи- ма совсем (0 баллов)	Низкая значи- мость (1)	Средняя значи- мость (2)	Высокая значи- мость (3)	Затруд- няюсь оценить
Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)	8	8	15	66	3
Поддержка международной маркетинговой деятельности	23	17	20	23	16
Стимулирование экспорта ПО	21	15	21	28	14
Финансирование НИОКР	21	18	20	28	13
Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам	26	22	19	15	17
Развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры	10	9	32	40	9
Устранение бюрократических и административных барьеров	5	11	26	51	6

В 2018 году можно отметить рост среднего балла оценки господдержки абсолютно по всем направлениям.

Однако опрос 2019 года показал снова снижение. Только значимость «устранения бюрократических и административных барьеров» оценивается на уровне предыдущего года. Эта направление стабильно удерживает второе место. Также относительно высокую значимость имеет «развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры».

Примечательно, что значимость «Стимулирования экспорта ПО» снизилась на фоне того, что опрошенные компании увидели улучшение в области государственной поддержки международной маркетинговой деятельности и более позитивное влияние такого внешнего фактора, как «Стимулирование экспорта ПО (в частности, работа РЭЦ — российского экспортного центра)».

С одной стороны, значимость могла снизиться в связи с переориентацией на российский рынок (из-за этого и другие меры поддержки могли стать менее важными). С другой стороны, компании могут меньше ценить то, что уже имеют, если уже получили соответствующую поддержку со стороны государства.

Изменение значимости основных мер государственной поддержки в 2016-2020 годах, средний балл

Год проведения опроса	2016	2017	2018	2019	2020
Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)	2,3	2,4	2,64	2,43	2,4
Поддержка международной маркетинговой деятельности	1,5	1,34	1,82	1,52	1,81
Стимулирование экспорта ПО	1,9	1,68	1,94	1,64	1,65
Финансирование НИОКР	1,7	1,44	1,86	1,62	1,52
Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам	1,1	1,05	1,49	1,28	1,07
Развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры	1,8	1,88	2,32	2,11	2,03
Устранение бюрократических и административных барьеров	2,1	1,98	2,31	2,31	2,07
Защита прав интеллектуальной собственности компании*	-	-	-	-	1,89

* — добавлена в 2020 году.

При сравнении средних оценок различных категорий можно отметить, что предоставление льгот по страховым взносам (а также некоторые другие меры поддержки) намного важнее для компаний, ориентированных в большей степени на зарубежные рынки, чем на внутренний рынок.

Для продуктовых компаний в сравнении с сервисными в 2018 году значимость была выше у таких мер, как «Финансирование НИОКР», «Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам» и «Поддержка международной маркетинговой деятельности», а сервисные компании больше нуждались в «Развитии необходимой для бизнеса инфраструктуры».

В 2019 году «Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам» и «Поддержка международной маркетинговой деятельности» стали более значимыми для сервисных компаний.

Значимость основных мер государственной поддержки для компаний различных категорий в 2019 году (средний балл)

	Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)	Поддержка международной маркетинговой деятельности	Стимулирование экспорта ПО	Финансирование НИО КР	Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам	Развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры	Устранение бюрократических и административных барьеров
Все опрошенные компании	2,4 (2,7)	1,5 (1,8)	1,6 (1,7)	1,6 (1,6)	1,3 (1,3)	2,1 (2,4)	2,3 (2,4)
Размер компаний							
Компании с оборотом более \$5 млн.	2,3 (2,7)	1,6 (1,8)	1,9 (1,7)	1,5 (1,6)	1,5 (1,3)	2,0 (2,4)	2,4 (2,4)
Компании с оборотом менее \$5 млн.	2,5 (2,6)	1,5 (1,8)	1,6 (2,0)	1,6 (1,9)	1,2 (1,5)	2,1 (2,3)	2,3 (2,3)
Модель бизнеса							
Разработчики программных продуктов	2,4 (2,6)	1,3 (1,7)	1,6 (1,9)	1,7 (2,0)	1,2 (1,7)	2,0 (2,3)	2,4 (2,4)
Сервисные компании	2,5 (2,6)	1,7 (1,9)	1,6 (2,0)	1,6 (1,7)	1,4 (1,4)	2,2 (2,3)	2,3 (2,3)
Доля экспорта							
Компании с долей экспорта менее 50%	2,4 (2,6)	1,5 (1,7)	1,5 (1,8)	1,7 (1,9)	1,3 (1,5)	2,1 (2,3)	2,3 (2,3)
Компании с долей экспорта более 50%	2,6 (2,9)	1,7 (2,1)	1,9 (2,3)	1,4 (1,8)	1,4 (1,4)	2,1 (2,4)	2,2 (2,3)

4.12. Структура расходов российских софтверных компаний

Структура расходов опрошенных компаний по итогам 2015-2017 годов, % от всех затрат

		Телекоммуникационные услуги	Маркетинг	Аренда офисных помещений	НИР
по итогам 2015 года	По всем опрошенным компаниям	1,7	2,2	4,7	5,6
	Без данных крупнейшей опрошенной компании, имеющей большой бизнес за пределами России	3,5	3,8	7,6	6,1
по итогам 2016 года	По всем опрошенным компаниям	3,3	3,7	8,3	11
	Без данных крупнейшей опрошенной компании, имеющей большой бизнес за пределами России	3,6	6,6	9,2	11
по итогам 2017 года	По всем опрошенным компаниям	4,1	2,9	8,4	2,8
	Без данных крупнейшей опрошенной компании, имеющей большой бизнес за пределами России	3,0	5,2	6,6	6,0

Начиная с 2016 года в анкету был включен новый вопрос о важности той или иной статьи затрат в бюджете софтверных компаний.

Анализ результатов опроса за три года говорит о том, что можно определить только примерную структуру затрат: на телекоммуникационные услуги идет около 3%, на маркетинг, скорее всего, 4-5%, на аренду офисных помещений — 7-9%, а на НИР — 5-6% (скачок до 11% в 2016 году вызван, вероятно, случайными факторами).

Структура расходов опрошенных компаний по итогам 2018 года, % от всех затрат

	Зарплата	Телекоммуникационные услуги	Маркетинг	Аренда офисных помещений	НИР
По всем опрошенным компаниям	66,1	3,1	5,4	6,9	4,6
Модель бизнеса					
Разработчики программных продуктов	57,3	3,3	8,4	6,0	5,3
Сервисные компании	70,1	3,0	4,0	7,3	4,3
Размер компаний					
Оборот менее \$5 млн.	64,5	4,0	6,6	7,9	3,9
Оборот более \$5 млн.	66,9	2,6	4,7	6,4	4,9
Доля зарубежных продаж					
Более 50%	69,2	2,3	5,9	6,6	4,8
Менее 50%	63,2	3,8	4,8	7,3	4,4
Месторасположение головного офиса					
Москва	76,0	2,5	1,7	5,8	1,5
Петербург	68,1	3,2	2,7	8,2	4,9
Другие города	64,0	3,2	7,4	6,2	4,9

По итогам 2016 года расходы на НИР имелись у 49% компаний. В сравнении с 2015 годом с 26% до 35% увеличилась доля компаний, которые на НИР направляют не менее 10% от всех затрат.

По итогам 2017 года расходы на НИР указало 39% респондентов. 14% опрошенных компаний потратили на науку больше 10% своего годового бюджета.

По итогам 2018 года больших изменений не произошло (также около 40% компаний часть бюджета потратили на научно-исследовательские разработки), но более 10% на эти цели израсходовало меньше компаний — 5%. В 2019 году, также кардинальных изменений в структуре затрат не видно.

Структура расходов опрошенных компаний по итогам 2018-2019 годов, % от всех затрат

	по итогам 2018 года	по итогам 2019 года
Зарплата и другие виды вознаграждений (оклад, премии, соцпакет)	66,10	71,60
Телекоммуникационные услуги (телефония, интернет, ПО, обеспечивающее коммуникации)	3,10	2,30
Маркетинг (затраты на участие в выставках, конференциях и прочих маркетинговых мероприятиях, оплата услуг PR-агентств без ЗП своих сотрудников)	5,40	3,00
Аренда офисных помещений	6,90	5,60
НИР	4,60	3,30
Другие расходы	13,90	14,20

В 2019 году в вопрос о структуре затрат добавлена самая важная для софтверных компаний статья расходов — «Зарплата». В результате, выяснилось, что фонд оплаты составляет около 66% от всего бюджета.

Глава 4.

При этом у сервисных компаний он превышает 70%, а у продуктовых закономерно намного ниже — около 57%. В городах, в которых уровень зарплат выше соответствующая доля расходов также выше.

По итогам 2016 года с 68% до 66% уменьшилась доля компаний, которые раскрыли данные о расходах на маркетинг. Доля компаний, у которых бюджет на маркетинг составляет не менее 10% своего бюджета, составила 45%.

По итогам 2017 года о затратах на маркетинг сообщило 66% опрошенных компаний (31% потратили более 10% бюджета), а по итогам 2018 года — 64% (на эти цели направили не менее десятой части бюджета только 19%).

Глава 5

География
деятельности
и вертикальные
рынки российских
компаний
разработчиков ПО

5.1. Российский рынок и глобальное присутствие

После выявленной в 2018 году небольшой переориентации на внутренний рынок (продажи на нем выросли на 12% в долларах, а доходы от работы за рубежом выросли на 10%), в 2019 году опережающими темпами росли зарубежные продажи. Если судить по росту выручки, очевидна большая активность предприятий индустрии на зарубежных рынках: экспорт ПО и услуг по его разработке из России вырос на 20,5% в рублевом выражении (на 17,5% в долларах), а на отечественном рынке — на 15,7% (на 12,9% в долларах).

Еще одним признаком переориентации на внутренний рынок является увеличение доли компаний, которые вообще не имеют экспортных доходов. По итогам 2017 года среди опрошенных компаний таковых было 24,8%, а по итогам 2018 года — примерно в 1,5 раза больше (35,6%). При этом большая часть компаний, которые участвовали в опросе в последние 2 года (четверть от опрошенных в 2019 году), показали снижение доли экспорта (в том числе, до 0%). Как правило, это небольшие компании, которым работа за рубежом в 2017 году обеспечивала не более 10-15% выручки. Однако крупные разработчики заказного ПО также нарастили продажи в России.

В 2019 году доля компаний, не имеющих экспортных доходов, снизилась до 14,3% (то есть, меньше, чем в 2017 году).

Однако нужно учитывать, что, во-первых, в опросе 2020 года участвовало не очень много компаний (72 анкеты), а, во-вторых, среди них большой процент (61%, что намного больше, чем 20-30% в прежние года) членов Ассоциации РУССОФТ, которая исторически была объединением экспортеров ПО.

Если делать поправку на это, то разница между показателями роста продаж (за рубежом и внутри России) будет чуть меньше. Изменившимся составом респондентов можно объяснить также чрезвычайно низкую долю опрошенных компаний без экспортных доходов. Среди всех российских софтверных компаний (генеральной совокупности) таких в 2019 году, вероятно, стало меньше, чем годом ранее, но все же не 14%. Не менее 20% компаний разработчиков ПО в России в принципе не готовы к выходу на зарубежные рынки.

Поскольку большой разницы в росте продаж на внутреннем рынке и продаж за рубежом нет, в 2018-2019 годы сложились такие условия, когда внутренний рынок обеспечивал примерно такой же рост объема продаж, как и международный. Тем не менее, опрошенные компании, у которых доля продаж за рубежом превышала 50% оборота, росли в 2019 году чуть быстрее, чем компании, зарабатывающие преимущественно внутри России. Возможность работать на разных рынках дает особые преимущества во время кризисов и при сокращении российского рынка ПО. Она обеспечивает стабильность бизнеса во время экономических потрясений.

Какими будут показатели в зависимости от доли зарубежных продаж в обороте по итогам 2020 года предсказать невозможно, потому что кризис особенный. Он вызван не только остановкой ряда предприятий из-за карантина, но и запретами пересечения границы, а без деловых поездок в другие страны новые контракты заключать почти невозможно. Это, в первую очередь, касается крупных проектов, требующих доверительных отношений и постоянно контроля разработки ПО со стороны заказчика. Однако можно предположить, что компании, сумевшие закрепиться на зарубежных рынках, будут иметь показатели не хуже, чем компании, которые за пределами России и ближнего зарубежья не работали. Переориентироваться на внутренний рынок с внешних намного легче, чем наоборот. К тому же фантастические объемы экономической помощи населению и бизнесу в США и ЕС, связанные с пандемией, неминуемо так или иначе попадут в бюджеты ИТ-компаний и будут способствовать стабилизации их положения. А для некоторых сегментов ИТ пандемия коронавируса создаст новые рынки, что приведет к их фантастическому росту.

Опросы последних лет показали, что в 2017 году компании присутствовали в среднем на 3,12 рынках, а в 2018 году — на 2,98. Для 2019 года точно такой же показатель сосчитать сложно, поскольку в анкете изменилось деление мирового рынка. Если ориентироваться на прежнее деление с определенным допуском, то он будет равен 4,47. В этом случае также рост, скорее всего, имеется, но в реальности (по всей отрасли) не такой большой, как показал опрос 2020 года с сильно отличающейся структурой массива опрошенных компаний. Скорее всего, география бизнеса за последние годы расширилась, хотя в отдельные годы может происходить обратный процесс из-за резко выросшего спроса на российском рынке.

Отдельно стоит рассмотреть отношение к зарубежным рынкам компаний с долей экспорта менее 25%. Такая доля говорит о том, что основной доход обеспечивает работа в России и в ближнем зарубежье. К данной категории прежде относилось не менее 60% от всех опрошенных компаний (по итогам опроса 2019 года — 64%). В 2020 году доля таких компаний оказалась меньшей (52%), но также из-за того, что в опросе более активно участвовали компании, успешно работающие за рубежом.

Дополнительную информацию о стремлении выйти на зарубежные рынки дают результаты исследования «Перспективы российских ИТ-разработок на глобальном рынке», которое было проведено РУССОФТ в 2017 году по инициативе корпорации SAP. Оно было направлено на более глубокое изучение перспектив и стремления российских софтверных компаний продвигать свои решения и услуги на корпоративных рынках за рубежом.

Результаты данного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Около 10-15% российских компаний разработчиков ПО пока не готовы к международной экспансии. Они либо создают решения для отечественного рынка, либо работают за рубежом с узким кругом клиентов, расширять который не намерены. Следовательно, 85-90% компаний рассматривают свою экспансию за рубежом как возможную стратегию развития в будущем. При этом в настоящее время на зарубежных рынках работает не более 60% софтверных компаний России, примерно половина которых разрабатывает не собственные программные продукты, а предоставляет услуги по разработке заказного программного обеспечения.
2. 74% респондентов находятся в процессе создания экспортных продуктов, а 65% не только указали на существование таких разработок, но и дали краткие описания разработанных решений.
3. Из тех компаний, продажи которых прежде ограничивались Россией и странами постсоветского пространства, 12% планируют впервые выйти на рынки дальнего зарубежья в 2017 году и 14% — в 2018 году.
4. Прогнозы ведущих мировых аналитических агентств говорят о том, что в ближайшие годы на мировом рынке будут особенно востребованы наукоемкие решения, которые требуют высокого уровня физико-математической подготовки разработчиков, а это главное преимущество российских специалистов. Результаты опроса подтверждают, что российские компании разработчиков ПО специализируются прежде всего на поиске решений в самых конкурентных сегментах мирового ПО («большие данные», искусственный интеллект, компьютерное зрение, машинное обучение и т.п.). Они во многих случаях изначально ориентированы на Глобальный рынок. Только в 60% случаев экспортно-ориентированные разработки совпадают с разработками для российского рынка, а в 40% — компании создают ПО, ориентируясь изначально на зарубежный рынок.

Согласно результатам исследования «Оценка состояния конкурентной среды в России 2020», подготовленного Аналитическим центром при Правительстве РФ путем опроса 1 522 респондентов из различных отраслей, 35% не имеют планов выхода на новые рынки в ближайшие три года. Однако в «сфере ИТ-технологий» таковых намного меньше — только 14% (в 2019 году — 27%). Среди тех ИТ-компаний, которые ищут возможности расширения бизнеса, 19% (годом ранее — 15%) предполагают выйти только на новые географические рынки, 29% (22%) — только на новые продуктовые рынки, а 52% (63%) — как на продуктовые, так и на географические рынки.

Таким образом, стремление осуществлять экспансию на зарубежных рынках охватывает широкий круг софтверных компаний России, но при ограниченных ресурсах им приходится выбирать между реальными возможностями наращивать продажи за счет работы на внутреннем рынке и гипотетическими перспективами выхода на новые и часто малопонятные зарубежные рынки. Выбор чаще делается в пользу работы на российском рынке. Ресурсы для выхода на новые рынки дальнего зарубежья не в ущерб работе на внутреннем рынке имеет еще не очень широкий круг компаний. При этом в последние годы этот круг сужается.

5.1.1. Особенности продуктовых и сервисных компаний

По итогам 2018 года разработчики программных продуктов увеличили продажи за рубежом чуть больше, чем на внутреннем рынке (на 11% и 8,4% соответственно в долларовом выражении), но именно они намного активнее отказывались от экспортных доходов. Если в 2017 году таких доходов среди них не имело 21,1%, то в 2018 году — 45,2%.

По сервисным компаниям почти все наоборот. Они увеличили продажи на внутреннем рынке на 20,6% в долларовом выражении, а зарубежные продажи — только на 9%. При этом доля компаний, которые не имеют экспортных доходов, почти не изменилась (возросла с 27,2% до 27,6%).

Подобное объясняется тем, что больший прирост продаж разработчиков программных продуктов на зарубежных рынках обеспечили несколько очень крупных компаний, а также не очень больших, но быстрорастущих. Сервисные компании почти не отказывались от работы за рубежом, но наращивали продажи в России намного активнее, что легко объясняется объективно происходящим процессом цифровой трансформации, в первую очередь, частного сектора экономики. При этом такая переориентация касается компаний разработчиков заказного ПО любых размеров.

В 2019 году у разработчиков программных продуктов зарубежные продажи выросли чуть больше, чем продажи внутри России — в рублевом выражении на 21,1% и 17,3% соответственно. У сервисных компаний разница больше — на 20% увеличились зарубежные продажи и на 12,8% продажи внутри России. Однако особенности опроса 2020 года не позволяют по этим данным делать однозначные выводы. Скорее всего, темпы роста зарубежных продаж на деле оказываются все же выше, но не так значительно, как показывают расчеты.

5.1.2. Значимость внутреннего рынка

Если посмотреть изменение доли продаж на внутреннем рынке в совокупном обороте софтверных компаний России с 2013 года (до 2013 года РУССОФТ рассчитывал только совокупный экспорт), то с 2016 года она неуклонно растет на 1-2 процентных пункта. Однако до 2016 года наблюдалось резкое сокращение доли внутреннего рынка с 50% до 35%. Следовательно, можно предположить, что в последние 3 года идет восстановление прежнего соотношения (скорее всего, процесс продолжился и в 2019 году).

Провал в 2015 году обусловлен, прежде всего, резким падением среднегодового курса рубля по отношению к доллару. При этом внутренний рынок ПО не вырос даже в рублевом выражении. В результате, объем продаж российских софтверных компаний в России сократился в рублях на 8%, а в долларах — на 39%. С другой стороны, ослабление национальной валюты благоприятствовало работе на экспорт (в первую очередь, разработке заказного ПО).

С 2016 года валютные колебания и изменения ситуации на российском рынке ПО перестают быть основными факторами, влияющими на долю продаж на внутреннем рынке в совокупном обороте софтверных компаний. Этот показатель неуклонно растет как при дальнейшем ослаблении национальной валюты, так и при отсутствии очевидного роста внутреннего рынка ПО. Даже в 2017 году нельзя сказать, что укрепление рубля и расширение российского рынка значительно повлияли на увеличение доли продаж в России от всего оборота. Рост только на один процентный пункт — это слишком мало, чтобы считать серьезным влияние повышения курса рубля по отношению к доллару (примерно на 15%) основным фактором.

Доля продаж на внутреннем рынке в совокупном обороте и среднегодовой курс доллара в 2013-2019 годы

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 *
Доля продаж	51%	50%	35%	37%	38%	39%	52,4%
Курс доллара, Р	30,9	38	60,7	67	58,3	63	64,6

* — в 2019 году резкое изменение доли продаж внутри России в общем объеме продаж связано с выходом ряда крупных компаний из российской юрисдикции, в результате чего формально резко уменьшился рассчитываемый объем зарубежных продаж

После 2016 года на соотношение продаж на внутреннем и внешних рынках наибольшее влияние стала оказывать геополитика. Из-за нее стало сложнее наращивать экспорт в страны ЕС и США, и ускорился процесс импортозамещения на российском рынке ПО.

При том, что до 20% компаний явно переориентировались на внутренний рынок, снизив долю экспорта (примерно в половине случаев до 0%), намного больше компаний стало планировать выход на новые для них зарубежные рынки в ближайшие 2 года. При опросе 2018 года респонденты назвали в среднем 1,32 макрорегиона, в которых они рассчитывают начать работать впервые в текущем и следующем году. При опросе 2019 года показатель увеличился до 1,66. Всего подобные планы имеет 41% опрошенных компаний.

Таким образом, можно говорить о планируемой массовой экспансии компаний-разработчиков ПО на международных рынках. Однако это совсем не значит, что эта экспансия обязательно будет иметь место. Соответствующие планы были выявлены и в рамках опроса 2018 года, но в реальности компании чаще уходили с зарубежных рынков, чем приходили на новые рынки.

Резкое увеличение доли внутреннего рынка по итогам 2019 года связано только с тем, что фактически основные показатели работы отрасли рассчитывались заново по немного измененной методике при недостаточно большой выборке (количестве полученных анкет). Но, прежде всего, резкий рост этого показателя связан с тем, что сразу несколько крупных компаний, успешно работающих за рубежом, было исключено из числа российских (из-за смены их владельцев). Потому сравнение с 2018 годом не корректно.

Если смотреть только на российские компании разработчиков ПО, то у них доля продаж на внутреннем рынке, скорее всего, сократилась (показатели роста зарубежных продаж выше).

5.2. Распределение продаж по макрорегионам мирового рынка

По итогам 2015 года РУССОФТ впервые представил данные о продажах российских софтверных компаний в различных макрорегионах мира. В предыдущие годы значимость отдельных регионов глобального рынка оценивалась лишь по количеству опрошенных компаний, обозначивших свое присутствие в том или ином макрорегионе.

Продажи по глобальным макрорегионам рассчитываются по значимости их рынков, которую указали опрошенные компании. По крупным компаниям, которые в опросе не участвовали, как правило, можно предположить, насколько они активны на том или ином рынке. Некоторые из них раскрывают информацию о структуре своих продаж с распределением их по странам или макрорегионам, объединяющим несколько государств.

Подобный способ имеет большую погрешность. Однако другой (лучшей) методики нет, а определить хотя бы примерное распределение продаж по географическому признаку все же имеет смысл.

Имеющиеся данные об этих продажах за последние 5 лет (2015-2019 годы) позволяют судить о динамике продаж на каждом рынке только с большой осторожностью и при наличии подтверждающей информации из других источников. Колебания слишком велики и не всегда выглядят логичными. Тем не менее, показатели за несколько лет позволяют определять рамки для каждого рынка. По некоторым рынкам разброс оказался не очень большим, а изменение (рост или сокращение) вполне подтверждается другими источниками.

Одним из таких источников является ЦБ России, имеющий статистику поступлений экспортных доходов по «Компьютерным услугам». Хотя данные услуги составляют менее половины зарубежных продаж российских софтверных компаний (см. раздел 2.4) расхождение по итогам 2017 и 2018 годов получилось либо незначительным, либо объясняемым (соответствующих данных за 2019 год на сайте ЦБ РФ на момент подготовки отчета еще не было).

Сравнение зарубежных продаж софтверных компаний (расчеты РУССОФТ) с экспортом компьютерных услуг (информация ЦБ России) в ряде стран (макрорегионах) по итогам 2018 года

	Зарубежные продажи софтверных компаний (РУССОФТ)	Экспорт компьютерных услуг (ЦБ РФ)
Беларусь	1,8%	2,3%
Украина	2,9%	0,5%
Другие страны бывшего СССР (кроме Белоруссии и Украины)	7,4%	Узбекистан — 0,5% Казахстан — 0,3%
Ближнее зарубежье	12,1%	5,6%
США и Канада	29,0%	11,0%
Германия и немецко-говорящие страны	18,1%	11,5% (Швейцария — 2,9%, Германия — 7,9%, Австрия — 0,7%)
Другие страны Западной Европы	14,3%	Кипр — 7,4% Нидерланды — 3% Великобритания — 7%
Южная и Восточная Азия	8,1%	Китай — 1,3%, Индия — 0,3% Сингапур — 0,9% Гонконг — 1,4%

Источник: РУССОФТ, Статистический сборник ЦБ РФ «Внешняя торговля Российской Федерации услугами 2018»

Данные по продажам в Белоруссии по итогам 2018 года почти совпали, однако годом ранее у РУССОФТ получилось 3%, а у ЦБ РФ — 1%. Нужно отметить, что в статистике Центрального банка изменения показателей продаж в определенных странах колеблются еще больше, чем в расчетах РУССОФТ, что связано в политикой компаний по проведению выручки. Разработчики ПО могут напрямую получать доход из страны, в которой работали, или через оффшорную зону, или региональные хабы (например, Кипр, Люксембург, Гонконг, Сингапур).

Намного более высокий показатель Украины в расчетах РУССОФТ как раз свидетельствует о том, что на рынке этой стране напрямую российским компаниям работать сложно. Они там продают ПО под видом европейских разработчиков. Из-за этого есть разница по продажам во всем ближнем зарубежье, но при этом могут сказываться и другие факторы. Можно предположить, что есть филиалы (в том числе, центры разработки), с которыми расчеты головная структура проводит не как «компьютерные услуги». К тому же, заказчики из ближнего зарубежья часто имеют офисы в России. Значит, могут расплачиваться за поставленное ПО со счета российского юридического лица.

Во всяком случае доля стран «ближнего зарубежья» по расчетам РУССОФТ, равная 12,1%, выглядит намного более реалистичной, чем 5,6% у ЦБ РФ. Если рассматривать рынок России и ближнего зарубежья (по всем видам товаров и услуг), то доля ближнего зарубежья будет примерно 30%. Для ПО она меньше (согласно расчетам РУССОФТ, 7%), что вполне можно объяснить тем, что российский ИТ-рынок намного более развитый, чем в соседних странах.

Значительное различие имеется по данным продаж в США (вместе с Канадой). По итогам 2017 года такого отличия не было (и у РУССОФТ, и у ЦБ получалось около 30%). По-видимому, в 2018 году на американском рынке также (как и прежде на Украине) российским компаниям стало сложно работать напрямую. Доля США неуклонно уменьшается, но вряд ли она уменьшилась в три раза за один год.

Доля продаж в Южной и Восточной Азии доберет до 8%, если собрать данные по всем странам этого региона. В нем значительная часть продаж идет через Сингапур и Гонконг.

Таким образом, расчеты РУССОФТ, несмотря на предполагаемую большую погрешность, позволяют увидеть вполне реалистичное распределение зарубежных продаж по различным географическим рынкам. Статистика ЦБ РФ дает основания для того, чтобы подкорректировать некоторые данные.

География деятельности и вертикальные рынки российских разработчиков ПО

При этом результаты расчетов в разные годы позволяют определить случайные отклонения. Точность повышается также в процессе агрегирования показателей — например, при объединении всех рынков западных стран, стран постсоветского пространства и всех новых для российских компаний рынков. Как у РУССОФТ, так и у ЦБ РФ получается, что традиционные для российских софтверных компаний рынки (ЕС, США, ближнее зарубежье) пока обеспечивают не менее 80-85% зарубежных продаж.

Распределение продаж в 2016-2018 годы российских софтверных компаний по макрорегионам Глобального рынка, % от совокупного оборота (расчет по оценке значимости конкретных рынков)

	2016	2017	2018
Россия	37	49,5	55,3
Беларусь	1,9	1,0	0,8
Украина	2,5	1,2	1,3
Другие страны бывшего СССР	5,2	2,9	3,3
США и Канада	17,7	17,1	13,0
Германия и немецко-говорящие страны	9,2	8,4	8,1
Скандинавия и Финляндия	3,4	1,5	1,7
Другие страны Западной Европы	8,9	8,5	6,4
Страны Центральной и Восточной Европы	3,2	1,5	1,7
Южная и Восточная Азия	5,5	4,0	4,0
Южная и Центральная Америка	1,8	1,5	1,6
Африка	1,1	0,5	0,6
Австралия	1,6	0,9	0,9
Страны Ближнего Востока	1,2	1,3	1,4

Данные РУССОФТ 2019 года сложно напрямую сравнивать с аналогичными данными предыдущих нескольких лет. Во-первых, потому что изменилось разделение Глобального рынка по макрорегионам. Во-вторых, из-за того, что расчеты велись по разному кругу компаний (в 2019 году не учитывались доходы нескольких крупных компаний, которые перестали быть российскими по классификации РУССОФТ). К тому же, использовалась несколько измененная методика расчетов совокупного оборота и совокупных зарубежных продаж.

Распределение продаж в 2019 году российских софтверных компаний по макрорегионам Глобального рынка, % от совокупного оборота (расчет по оценке значимости конкретных рынков)

Россия	52,4
Ближнее зарубежье	4,7
США и Канада	16,3
Европа (без России и ближнего зарубежья)	13,6
Южная и Восточная Азия	3,8
Южная и Центральная Америка	2,6
Африка	2,1
Австралия	2,4
Страны Ближнего Востока	2,1

Поэтому распределение по итогам 2019 года представлено в отдельной таблице. Поскольку в опросе участвовало намного меньше компаний, дополнительное деление продаж по странам не имеет смысла. Это касается Европы, Южной и Восточной Азии, Центральной и Южной Америки.

О каких-то кардинальных и однозначных изменениях в 2019 году по данным расчетов говорить нельзя. В целом распределение продаж по рынкам не очень отличается от результатов, полученных по итогам 2018 года.

Впервые компании указали в качестве ключевых в 2017 году все 14 макрорегионов, на которые глобальный рынок разделен по географическому, языковому и культурному признакам. Годом ранее 3 макрорегиона не были упомянуты в качестве ключевых ни одним респондентом. Подобное изменение являлось признаком того, что российские разработчики стали чаще интересоваться теми рынками, которые для них не были традиционными в прежние времена.

В 2018 и 2019 годах также все макрорегионы были ключевыми рынками хотя бы для одного респондента.

При опросе 2019 года 8 компаний (5,2%) указали присутствие на всех 14 рынках. Это значит, что они уже стали глобальными или стремятся стать таковыми. Примечательно, что среди них есть разработчики заказного ПО, которые прежде считали, что страны, в которых уровень зарплат ниже, чем в России, их не интересуют (они ориентировались прежде всего на заказчиков в Европе и США).

Исторически традиционными для российских разработчиков являются рынки Европы и Северной Америки, а также рынок России и стран постсоветского пространства. Проникновение на рынки экономически развитых стран происходило благодаря бывшим соотечественникам, которые массово переезжали в годы перестройки в страны с более высоким уровнем жизни. Особенно масштабная миграция в эти страны с постсоветского пространства происходила в 90-е годы прошлого века.

Страны постсоветского пространства (бывшие республики СССР) часто считаются российскими разработчиками внутренним рынком, поскольку он им был хорошо известен, а клиенты и заказчики хорошо владеют русским языком.

Таким образом, традиционные рынки — это «Западный мир» и «Постсоветское пространство». «Западный мир» представлен в общей таблице с распределением продаж по макрорегионам следующим образом: «США или Канада», «Германия и немецко-говорящие страны», «Скандинавия и Финляндия», «Другие страны Западной Европы», «Австралия» и «Страны Центральной и Восточной Европы», которые в настоящее время все же становятся ближе к западному миру (тем более что все они входят в ЕС).

На «Постсоветском пространстве» отдельно кроме России выделены Белоруссия, Украина, Казахстан и Узбекистан.

«Новые рынки» поделены на следующие макрорегионы: «Южная и Восточная Азия», «Африка», «Южная и Центральная Америка» и «Ближний Восток».

Группировка рынков позволяет повысить точность расчетов. Следовательно, о росте доли «России и других стран бывшего СССР» и «Новых рынков» при сокращении доли «Западного мира» все последние годы можно говорить вполне уверенно. Рост показателя рынка «Западного мира» в 2017 году можно считать эпизодом, связанным с эффектом девальвации.

Подобные изменения подтверждаются данными о значительном увеличении продаж на внутреннем рынке и ростом количества новостей об активности на «Новых рынках».

Распределение продаж российских софтверных компаний по группам рынков, %

	2015	2016	2017	2018	2019
Россия и ближнее зарубежье	59,4	61,1	54,8 (5,2)	60,6 (5,3)	57,1 (4,7)
Западный мир	34,7	32,0	37,9	31,8	32,3
Новые рынки	5,9	6,9	7,3	7,6	10,6

5.3. Присутствие российских софтверных компаний на зарубежных рынках

Интерес к различным рынкам можно оценивать также по доле присутствия компаний на этих рынках, а также по оцененной респондентами значимости каждого рынка (является ли он ключевым или на нем реализуются только отдельные проекты).

По итогам 2019 года самыми значимыми рынками для всех предприятий софтверной отрасли (их считает ключевыми не менее 10% опрошенных компаний) являются Россия (можно объединить с ближним зарубежьем), США/Канада, Европа в целом (в частности, Великобритания и Германия с немецко-говорящими странами).

География деятельности и вертикальные рынки российских разработчиков ПО

Азиатский регион пока к ним не относится, но на рынках Южной и Восточной Азии уже присутствует примерно четверть опрошенных компаний. В перспективе их должно быть не меньше, чем в США.

Очень много рынков, где достаточно большая доля опрошенных компаний присутствует, но ключевыми рынками их признала только небольшая часть этих компаний. Следовательно, эти рынки можно рассматривать как потенциально перспективные.

Присутствие софтверных компаний на внутреннем и зарубежных рынках в 2019 году с оценкой их значимости, % опрошенных компаний

	Рынок является ключевым	На данном рынке реализуются только отдельные проекты	Присутствие
Россия	73,6	16,7	90,3
Ближнее зарубежье	9,7	34,7	44,4
Беларусь	2,8	29,2	31,9
Украина	1,4	26,4	27,8
Казахстан	6,9	29,2	36,1
Узбекистан	1,4	22,2	23,6
США/Канада	34,7	23,6	58,3
Европа (без России и ближнего зарубежья)	23,6	27,8	51,4
Великобритания	11,1	16,7	27,8
Франция	5,6	13,9	19,4
Италия	4,2	16,7	20,8
Германия и немецко-говорящие страны	12,5	20,8	33,3
Северная Европа (Скандинавия и Финляндия)	5,6	16,7	22,2
Центральная и Восточная Европа	2,8	20,8	23,6
Южная и Восточная Азия	5,6	20,8	26,4
Китай	1,4	22,2	23,6
Япония	1,4	8,3	9,7
Индия	1,4	13,9	15,3
Африка	1,4	15,3	16,7
Южная и Центральная Америка	5,6	11,1	16,7
Бразилия	1,4	8,3	9,7
Мексика	1,4	8,3	9,7
Аргентина	0,0	6,9	6,9
Ближний Восток	4,2	16,7	20,8
Австралия/Новая Зеландия	4,2	11,1	15,3
Группировка рынков			
Россия и ближнее зарубежье			93,1
Ближнее зарубежье			55,6
Зарубежные рынки			84,7
Дальнее зарубежье			73,6
Западные рынки			70,8
Новые рынки			38,9

По итогам 2019 года каждый рынок (кроме российского) увеличил долю присутствующих на нем компаний. Однако это связано только с уникальным составом опрошенных компаний — более значительным (в сравнении с предыдущими годами) преобладанием разработчиков, для которых приоритетом является экспортное направление. Следовательно, о какой-то тенденции этот рост не говорит. В то же время, само распределение по рынкам представляет интерес. Тем более что добавлены некоторые страны, которые раньше не рассматривались отдельно.

Какие-то тренды можно увидеть по данным опросов предыдущих лет, предполагая, что в целом они сохранились.

Присутствие российских компаний на внутреннем и зарубежных рынках в 2007-2019 годы, % опрошенных компаний

	2007	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Россия	55	93	94	92	87	93	94	90,3
Ближнее зарубежье,	0	0	0	0	0	0	0	44,4
Казахстан	0	0	0	0	0	0	0	36,1
Белоруссия	32	33	27	33	28	29	26	31,9
Украина	17	39	30	32	25	23	20	27,8
Узбекистан	0	0	0	0	0	0	0	23,6
Другие страны бывшего СССР	39	31	45	40	42	40	45	-
США и Канада	55	41	48	36	37	42	39	58,3
Европа (без России и ближнего зарубежья)	0	0	0	0	0	0	0	51,4
Великобритания	0	0	0	0	0	0	0	27,8
Германия (немецко говорящие страны)	25	22	24	27	19	31	29	33,3
Франция	0	0	0	0	0	0	0	19,4
Италия	0	0	0	0	0	0	0	20,8
Скандинавия (с Финляндией)	28	17	17	18	16	20	21	22,2
Страны Центральной и Восточной Европы	0	0	0	0	16	20	21	23,6
Другие страны Западной Европы	35	34	37	32	30	35	31	-
Южная и Восточная Азия	19	8	12	15	13	16	17	26,4
Китай	0	0	0	0	0	0	0	23,6
Япония	0	0	0	0	0	0	0	9,7
Индия	0	0	0	0	0	0	0	15,3
Австралия, Африка, Южная Америка	25	14	12	0	0	0	0	0
Южная и Центральная Америка	0	0	0	8	8	14	10	16,7
Бразилия	0	0	0	0	0	0	0	9,7
Мексика	0	0	0	0	0	0	0	9,7
Аргентина	0	0	0	0	0	0	0	6,9
Африка	0	0	0	9	7	10	8	16,7
Австралия	0	0	0	8	10	16	12	15,3
Ближний Восток	0	8	6	9	11	16	19	20,8

С 2007 года начала снижаться доля опрошенных компаний, работающих на американском рынке. Это происходило, в основном, за счет небольших компаний (хотя и крупные компании также несколько снижали активность в США). В 2014 году произошло восстановление интереса к американскому рынку, но в 2015 году из-за геополитических рисков этот интерес вновь снизился. В последние 2 года примерно 40% респондентов сообщили о присутствии на американском рынке, но продажи на нем все-таки сокращаются.

Разработчики ПО, которые уже закрепились на рынке США, стараются его не покидать. Новым компаниям становится все сложнее на него выходить. Тем не менее, доля компаний, которые планируют свой дебют на американском рынке в текущем и следующем году (относительно года опроса) с 2016 года до 2019 года неуклонно росла, увеличившись за 4 года с 8% до 13%. Высокий интерес к американскому рынку среди тех компаний, которые на него еще не вышли, объясняется тем, что он является крупнейшим в мире. При этом после закрепления своих позиций в США, компаниям намного легче выходить на другие зарубежные рынки.

Доля софтверных компаний, отметивших определенные рынки как ключевые (по итогам 2007-2018 годов), % опрошенных компаний

	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Россия	42	86	79	24	69	62	78	80	78	81
США и Канада	43	15	30	14	10	18	21	25	26	24
Другие страны Западной Европы	12	12	17	13	15	14	11	13	18	12
Украина	6	10	9	22	8	5	7	9	15	2
Другие страны бывшего СССР	12	6	11	24	7	8	10	18	26	8
Беларусь	24	12	8	20	6	6	9	11	18	5
Германия и немецко-говорящие страны	11	12	14	18	8	7	6	8	16	10
Страны Центральной и Восточной Европы	0	0	0	0	0	0	0	6	7	5
Скандинавия и Финляндии	13	6	8	8	8	7	4	5	5	5
Южная и Восточная Азия	6	3	7	6	1	4	3	6	7	5
Австралия, Африка, Южная Америка	9	1	4	3	3	6	0	0	0	0
Южная и Центральная Америка	0	0	0	0	0	0	1	1	5	1
Африка	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Австралия	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4
Ближний Восток	0	0	0	3	1	3	0	3	7	3

Рост числа желающих дебютировать вне России касается всех зарубежных рынков. Даже Украина имела по результатам опроса 2019 года достаточно высокий показатель — 7% против 2% в 2016 году.

Планы по выходу на рынки в первый раз в текущем и следующем году по отношению к году опроса (% от всех опрошенных компаний)

	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
Россия	2	3	5	3
США и Канада	8	9	12	13
Украина	2	3	7	7
Другие страны Западной Европы	13	14	13	17
Другие страны бывшего СССР	6	5	11	12
Беларусь	6	8	9	11
Германия (немецко говорящие страны)	12	12	16	19
Скандинавия (с Финляндией)	5	7	13	13
Южная и Восточная Азия	12	8	11	17
Страны Центральной и Восточной Европы	0	9	11	17
Южная и Центральная Америка	6	5	6	9
Африка	2	2	4	10
Австралия	4	5	11	9
Ближний Восток	7	10	8	12

В то же время, эти планы почти никак не подтверждались действиями: при всех намерениях активнее выходить на зарубежные рынки, российские разработчики опережающими темпами наращивали (до 2018 года включительно) продажи на внутреннем рынке, а доли макрорегионов в географическом распределении зарубежных продаж преимущественно сокращались или почти не менялись.

В 2020 году опрос пришлось приостановить из-за пандемии, а перезапуск произошел уже с сокращенной анкетой, в которой были удалены все вопросы, касающихся планов до конца года и на 2021 год. Тем не менее, 35 из 72 опрошенных компаний все же заполнили первую версию анкеты. Делали это они в течение нескольких месяцев. Потому о своих планах сообщали при очень разных возможностях предсказывать будущее.

По их ответам можно отметить только то, что, как правило, в 2020 году доля компаний, присутствующих на зарубежных рынках (согласно имеющимся планам), сокращалась, а в 2021 году — вновь росла. Следовательно, часть компаний не видела перспектив работы на определенных рынках в 2020 году, но рассчитывала на то, что в следующем году такие перспективы появятся.

Представление перспектив присутствия на внутреннем и зарубежных рынках в 2020-2021 годах в сравнении с 2019 годом, % опрошенных компаний, которые уже присутствуют или планируют присутствовать на определенных рынках

	2019 (факт)	2020 (факт и прогноз)	2021 (прогноз)
Россия	90,3	75,8	72,7
Ближнее зарубежье	44,4	30,3	30,3
Беларусь	32,0	18,2	24,2
Украина	27,8	18,2	15,2
Казахстан	36,1	33,4	36,4
Узбекистан	23,6	12,1	15,1
США/Канада	58,3	42,5	45,5
Европа (без России и ближнего зарубежья)	51,4	39,4	42,4
Великобритания	27,8	21,3	24,3
Франция	19,5	18,2	30,3
Италия	20,9	12,1	18,2
Германия и немецко-говорящие страны	33,3	24,3	27,3
Северная Европа (Скандинавия и Финляндия)	22,3	15,1	21,3
Центральная и Восточная Европа	23,6	18,2	18,2
Южная и Восточная Азия	26,4	18,2	24,3
Китай	23,6	9,1	18,2
Япония	9,7	15,2	15,1
Индия	15,3	15,1	12,1
Африка	16,7	12,1	15,1
Южная и Центральная Америка	16,7	12,1	15,1
Бразилия	9,7	9,1	12,1
Мексика	9,7	6,1	9,1
Аргентина	6,9	3,0	3,0
Ближний Восток	20,9	21,2	21,2
Австралия/Новая Зеландия	15,3	9,1	9,1

5.4. Возникновение «проблемных рынков» из-за обострения политической напряженности

По объему продаж рынок США уверенно остается на втором месте (после России) за все годы проведения исследования РУССОФТ. С доходами, полученными на американском рынке, сравнимы только выручка от работы на всем европейском рынке.

Известно, что у крупнейших российских экспортеров доля продаж в США в совокупной выручке часто измеряется десятками процентов, а иногда достигает 50% и даже 80%. Сервисные компании являются лидерами по работе на развитых рынках (США и ЕС), почти в два раза опережая продуктовые по доле компаний своего сегмента, работающих на этих рынках. Тем не менее, и для ведущих продуктовых компаний рынок США обеспечивает очень значимые объемы экспортной выручки. Например, компания Kaspersky, ведущий российский разработчик решений в сфере информационной безопасности, ежегодно зарабатывала на рынке США до \$200 млн. В последние годы этот показатель снизился (согласно сообщениям в американских СМИ в 2017 году — примерно до \$150 млн.). За последние два года сокращение продаж в США, вероятно, еще увеличилось.

В последние 4 года на традиционных для российских разработчиков рынках возникли определенные политические риски. Это касается стран Евросоюза, США, Канады и Украины, где в СМИ ведется кампания по созданию негативного образа России. Правительственным структурам вообще не разрешено приобретать российское ПО ни в каком виде. Коммерческим компаниям не рекомендуется приобретать российское ПО или привлекать российские компании для разработки ПО в случае, если оно применяется в интересах министерства обороны.

В случае нарушения указанных ограничений, в судебном порядке следует наказание. Так, осенью 2015 года Министерство юстиции США обязало две американские компании выплатить многомиллионный штраф за привлечение программистов из РФ к созданию программных кодов для оборонных систем США.

На Украине, где руководство пытается представить ситуацию в отношениях с Россией как состояние войны, еще в свою бытность президентом Петр Порошенко подписал дополнение к указу о запрете осуществления госзакупок, распространив запрет еще на несколько десятков российских компаний.

Однако в 2015 году значительное сокращение присутствия российских компаний наблюдается только на рынке США/Канада. Некоторый исход с рынка Украины наблюдался в 2014 году, но, если судить по ряду признаков, в 2017 году этот процесс приостановился. Примерно треть опрошенных компаний продолжали работать на Украине (как поставляют свои решения, так и пользуются квалифицированным местным инженерным персоналом). Тем не менее, в 2018-2019 годы привлекательность украинского рынка снижалась.

Проблемы с Украиной не только связаны с политической обстановкой. Ее ИТ-рынок стремительно сокращается. В результате, ИТ-рынок Белоруссии, где численность населения в 4 меньше, чем на Украине, интересуется столько же российских ИТ-компаний, сколько и ИТ-рынок Украины. Появились и знаковые выходы российских компаний с украинского рынка. Например, компания Infowatch, которая активно пытается осваивать новые географические рынки, закрыла более 2-х лет назад офис продаж на Украине. Это не значит, что продажи совсем прекратились, но значимость украинского рынка стала для Infowatch явно ниже.

Если российские компании остаются на украинском рынке, то все чаще представляют на нем свои решения и услуги под видом компаний из других стран.

Весной 2017 года правительство США увидело в продуктах компании Kaspersky угрозу для национальной инфраструктуры на том основании, что в компании работают бывшие российские военные, и что российские власти имеют доступ к любой информации на территории своей страны. Открытое письмо с разъяснениями по этому поводу главы компании Евгения Касперского не помогло. В середине лета администрация США вычеркнула компанию из двух списков поставщиков продукции по госконтрактам из соображений «безопасности правительства и сети», а в августе 2017 года начались попытки выдавить российскую компанию и из негосударственного сектора. В ФБР посчитали, что решения российской компании несут угрозу национальной безопасности США, даже если они используются в частном секторе.

Нападки с очень жесткими обвинениями в адрес российских ИТ-компаний были и в западных СМИ. Они касались, прежде всего, компании Kaspersky (см. раздел 1.4), но также и других компаний, работающих в сфере информационной безопасности (например, Infowatch).

Тенденция со все большим вытеснением российских компаний с рынков западных стран (прежде всего, США) уже негативно влияет на их продажи на этих рынках. При этом пока нет оснований ожидать перелома и изменения отношения к России и к российским софтверным компаниям.

Однако требования по полному вытеснению российских компаний из американского госсектора пока не удается выполнить. Государственные компании США по состоянию на август 2019 года не могут найти достойную альтернативу защитному ПО компании Kaspersky. Попытки изыскать подходящие аналоги предпринимаются на протяжении почти двух лет (с сентября 2017 года), когда действующий президент США Дональд Трамп (Donald Trump) приказал удалить ПО Kaspersky из госорганов США. Исследователи Expanse обнаружили программное обеспечение Kaspersky как минимум в двух военных сетях США, а также у более чем десяти военных подрядчиков, работающих на правительство. Государственный сектор в этом плане ничем не отличается — по меньшей мере, в восьми американских правительственных сетях защиту от вирусов и прочего вредоносного ПО осуществляют российские разработки.

Тем не менее, с 10 сентября 2019 года вступило в силу постоянно действующее правило, запрещающее государственным учреждениям использовать какие бы то ни было разработки Kaspersky. Запрет отныне распространяется не только на сами учреждения, но и на подрядчиков и поставщиков ИТ-услуг для госорганов.

В начале марта 2020 года стало известно, что в число неугодных для работы в США российских компаний, вероятно, попала Group-IB, которая также работает в сфере ИБ. Однако обвинения выдвинуты не самой этой компанией, а только в адрес ее руководителя департамента сетевой безопасности Никиты Кислицина. Тот подозревается американскими спецслужбами в попытке продать данные пользователей социальной сети Formspring в 2012 году. Даже если санкции не коснутся всей Group-IB, ей будет сложнее работать на американском рынке после таких обвинений одного из ее топ-менеджеров.

Вытеснение с американского рынка российских разработчиков заказного ПО также может быть непростой задачей на фоне необходимости сохранения бюджета и повышения качества программного обеспечения. В конце июня 2019 года стало известно о том, что программное обеспечение для разбившихся самолетов Boeing 737 Max создавали индийские низкоквалифицированные программисты, которых по разработке софта использовала американская компания. Об этом сообщило авторитетное в западных странах издание Bloomberg.

Следовательно, от политического обострения страдает не только российская сторона, но и американская. Взаимная зависимость в сфере ИТ оказалась достаточно высокой. Вряд ли из-за этого попытки вытеснения российских компаний с рынков западных стран прекратятся, но они могут быть менее активными в определенные периоды.

5.5. «Новые рынки»

Если рассмотреть географическое распределение зарубежных продаж, то на традиционные рынки приходится по итогам 2018 года 83%, а на «Новые рынки» (Южная и Восточная Азия, Африка, Южная и Центральная Америка и Ближний Восток) — около 17%. По итогам 2019 года доля «Новых рынков» увеличилась до 25%.

Такое соотношение не соответствует географической структуре мирового рынка. Если ориентироваться на данные Gartner и IDC, то на США и ЕС приходится примерно 60% мировых ИТ-расходов (включая услуги связи). В этом несоответствии скрыт огромный потенциал для наращивания продаж на развивающихся рынках.

Разница между 25% и 30-40% уже не такая большая, как несколько лет назад, но большой потенциал роста продаж на этих рынках у российских разработчиков имеется. В перспективе, если процесс замещения американских ИТ-решений во всем мире продолжится, на «Новые рынки» может приходиться даже более 40%, поскольку это быстрорастущие рынки, на которых можно получить более высокие темпы роста, чем на стабильных рынках западных стран.

Возникновение проблем на традиционных рынках уже несколько лет подталкивает российских разработчиков активнее искать возможности продаж в Юго-Восточной Азии, Латинской Америке, на Ближнем Востоке и даже в Африке. Судя по сообщениям СМИ, целый ряд компаний открывают представительства и реализуют проекты в странах, к которым российские разработчики ПО еще 5-10 лет назад не проявляли почти никакого интереса (см. подборку сообщений ниже). Российских разработчиков программных продуктов заинтересовали рынки стран Латинской Америки, Вьетнама, Монголии, Филиппин, Зимбабве, Индонезии, Нигерии, ЮАР, Индии, Китая, Непала, ОАЭ, Ирана и многих других стран.

Рост интереса к ИТ-рынкам развивающихся стран вызван также тем, что санкционная политика властей США подрывает доверие к американским решениям и платформам во многих странах, чье руководство опасается, что американские санкции могут быть применены к любому государству без особого повода. Например, летом 2017 года стало известно, что Apple удаляет из AppStore приложения иранских разработчиков в связи с санкциями США против Ирана. До этого Apple попросила иранские ИТ-компании изъять из приложений все платные опции. Разработчики послушались, но этого оказалось мало. Таким образом, иранские владельцы iPhone лишились возможности загружать нужные приложения, которые для них разработали местные компании.

К такому эффекту может привести и атака на китайскую компанию Huawei. С 20 мая 2019 года компания Google прекратила сотрудничество с Huawei, что означает ее отключение от поддержки операционной системы Android, но продолжила поддерживать нынешние смартфоны Huawei вплоть до 19 августа 2019 года. Ранее Google призвали к этому конгрессмены США. Летом 2020 года объявлено о невозможности поставки процессоров компании TSMC из Тайваня для мобильных устройств компании Huawei. Это означает, что использование любого американского технического решения может вызвать серьезные проблемы у любой страны в любой момент из-за каких-то политических разногласий с США.

5.6. Географические предпочтения сервисных и продуктовых компаний

Сервисные компании лучше (в сравнении с продуктовыми) представлены в развитых странах с высоким уровнем доходов и с наличием собственных программных продуктов. Продуктовые компании имеют преимущество в ближнем зарубежье и на «Новых рынках». Подобное наблюдалось и в предыдущие годы.

Отношение российских продуктовых и сервисных компаний к работе за рубежом (% опрошенных компаний)

	Продуктовые	Сервисные
Работают или планируют работать в 2019-2020 годах на всех рынках	17,1	5,9
Не работают и не планируют работать в дальнем зарубежье	38,6	25,9
Работали на новых рынках в 2018 году	28,6	24,7
Интересны «Новые рынки» (уже работают или планируют выйти на них в 2019-2020 годах)	42,9	40,0
не планируют работать за рубежом в 2019-2020 годы	27,1	17,6
не работали в дальнем зарубежье в 2018 году	60,0	32,9
Интересны рынки западных стран (уже работают или планируют выйти на них в 2019-2020 годах)	48,6	74,1

В то же время, продуктовые компании чаще обозначают свое присутствие на «Новых рынках». Сервисные компании сначала вообще были ориентированы исключительно на развитые рынки США и Европы, поскольку в России и в соседних странах не было платежеспособного заказчика. Перспектив на «Новых рынках», где средние зарплаты разработчиков ПО ниже, чем в российских городах, они также не видели.

Присутствие российских продуктовых и сервисных компаний на внутреннем и зарубежных рынках в 2019 году, % опрошенных компаний

	Продуктовые	Сервисные
Россия	93	90
Ближнее зарубежье	62	33
Беларусь	59	14
Украина	41	19
Казахстан	59	21
Узбекистан	48	7
США/Канада	45	67
Европа (без России и ближнего зарубежья)	41	57
Великобритания	21	31
Франция	21	17
Италия	21	19
Германия и немецко-говорящие страны	24	38
Северная Европа (Скандинавия и Финляндия)	17	24
Центральная и Восточная Европа	24	21
Южная и Восточная Азия	34	19
Китай	31	19
Япония	14	5
Индия	31	5
Африка	28	7
Южная и Центральная Америка	24	10
Бразилия	17	2
Мексика	21	2
Аргентина	14	2
Ближний Восток	28	14
Австралия/Новая Зеландия	14	14

Однако постепенно ситуация изменилась. Получив серьезный опыт работы на зарубежного заказчика, разработчики заказного ПО стали участвовать в крупных проектах на внутреннем рынке и в странах СНГ. В 2018-2019 годы у них проявился интерес к рынкам Африки, Ближнего Востока и Азии. Например, в 2017 году о планах выхода на африканские рынки сообщило только 2% сервисных компаний, а в 2019 году таковых стало уже 7%.

Планы по выходу на новые для компаний рынки в текущем и следующем году относительно года опроса (доля опрошенных компаний)

	опрос 2017 года		опрос 2018 года		опрос 2019 года	
	продук- товые	сервис- ные	продук- товые	сервис- ные	продук- товые	сервис- ные
Россия	0	3	5	6	5	2
США и Канада	10	7	8	15	11	14
Украина	0	5	6	8	6	8
Другие страны Западной Европы	16	13	12	14	16	18
Другие страны бывшего СССР	4	6	5	14	13	12
Беларусь	10	7	5	13	13	9
Германия и немецко-говорящие страны	12	12	12	19	14	24
Скандинавия (с Финляндией)	8	6	12	12	9	16
Южная и Восточная Азия	10	5	9	13	19	15
Страны Центральной и Восточной Европы	12	7	11	12	17	18
Южная и Центральная Америка	8	3	6	5	9	9
Африка	4	2	5	3	13	7
Австралия	8	3	8	12	6	12
Ближний Восток	8	12	8	6	13	11

5.7. Географическое распределение маркетинговых офисов и офисов продаж российских компаний

Поскольку данные о наличии торговых офисов в разных частях планеты во многом дублировали информацию о значимости рынков, то вопрос об офисах продаж в 2019 году был исключен из анкеты. Эти офисы создаются и функционируют, как правило, на самых значимых для компаний зарубежных рынках. Таким образом, географическое распределение этих представительств не дает дополнительной полезной информации. Поэтому соответствующий вопрос будет включаться в анкету не каждый год (при опросе 2020 года его также не было). Возможно, его придется переформулировать.

Согласно данным опроса 2018 года, офисы продаж функционировали в 2017 году у 36% опрошенных компаний. Зарубежные представительства имелись при этом у 22%. Данные по офисам продаж в других странах колеблются сильно, но все-таки в пределах 20-30%. Следовательно, можно предположить, что офисы продаж за рубежом имеет примерно 1 тыс. российских софтверных компаний.

Можно отметить, что до 2013 года доля респондентов, указавших наличие хотя бы одного офиса продаж за границей, при любом изменении структуры массива опрошенных компаний, как правило, не превышала 20%. Следовательно, можно с уверенностью говорить о существенном росте количества этих офисов.

Наличие офисов продаж (доля респондентов, указавших страну или регион)

	2011	2015	2016	2017
Где-либо	34	38	34	36
в России	19	29	25	22
за рубежом	27	32	20	24
в дальнем зарубежье	0	21	14	20
в Белоруссии	2	7	3	2
на Украине	3	8	3	4
в других странах СНГ	6	8	7	5
в других странах Западной Европы	16	11	7	8
в Скандинавии и Финляндии	0	0	1	2
в Германии и немецко-говорящих странах	0	0	4	7
в странах Центральной и Восточной Европы	3	5	3	4
в США и Канаде	19	12	7	12
в Южной и Восточной Азии (ЮВА)	6	5	3	3
в Южной Америке	3	2	1	1
в Австралии	0	2	0	2
на Ближнем Востоке	3	2	0	1
в Африке	0	0	0	1

5.8. Географическое распределение центров разработки ПО

Удаленные центры разработки создаются российскими компаниями для решения двух задач: либо для того, чтобы разработчики были ближе к заказчику и могли отрабатывать с ними все возникающие вопросы 24/7, либо (что происходит чаще) для получения доступа к местному человеческому ресурсу на рынке труда.

Чаще всего российские компании находят нужных специалистов в других городах России. 29% респондентов отметили наличие функционирующего в 2018 году как минимум одного центра разработки в России. В 2013-2016 годах таковых было стабильно больше 30%. Однако соответствующее уменьшение было связано не с закрытием российских центров разработки, а только с целенаправленной работой РУССОФТ с регионами по увеличению представительства регионов в общей массе респондентов.

Можно предположить, что центры разработки в других российских городах имеет до 30% софтверных компаний (вряд ли больше 30%).

В 2019 году удаленные центры разработки в других городах России имели 49% опрошенных компаний, но в данном случае сказался особенный состав опрошенных компаний с большим, чем в другие годы, преобладанием крупных компаний Москвы и Петербурга. Да и количество респондентов оказалось недостаточным. Результаты опроса 2020 года только в редких случаях могут позволить выявить какие-то тенденции в распределении удаленных центров разработки программного обеспечения по России.

Наличие центров разработки ПО и планов их открытия в ближайшие 2 года, доля опрошенных компаний

	Опрос 2016 года	Опрос 2017 года	Опрос 2018 года	Опрос 2019 года	Опрос 2020 года
Имеют в России или за рубежом хотя бы один удаленный центр разработки	40	43	31	32	44
Планируют открыть центр разработки в России или за рубежом в ближайшие 2 года	32	25	31	31	36
Имеют хотя бы один удаленный центр разработки за рубежом	22	22	16	14	28
Планируют открыть центр разработки за рубежом в ближайшие 2 года	22	11	11	17	21
Имеют хотя бы один удаленный центр разработки в дальнем зарубежье	11	14	11	10	24
Планируют открыть центр разработки в дальнем зарубежье в ближайшие 2 года	15	9	10	14	18

По сравнению с опросом 2018 года, стоит отметить, что в 2019 году увеличился процент компаний, которые намерены открыть в ближайшие 2 года хотя бы один центр разработки за рубежом (с 11% до 17%) и, в частности, в дальнем зарубежье (с 10% до 14%). На практике подобные планы всего лишь характеризуют стремление к географической экспансии, наращиванию оборота и экспорта. В других разделах данной главы и в других главах разъясняется, что эти планы отражают частый чрезмерно оптимистический настрой респондентов.

Наличие удаленных центров разработки (доля респондентов, указавших страну или регион)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
в России	28	24	34	32	36	33	25	29	44
в Белоруссии	7	8	11	7	6	5	2	4	4
на Украине	7	10	14	9	12	4	3	2	3
в других странах ближнего зарубежья	3	6	12	4	7	5	5	4	7
в других странах Западной Европы	5	5	10	7	7	4	6	4	7
в Германии и немецко-говорящих странах	0	0	0	0	0	1	3	4	4
в Скандинавии и Финляндии	0	0	0	0	0	0	2	1	3
в странах Центральной и Восточной Европы	3	1	2	3	5	3	5	4	6
в США и Канаде	3	4	14	9	8	3	4	4	14
в Южной и Восточной Азии (ЮВА)	5	1	3	3	4	1	1	2	3
В Африке	0	0	2	1	1	0	0	0	0
В Южной и Центральной Америке	0	0	0	2	2	1	1	1	3
На Ближнем Востоке	0	1	1	0	1	0	1	0	1
В Австралии	0	0	0	0	1	0	3	1	3

География деятельности и вертикальные рынки российских разработчиков ПО

В 2020 году о своих планах по открытию центров разработки за рубежом в текущем и следующем году сообщило недостаточное количество респондентов, чтобы по соответствующим ответам делать какие-то выводы. Тем более что планы, имевшиеся в начале года, с течением времени пересматривались не раз почти у всех софтверных компаний России.

Топ-10 городов России по количеству функционирующих в них удаленных центров разработки опрошенных компаний

1	Москва	12
2	Санкт-Петербург	12
3	Нижний Новгород	6
4	Ростов-на-Дону	6
5	Новосибирск	5
6	Саратов	5
7	Воронеж	3
8	Калининград	3
9	Краснодар	3
10	Самара	3

Два упоминания имеют Владивосток, Волгоград, Дубна, Ижевск, Иннополис, Казань, Обнинск, Пенза, Пермь, Таганрог.

По одному разу респонденты назвали Белгород, Брянск, Великий Новгород, Екатеринбург, Иваново, Кострому, Новокузнецк, Омск, Оренбург, Прокопьевск (Кемеровская обл.), Рязань, Севастополь, Сергиев Посад, Симферополь, Сыктывкар, Тверь, Тольятти, Томск, Челябинск, Ярославль.

Если учесть, что в 5 городах (Новочеркасск, Владимир, Екатеринбург, Зеленоград, Йошкар-Ола) есть головные офисы опрошенных компаний, но эти города не были указаны в качестве местоположения удаленных центров разработки, то всего разработка ПО ведется, согласно опросу 2020 года, в 45 городах России. В предыдущие годы их число, как правило, чуть превышало 50.

Новости, касающиеся удаленных центров разработок

1. В июле 2020 года компания «Неофлекс» открыла филиал и центр разработки в Пензе. Первостепенной задачей нового центра разработки станет создание команды экспертов, которая будет развивать и наращивать экспертизу «Неофлекс» по следующим направлениям: разработка микросервисных приложений и приложений потоковой обработки данных; разработка сложного ПО с использованием технологий Fast Data; построение систем отчетности на основе технологий Big Data; DevOps; фронт-офисные решения; интеграционные решения и сервисно-ориентированная архитектура. Планируется, что к концу 2020 года численность сотрудников пензенского центра разработки «Неофлекс» должна достигнуть более 50 человек.
2. В августе 2019 года Райффайзенбанк сообщил об открытии своего ИТ-хаба в Омске, в котором, как предполагается, будет работать около 100 ИТ-специалистов.
3. Осенью 2019 года компания «Барс групп» открыла офис в Нижнем Новгороде.

Изменения в анкете при опросе 2020 года позволили получить данные о том, какие города России наиболее интересны для создания в них удаленных центров разработки и какова численность сотрудников в этих центрах.

Всего в опрошенных компаниях работает 22 834 профильных технических сотрудника. Из них 8 855 человек (39%) работают в удаленных центрах разработки (не в том городе, где расположен головной офис).

Всего опрошенные компании указали 40 городов. Чаще всего они указывали Москву и Петербург. Однако в столичных центрах разработки, которые открыли компании с головным офисом за пределами Москвы, чаще всего небольшое количество разработчиков, которые требуются для постоянно контакта с заказчиками.

Топ-15 российских городов по количеству сотрудников в расположенных в этих городах удаленных центрах разработки иногородних компаний, чел.

1	Санкт-Петербург	3487
2	Воронеж	749
3	Саратов	728
4	Нижний Новгород	546
5	Москва	497
6	Омск	480
7	Рязань	480
8	Ижевск	297
9	Самара	297
10	Кострома	286
11	Новосибирск	180
12	Тверь	140
13	Таганрог	85
14	Тольятти	80
15	Ростов-на-Дону	79

4. В октябре 2019 года компания Accenture сообщила о том, что планирует открыть в 2020 году в Ростове-на-Дону второй региональный технологический центр. Он займется системной интеграцией и разработкой программного обеспечения, аутсорсингом бизнес-процессов и приложений. Компания арендовала помещение площадью 800 м² и до конца 2020 года намерена сформировать команду численностью 100 чел.

5.9. Факты, связанные с географической экспансией российских компаний за последние 6-7 лет

Количество новостей, которые отражают активность российских софтверных компаний на зарубежных рынках, растет каждый год за исключением провала в 2018 году. Этот рост стал значительным и явным примерно с 2013 года. При этом интерес вызывали, прежде всего, те рынки, которые еще не являются традиционным для российских софтверных компаний. Судя по всему, этот рост остановится в 2020 году из-за того, что почти полгода любая зарубежная активность была в лучшем случае затруднена, а, как правило, невозможна. Тем не менее, соответствующих новостей по итогам всего года, скорее всего, будет больше, чем в 2018 году.

2015-2016 годы

1. Компания Ascon запустила бета-тестирование в рамках подготовки к выпуску своего нового пакета строительно-архитектурного САПР, ориентированного на первичную работу не с чертежами, а с 3D-моделями зданий. Весной 2015 года компания Ascon, разработчик компьютерной программы «Компас-3D», предоставил свое ядро партнеру в Швеции для использования в продукте, предназначенном для проектирования деревянных лестниц.
2. Компания InfoWatch начала активное освоение нового международного рынка — Латинской Америки. У InfoWatch к этому времени было более 10 партнеров и системных интеграторов в регионе, сотрудничество с Министерствами связи и коммуникаций нескольких стран Латинской Америки, пилотные проекты в компаниях финансовой сферы в Колумбии и Перу.
3. Известная сервисная компания DataArt из Санкт-Петербурга объявила об открытии очередных офисов в Мюнхене (Германия) и Вроцлаве (Польша). Таким образом, компания представлена в 15 городах по всему миру.
4. Компания АBBYY объявила о расширении присутствия на Ближнем Востоке. Она открыла офис в Дубае (ОАЭ), который будет оказывать консультационную и маркетинговую поддержку партнерам и клиентам АBBYY в этом регионе.
5. Судя по сделанным заявлениям в начале 2015 года, Фонд «Сколково» считает одним из своих приоритетов поддержку проектов, которые предполагают продвижение решений на рынках Азиатско-Тихоокеанского региона. По словам экспертов этого фонда, создаваемые российские инновационные компании должны изначально ориентироваться на глобальный рынок. При этом заявляется, что сотрудничество с Азиатско-тихоокеанским регионом всегда было актуальным для Фонда, а теперь становится еще более важным с учетом изменений геополитики.
6. Компания «Т-Платформа» объявила о соглашении, согласно которому поставит собственный суперкомпьютер немецкому вычислительному центру Юлиха. Сумма сделки составит €17 млн евро.
7. Представители китайского IT-бизнеса обсудили с премьер-министром России Дмитрием Медведевым свое участие в российских проектах. Предполагается, что и российские компании получают доступ на китайский рынок.
8. В ноябре 2015 года компания Docsvision создала представительство в Белоруссии.
9. Казанская компания «Эйдос-медицина» поставила в 2015 году 15 человекоподобных роботов-симуляторов собственного производства для начинающих хирургов токийского университета «Джунтендо» на сумму \$1,5 млн.
10. В 2016 году российский стартап из Перми «Промобот» продал китайской компании из Ханчжоу Keysi Microelectronics пять своих человекоподобных роботов-консультантов, получил оплату еще за четырех, а также заключил с ней два соглашения об углублении сотрудничества.
11. Компания Positive Technologies в 2016 году начала развивать направление исследований и разработок за рубежом. В частности, она начала набирать персонал по направлению исследований в свой лондонский офис. Кроме того, в 2016 году компания открыла центр разработки в Брно (Чехия).

12. Экономическая и социальная комиссия ООН для Западной Азии начала в 2016 году сотрудничество с ИТ-компанией «ПРОГНОЗ», которая выполнит проект по созданию и внедрению для организации информационно-аналитической онлайн-системы (ESCWA Online Statistical Information System, EOSIS) для обработки и анализа статистических данных по различным направлениям развития арабского региона.

13. Первым российским миллиардером, который провел реальные сделки в открывшемся после санкций Иране, стал Владимир Потанин. Созданный им фонд прямых инвестиций Winter Capital Partners (с капиталом более \$300 млн, в основном средства «Интерроса»), стал совладельцем целого ряда интернет-компаний Ирана, в том числе крупнейшего в стране интернет-ритейлера Digikala.

14. Компания PROMT, разработчик решений для автоматического перевода, заключила соглашение о стратегическом партнерстве с Chuanhow Technologies — дистрибьютором и провайдером технологических решений на Азиатском/Тихоокеанском рынке. Благодаря новому сотрудничеству компания сможет предложить свои последние решения на Тайване, в Китае и Гонконге: PROMT Translation Server 11 для корпоративных клиентов и PROMT Professional 11 для частных пользователей.

15. «Центр речевых технологий» (ЦРТ) заключил в начале 2016 года соглашение с Нью-Йоркской компанией NYPR, которая работает с крупными корпоративными клиентами, предоставляя им кастомизированные решения для верификации пользователя на основе различных комбинаций биометрических признаков: голоса, лица, сетчатки глаза и отпечатков пальцев. Вместе с NYPR ЦРТ будет продвигать собственные биометрические решения на американском рынке.

16. Компания «Петер-Сервис» сообщила о большом потенциале для развития своего бизнеса в Юго-Восточной Азии, Африке, на Ближнем Востоке. Компания приняла участие в международной конференции Iran MVNO Forum 2016, где представила собственные решения для виртуальных операторов связи и поделился своим видением развития MVNO-проектов на Ближнем Востоке.

17. Весной 2016 года стало известно, что фонд прямых инвестиций Winter Capital Partners, проинвестировавший более \$300 млн (в основном, средства «Интерроса»), стал совладельцем целого ряда интернет-компаний Ирана, в том числе крупнейшего в стране интернет-ритейлера Digikala.

18. В марте 2016 года Россия достигла с Ираном предварительной договоренности о поставках ближневосточному государству отечественных процессоров «Эльбрус» после того, как с этого государства будут сняты международные санкции.

19. Группа компаний Terrasoft, разработчик платформы для управления маркетингом, продажами и сервисом, открыл в первой половине 2016 года в Сингапуре и Австралии.

20. В мае 2016 года специально для продвижения российских ИТ-продуктов на международном рынке создана компания-интегратор российских ИТ-решений «Русинформэкспорт». Его зона интересов: страны СНГ, Восточной Европы, Ближнего Востока, Южной и Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки. Операционная работа с иностранными государствами проводится в координации с профильными российскими органами государственной власти.

21. Летом 2016 года российский разработчик пакета офисных приложений «Мой офис» сообщил, что рассчитывает продвинуть свои продукты за рубеж с помощью новой структуры «Ростеха», созданной именно для подобных целей. Зона бизнес-интересов разработчиков включает страны Восточной Европы, Ближнего Востока, Южной и Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки.

22. Летом 2016 года компания PROMT, разработчик решений для автоматического перевода в мире, заключила соглашение о стратегическом партнерстве с Chuanhow Technologies — дистрибьютором и провайдером технологических решений на Азиатском/Тихоокеанском рынке. Благодаря новому сотрудничеству компания сможет предложить свои последние решения на Тайване, в Китае и Гонконге.

23. Осенью 2016 года компания Atlas Software объявила о выходе на европейский рынок. Знакомство с новой системой европейские пользователи могут начать с бесплатной версии AtlasCRM. Она не включает наиболее сложные модули BPM, MES и WMS.

24. Осенью 2016 года «Лаборатория Касперского» открыла в Дублине свой первый европейский центр исследований и разработки (R&D). Инвестиции в новый офис составили около \$5 млн. В ближайшие три года на его базе компания намерена создать 50 новых рабочих мест в области R&D.

25. Осенью 2016 года компании Huawei и «Диасофт» заключили партнерское соглашение. Согласно документу, стороны приступают к глобальному сотрудничеству в финансовой отрасли, проработке и подготовке совместных инновационных облачных решений, продвижению и реализации аппаратно-программных инновационных пакетных решений для финансового сектора.
26. В сентябре 2016 года компания Yandex объявила, что планирует экспортировать свои речевые технологии за пределы России. Для этого компания наняла топ-менеджера американского разработчика лингвистического и графического софта Nuance Виталия Юрченко. Объем рынка технологий, распознающих голос, может вырасти в ближайшие годы до \$10 млрд, прогнозируют эксперты.
27. В октябре 2016 года в Дубаи на очередной выставке GITEX (это крупнейшая региональная выставка ИТ для Арабского Востока) арендован стенд площадью 56 кв.м для того, чтобы предоставить его малым российским ИТ-компаниям — резидентам Сколково.
28. В конце 2016 года компания ЦРТ, разработчик инновационных систем в сфере мультимодальной биометрии, распознавания и синтеза речи, анализа аудио-видео информации, вступила в партнерство с Falcon, поставщиком решений в области безопасности из Египта.
29. В конце 2016 года компания RAIDIX выпустила специализированную версию ПО RAIDIX с функцией автоматической сквозной записи для японского рынка высокопроизводительных вычислений (HPC). Новое решение будет внедряться в Японии в сотрудничестве с системным интегратором Core Microsystems.

2017 год

1. Компания Yandex в феврале 2017 года запустила в Турции поисковую систему под брендом Yaani. Это совместный проект компании и крупнейшего турецкого мобильного оператора Turkcell.
2. Весной 2017 года разработчик программного обеспечения для Digital POS и систем клиентской аналитики Addreality вышел на рынок Узбекистана. Вместе с партнером — международной компанией Star Screen — разработчик начал подключать заказчиков в Узбекистане к платформе Addreality, а также предоставлять услуги по ее внедрению, настройке, адаптации и интеграции.
3. В марте 2017 года «БАРС Груп» приступила к осуществлению пилотного внедрения медицинской информационной системы в Республике Казахстан. Проект реализуется совместно с Министерством здравоохранения Республики Казахстан и Всемирным банком в связи с институциональной реформой системы здравоохранения в Казахстане.
4. Группа компаний Terrasoft, разработчик линейки продуктов bpm'online для управления бизнес-процессами, анонсировала в марте 2017 года Глобальный тур об искусстве управления компанией в эпоху изменений. Масштабный проект охватит 10 городов мира на четырех континентах: Москву, Бостон, Киев, Алматы, Лондон, Сидней, Сингапур, Париж, Берлин и Сан-Паулу.
5. Весной 2017 года компания «1С» объявила о создании предприятия «1С International», которое займется продвижением продуктов «1С:Enterprise» на зарубежных рынках. Ориентация в новой концепции развития сделана как на развитые, так и на развивающиеся страны (например, на Германию, Румынию и Вьетнам).
6. Весной 2017 года разработчик ПО для систем хранения данных RAIDIX заключил партнерское соглашение с итальянским системным интегратором и ИТ-вендором Share Distribution. Итальянская компания занимается дистрибуцией оборудования, производством и поставкой серверных решений и СХД для многих отраслей.
7. Весной 2017 года холдинг InfoWatch Натальи Касперской стал первой российской компанией, работающей на рынке защиты организаций от утечки информации, открывшей офис в Дубае. Оттуда компания планирует начать работать со всем Ближним Востоком. На покорение Ближнего Востока InfoWatch планирует потратить порядка \$2 млн. В странах Ближнего Востока с 2010 года идут продажи российских продуктов в области кибербезопасности — от четырех компаний: Group-IB, Positive Technology, Solar Security и самой InfoWatch. Их реализацией занимаются местные фирмы-интеграторы.
8. Весной 2017 года российская компания NtechLab заняла первое место в рейтинге Министерства торговли США. Второе место также занял российский проект 3DiVi. В списке из 11 участников тестирования также присутствовала российская Vocord. Все они, согласно условиям рейтинга, получили право принимать участие в государственных тендерах в США и в других странах.

9. Партнер компании «1С-Битрикс», компания InformUnity, совместно с интегратором из Перу анонсировала в марте 2017 года разработку мобильного приложения для правительства Мексики.
10. В начале лета 2017 года ASBISc Enterprises PLC, один из дистрибьюторов продуктов и решений на базе информационно-коммуникационных технологий в регионе Европа, Ближний Восток и Африка, заключил договор о стратегическом сотрудничестве с Addreality, российским разработчиком программного обеспечения в сфере клиентской аналитики. В рамках партнерства ASBIS примет участие в языковой локализации цифровых решений, возьмет на себя организацию первой линии поддержки и будет отвечать за продажи и развитие партнерской сети в других странах региона Европа, Ближний Восток и Африка.
11. Томское объединение «НПФ «Микран» открыло летом 2017 года производство телекоммуникационного оборудования в Индонезии для обеспечения рынка страны передовыми и конкурентоспособными технологиями.
12. Летом 2017 года российский разработчик средств информационной безопасности SearchInform сообщил, что выходит на рынок Латинской Америки. Этот регион компания оценивает, как перспективный для продвижения своих программных решений, в частности флагманского продукта — DLP-системы.
13. Летом 2017 года компания Addreality продолжила международную экспансию. Этот российский разработчик ПО в сфере клиентской аналитики, в партнерстве с международной группой компаний thirtyseventy digital, производителем контента и IoT-решений для рекламной и маркетинговой коммуникаций, вывел комплексное DS-решение на европейский рынок. Компания Addreality до этого уже провела с локальными партнерами первые успешные внедрения в Узбекистане, вышла на рынок Китая.
14. В ходе совместного проекта Американский научно-технологический университет (American University of Science & Technology) в Ливане (г. Бейрут) и петербургская компания ЦРТ открыли учебную биометрическую и криминалистическую лабораторию на 40 рабочих станций. Российская компания предоставила для неё экспертное программное и аппаратное обеспечение для работы с голосовыми и лицевыми биометрическими данными и учебные материалы.
15. Производитель систем хранения данных компания RAIDIX заключил новое партнерское соглашение в Бразилии. Поставщик ИТ-решений для корпоративного сектора, облачных сред, инфраструктуры мониторинга и видеонаблюдения, Storagecorp будет поставлять программно-определяемую технологию RAIDIX в качестве ключевого компонента для комплексных ИТ-проектов.
16. Группа компаний InfoWatch представила в сентябре 2017 года обновленные версии решений для обеспечения информационной безопасности (ИБ) организаций из стран Юго-Восточной Азии (ЮВА) на международной выставке средств безопасности Security, fire and safety expertise for the entire Southeast Asian region 2017 (IFSEC Southeast Asia), которая прошла в городе Куала-Лумпур, Малайзия. Компания InfoWatch также сообщила о начале работы локального представительства полного цикла InfoWatch SDN BHD в Куала-Лумпур, которое будет работать на рынках Малайзии, Индонезии и Вьетнама с целью выстроить комплексное присутствие в Юго-Восточной Азии.
17. Институт ядерной физики имени Будкера (ИЯФ) сообщил в 2017 году о заключении соглашения с Европейским центром ядерных исследований (ЦЕРН) о разработке ПО, которое должно будет унифицировать информационные платформы всех экспериментов Большого адронного коллайдера.
18. Зимой 2017 года петербургская робототехническая компания «РОББО» совместно с благотворительной организацией We Foundation, поставили оборудование для обучения программированию и робототехнике в 25 школ в Финляндии.
19. Зимой 2017 года компания «Мегаплан» открыла представительство в Казахстане. Первоначальные инвестиции в продвижение CRM «Мегаплан» на рынке Казахстана составят ₽2 млн.
20. Российский разработчик средств информационной безопасности SearchInform вышел на рынок Объединенных Арабских Эмиратов.
21. В конце 2017 года Министерство общественной безопасности Вьетнама решило обезопасить свою инфраструктуру с помощью решений InfoWatch.

2018 год

1. Зимой 2018 года компания Promobot приняла решение об открытии первого представительства компании в США во второй половине того же года. Эта компания работает на американском рынке уже давно, но без собственного офиса на этом рынке. К открытию представительства компанию побудило подписание договоров с 40 компаниями со всего мира на выставке CES 2018. Основной задачей нового офиса является организация круглосуточного гарантийного и сервисного обслуживания роботов на территории страны и выстраивание стратегии работы с дилерами.
2. В феврале 2018 года компания SearchInform сообщила о выходе на бразильский рынок. Российский разработчик средств информационной безопасности открыл представительство в Сан-Паулу. Российская компания начала работу в Латинской Америке в ноябре 2016 года. В апреле 2017 года она открыла офис в Аргентине.
3. В феврале 2018 года компания «Аванпост», российский разработчик систем ИТ-идентификации, сообщила о планах выхода на рынки дальнего зарубежья. Начинать она намерена с Ближнего Востока, а затем перейдет к освоению рынков Юго-Восточной Азии или Латинской Америки. На новых рынках у «Аванпоста» не будет «явного российского следа»: компания не планирует использование своего бренда и не станет создавать собственные представительства. В странах ближнего зарубежья компания присутствует уже несколько лет, закрепившись в Белоруссии, Казахстане и Киргизии, но оставив в конечном итоге попытки выйти на рынок Украины.
4. В марте 2018 года SearchInform объявила о расширении своего присутствия на рынке ЮАР. Компания заключила партнерское соглашение с Condyn — южноафриканским дистрибьютором продуктов в сфере информационной безопасности.
5. В марте 2018 г. компания RAIDIX заключила партнерское соглашение с индонезийским поставщиком ИТ-решений компанией «Адхиматратама». Новый партнер с головным офисом в Джакарте включил систему хранения данных под управлением ПО RAIDIX в свое портфолио и представил новое программно-определяемое решение широкому кругу потенциальных клиентов, включая местные государственные структуры и правоохранительные органы.
6. Весной 2018 года руководители компании «БАРС Групп» объявили о планах выхода на зарубежные рынки. Наибольшей интерес на первом этапе они проявили к рынкам Европы и Вьетнама.
7. Группа компаний InfoWatch Натальи Касперской сообщила в начале лета 2018 года, что продала контрольный пакет своей немецкой «дочки» EgoSecure, которая занимается разработкой средств защиты информации для разных устройств. Покупателем стал немецкий производитель офисного программного обеспечения Matrix42. Продажа оказалась вынужденной из-за имеющихся в германских СМИ обвинений InfoWatch в связях со спецслужбами России. Данная медийная компания привела к потере нескольких крупных клиентов. Компания EgoSecure была приобретена российской InfoWatch в 2011 году и наращивала обороты все последние годы.
8. В сентябре 2018 года компания Positive Technologies и Государственная техническая служба КНБ Казахстана договорились о консолидации взаимных усилий, технических и человеческих ресурсов в области обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий кибератак.
9. В сентябре 2018 года Томская компания Aurigma сообщила, что интегрировала свое ПО для автоматизации труда дизайнера в систему управления заказчика из США. Клиентом стало крупное риелторское агентство с Восточного побережья.
10. В октябре 2018 года, чтобы привлечь программистов, компания EPAM открыла офис в курортном городе Малага на юге Испании.
11. В октябре 2018 года в южноафриканском городе Дурбан прошла четвертая встреча министров связи и ИКТ стран, входящих в БРИКС. Традиционно в рамках мероприятия прошли не только переговоры глав профильных ведомств, но и состоялся бизнес-диалог компаний и представителей ИТ-индустрии.
12. В октябре 2018 года Российский экспортный центр договорился о создании Российского центра цифровых инноваций и информационных технологий в свободной экономической зоне в ОАЭ. Новая организация поможет российским высокотехнологичным компаниям с экспортом их продуктов на Ближний Восток.
13. В ноябре 2018 года компания WaveAccess открыла представительство в Копенгагене, расширяя свое присутствие на западноевропейском рынке.

14. В ноябре 2018 года стало известно о планах Group-IB открыть глобальную штаб-квартиру в Сингапуре в рамках международной экспансии. В новой штаб-квартире Group-IB в Сингапуре появятся подразделения, которые уже есть в московском офисе — лаборатория компьютерной криминалистики и исследования вредоносного кода, отдел расследований инцидентов информационной безопасности, отдел круглосуточного мониторинга и реагирования на инциденты другие отделы. Group-IB намерена сохранить основную разработку технологий в московском представительстве. В Сингапур уедут лишь 15 из более чем 300 сотрудников Group-IB. Остальные 75 человек нового офиса в соответствии с законодательством страны должны быть наняты на локальном рынке.

15. В ноябре 2018 года компания Acronis объявила о заключении соглашения о глобальном технологическом партнерстве с футбольным клубом Manchester City. В рамках этого партнерства Acronis будет помогать клубу расширять и совершенствовать его возможности в сфере резервного копирования и хранения данных.

16. В декабре 2018 года компания Arlana сообщила о реализации проекта во вьетнамском банке VPBank. В частности, было завершено нагрузочное тестирование интернет-банка. Всего в контур проекта вошло 11 ИТ-систем банка.

2019 год

1. В феврале 2019 года компания Trueconf сообщила о том, что развернула систему видеобанкинга на основе собственного решения Trueconf Server в Коммерческом банке Кувейта. Решение объединило 43 филиала с центральным офисом, а также обеспечило колл-центру банка возможность дистанционно обслуживать клиентов по всей стране.

2. В феврале 2019 года министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации сообщило, что выступит координатором создания во Вьетнаме инновационного хаба, который, среди прочего, будет оказывать поддержку российским ИТ-компаниям в выходе на вьетнамский рынок.

3. В феврале 2019 года руководители субъектов РФ и ведущих отечественных технологических компаний приняли участие в деловой миссии в Японии. Российские эксперты презентовали в Токио инвестиционный потенциал регионов Российской Федерации, а также познакомили японских партнеров с деятельностью российских технологических компаний.

4. В феврале 2019 года компания Devicelock сообщила о росте продаж российской системы предотвращения утечек данных (Data Leak Prevention) Devicelock DLP в Объединенных Арабских Эмиратах, Саудовской Аравии, Бахрейне и других странах аравийского полуострова в 2018 году на 25% относительно 2017 года. Новые внедрения осуществлялись в государственных институтах, банках и крупных компаниях, а лидером по общему количеству внедрений стал Султанат Оман.

5. В феврале 2019 года оператор российской системы автоматического взимания платы на автодорогах «Платон» — компания РТИТС — сообщил, что начнет внедрять аналогичную систему в Индии. Сейчас в Индии плата за проезд по дорогам взимается на шлагбаумах «вручную», что приводит к пробкам и потере денег. Если российская система докажет свою эффективность на одном участке, ее развернут на всю страну.

6. В марте 2019 года компания Naumen обозначила выход на рынок Германии, завершив проект внедрения платформы Naumen Contact Center в компании VersOffice GmbH.

7. В марте 2019 года компания DataArt объявила об открытии офиса в Ереване, в котором впервые в истории компании совместит функции R&D-центра и офиса продаж. DataArt в Армении сделает упор на продвижение QualityAssurance (QA) — тестирование программного обеспечения и контроль качества, разработку и поддержку программного обеспечения, развитие бизнеса.

8. В марте 2019 года Евразийский банк развития (ЕАБР), компании «Руспром» и «Транском» подписали трехсторонний меморандум о сотрудничестве. Его целью является установление партнерских отношений и развитие сотрудничества для совместной реализации проекта по созданию и развитию интегрированного госуправления в Киргизии для государственных и муниципальных органов.

9. В марте 2019 года объявлены планы России и Индии о создании совместного центра разработки навигационных приемников. Россия вложит в этот проект \$2,5 млрд., еще столько же средств планируется привлечь от частных инвесторов.

10. В марте 2019 года делегация российских ИТ-компаний во главе с министром цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Константином Носковым посетила с официальным визитом Каир. По итогам прошедших переговоров и консультаций достигнуты договоренности о поставке в Египет ряда российских ИТ-продуктов и комплексных решений и об ответном визите представителей египетских компаний в Россию.
11. В апреле 2019 года российский стартап Bitronics Lab открыл кружок по нейротехнологиям для школьников в Испании. Благодаря образовательным наборам, которые выпускает российский стартап, школьники смогут изучать основы физиологии человека, робототехники и программирования. Занятия проходят в Русском образовательном центре «Глагол» в г. Сан-Педро-де-Алькантара.
12. В апреле 2019 года Data MATRIX, резидент кластера биомедицинских технологий Фонда «Сколково», подписала соглашение о сотрудничестве с одной из ведущих контрактно-исследовательских организаций Южной Кореи Seoul CRO. Документ дал старт внедрению передовых ИТ-разработок для корейской фармацевтической отрасли. В рамках соглашения российский разработчик программного обеспечения и провайдер услуг по обработке данных и автоматизации клинических исследований Data MATRIX передает эксклюзивные права на применение своих решений Seoul CRO. Параллельно компании займутся внедрением ИТ-продуктов и облачных сервисов на локальном рынке.
13. В апреле 2019 года компания MONT объявила об открытии юридического лица и отдельного филиала в Узбекистане (Ташкент). Новый филиал MONT продолжит работу с компаниями, которые ранее взаимодействовали с торговым представителем MONT в Узбекистане, а также займётся расширением и развитием партнёрской сети в регионе.
14. В мае 2019 года компания Kaspersky открыла представительство в Руанде с целью развития своего бизнеса на африканском континенте. В результате у российской компании стало в общей сложности 37 офисов в 32 странах.
15. В мае 2019 года компания NtechLab, являющаяся технологическим партнером Госкорпорации Ростех и одним из мировых лидеров в области биометрических технологий, представила решение по распознаванию лиц, ориентированное на страны Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки.
16. В мае 2019 года, по сообщению министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, Россия и Вьетнам заключили двухстороннее соглашение о поставке специализированных ИТ-решений в сфере информационной безопасности. Премьер-министры обеих стран — Дмитрий Медведев и Нгуен Суан Фук подписали соответствующие документы в Москве.
17. В мае 2019 года российский производитель сервисных роботов Promobot сообщил о заключении контракта на поставку продукции в Саудовскую Аравию. Это 34-ая страна в географии экспорта компании. Общая сумма контракта составляет \$400 тыс.
18. В июне 2019 года министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ сообщило о запуске в Дубае Российского центра цифровых инноваций и ИКТ. Он открылся при содействии Российского экспортного центра в так называемой «Кремниевой долине» ОАЭ — Dubai Internet City.
19. В июне 2019 года компания «1С» сообщила, что ее базовая ERP-система к осени того же года будет переведена на английский язык, чтобы иностранцам было удобнее создавать на ее основе собственные версии. Кроме того, в международной версии («1С:ERP») исчезнут опции, связанные с необходимостью соблюдения специфического российского законодательства, а также расширится функциональность. «1С:ERP» пользуется неплохим спросом в странах СНГ (например, в Казахстане и Белоруссии), во многих государствах Восточной и отдельных странах Западной Европы (в частности, Германии и Италии), а также на весьма отдаленных от Москвы территориях вроде Вьетнама.
20. В июне 2019 года компания Auriga открыла новую лабораторию для тестирования программного обеспечения медицинских устройств одного из постоянных клиентов компании в Вильнюсе (Литва).
21. В июле 2019 года компания Nexign объявила о партнерстве с Giza Systems в регионе Ближнего Востока и Африки. Цель сотрудничества — расширить возможности обеих компаний по предоставлению гибких продуктовых решений телеком-операторам в регионе МЕА (Ближний Восток и Африка).

22. В июле 2019 года компания АBBYY сообщила, что в рамках расширения присутствия в Азиатско-Тихоокеанском регионе, открыла новый офис в Гонконге. Это уже третье региональное представительство АBBYY в Азии после Тайваня и Японии.
23. В июле 2019 года томская компания Neuromech, которая занимается разработкой мехатронных устройств и ПО на нейрорегулировании, сообщила об открытии офисов в Испании и Гонконге, через которые намерена продвигать свои решения на европейском и азиатском рынках.
24. В августе 2019 года компания ICL Services объявила, что при содействии Агентства по привлечению инвестиций и поддержке экспорта (АНО АПИ) выходит на ИТ-рынок Дальнего Востока. Осенью компания намерена была открыть рабочий офис во Владивостоке для работы с рынками Японии, Сингапура и Юго-Восточной Азии.
25. В августе 2019 года компания Kaspersky открыла свой первый Центр прозрачности в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Он расположился в Киберджайе — «Силиконовой долине» Малайзии и городе-спутнике Куала-Лумпура.
26. В августе 2019 года аналитическую платформу Eriscore, созданную российской командой разработчиков Waveaccess, интегрировали в систему управления фермами датской компании SKOV A/S.
27. В сентябре 2019 года компания PERCo, петербургский производитель систем и оборудования безопасности, объявил об открытии первого зарубежного офиса в Дубае, что позволит удовлетворить растущий спрос на оборудование контроля доступа PERCo и усилить присутствие компании на Ближнем Востоке.
28. В октябре 2019 года стало известно о том, что «Новые облачные технологии» будут поставлять офисное программное обеспечение правительству Бурунди. Компания вела переговоры на государственном уровне о работе в ряде других стран Африки, в том числе в Алжире, Бурунди, Габоне, Гане, Демократической Республике Конго, Мадагаскаре, Марокко, Нигерии, Сенегале, Того и Уганде.
29. В октябре 2019 года российский производитель робототехнических конструкторов Robbo сообщил о выходе на рынок Японии, подписав первые контракты на €500 тыс. и заключив соглашение с японским дистрибьютором.
30. В октябре 2019 года концерн «Автоматика» Госкорпорации Ростех и ангольский оператор сотовой связи Movitel S.A. заключили контракт об оказании услуг по повышению уровня информационной безопасности оператора.
31. В ноябре 2019 года Финляндия стала четырнадцатой страной, в которой можно заказать такси через сервис «Яндекса». В Финляндии сервис «Яндекс.Такси» вышел под брендом Yango (сокращение от Yandex Go).

2020 год

1. В марте 2020 года ГК Infowatch и «Росинфокоминвест» подписали соглашение о сотрудничестве. Согласно достигнутым договоренностям, фонд окажет содействие в анализе приоритетных для группы компаний зарубежных рынков и их экспортного потенциала, в росте продаж указанных выше ИБ-решений в Юго-Восточной Азии и Африке.
2. В марте 2020 года стало известно о выходе компании Hot-WiFi на рынок ОАЭ. Компания открыла представительство в Дубае и начала заниматься в регионе развитием гостевой маркетинговой WiFi-сети «Хотспот» и измерять эффективность наружной рекламы.
3. В марте 2020 года компания ГЛОНАСС сообщила о подписании протокола о межправительственных активностях РФ и Республики Сербия в области информационно-навигационных услуг.
4. В марте 2020 года стало известно, что эквадорский перевозчик Reina del Quinche установил приборы Galileosky на автобусах в столице страны Кито. Устройства российской компании позволили решить проблему с недостатком денежных средств по вине водителей и контролеров.
5. В марте 2020 года замминистра цифрового развития России Алексей Волин провел встречу с послом Ирана в РФ Каземом Джалали. Стороны обсудили российско-иранское сотрудничество в области связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
6. В апреле 2020 года российский ритейлер «Светофор» открыл в Германии третий дискаунтер под брендом Meye. Новый магазин заработал в городе Галле — в отличие от других торговых точек, фронт-офисные процессы в нем автоматизированы технологической системой российской разработки.

7. В апреле 2020 года стало известно о предстоящем внедрении технологий Cognitive Pilot в трамваях в Шанхае. Российская компания начала сотрудничество с китайским поставщиком систем железнодорожной сигнализации FITSCO (Shanghai Fuxin Intelligent Transportation Solutions Co).
8. В апреле 2020 года Сингапур запустил умную плавучую ферму и внедрил ПО компании Kaspersky для ее защиты.
9. В июне 2020 года компания Nexign объявила об открытии в Санто-Доминго (Доминиканская Республика) нового офиса, который станет центральным в регионе Латинской Америки. Таким образом Nexign расширит свое международное присутствие и укрепит свои позиции на развивающихся рынках, предлагая телеком-операторам Латинской Америки решения для цифровой трансформации.
10. В июне 2020 года компания Softline запустила в Шри-Ланке собственную платформу для предоставления VAS.
11. В июне 2020 года российская компания SPIRIT сообщила о том, что ее технологии нашли применение в видеомессенджере Comera, запущенном арабской компанией Comera Tech. Примечательно, что из-за жесткой позиции властей в ОАЭ заблокированы WhatsApp, FaceTime, Telegram и Skype. При этом Comera Tech получила разрешение от местного регулятора и разработала приложение для групповых видеозвонков, доступное для пользователей как внутри страны, так и для звонков за рубежом.
12. В июне 2020 года ГК СКБ Контур получила статус оператора электронного документооборота в Узбекистане.
13. В июне 2020 года стало известно, что Televend, европейское решение для смарт-вендинга от компании INTIS, интегрировано с платежным оборудованием ГК «Терминальные технологии». Российские терминалы Vendotek Lite стали частью системы телеметрии умных торговых автоматов, используемой более чем в 190 тыс. точках продаж.
14. В июле 2020 года стало известно, что узбекистанский «Народный банк» выбрал Finastra для трансформации управления рисками. Партнеры проекта — локальная финтех-компания «Финекстра» и компания «Неофлекс», разработчик ИТ-решений для цифровой трансформации бизнеса.

Количество новостей об активности за рубежом, начиная с 2017 года, стало таким, что появилась возможность иметь статистику для анализа и выявления трендов. Закономерно, что за 4 неполных года больше всего новостей в области информационной безопасности. При этом в этой сфере заключение каких-то контрактов не аффируется чаще, чем в других.

Статистика по новостям об активности за рубежом в ИТ-сфере в 2017-2020 годы с разделением по макрорегионам

	2017	2018	2019	2020 (7 мес.)	Всего новостей за 4 года
Южная и Восточная Азия	7	4	13	4	28
Европа (без России и ближнего зарубежья)	6	3 (-1)*	6	3	17
Ближний Восток	5	2	7	3	17
Ближнее зарубежье	5	2	5	2	14
Африка	1	2	5	1	9
Латинская Америка	4	1	1	2	8
США	1	2			3
Австралия	1				1
Всего за год	22	16	31	14	

* — одна новость об уходе с рынка, а потому с минусом.

Если судить по новостям, то наибольшая активность российских ИТ-компаний наблюдается в Южной и Восточной Азии. На втором и третьем месте Европа (без России и ближнего зарубежья) и Ближний Восток. С учетом того, что на Ближнем Востоке российские софтверные компании начали активно работать относительно недавно (в Европе лет на 20 раньше) можно предположить, что европейский рынок окажется вскоре менее интересным для начала зарубежной экспансии, чем ближневосточный.

Статистика по новостям об активности за рубежом в ИТ-сфере в 2017-2020 годы с разделением по направлениям деятельности разработчиков

	2017	2018	2019	2020 (7 мес)	Всего новостей за 4 года
Информационная безопасность	6	4 (-1)*	6	2	17
ИИ, робототехника	1	1	3		5
Заказная разработка ПО и ИТ-сервисы	1	1	3		5
Системы управления предприятием	4		1		5
Биометрия и системы идентификации	2	1	1		4
СХД, резервное копирование и хранение данных	2	2			4
Системы для государственного управления			2	2	4
Решения для анализа данных	2		1		3
Разработка облачных систем управления	1	1			2
Решения для банков		1		1	2
Интернет-проекты	1		1		2
Навигационные системы			1	1	2
Видеоконференцсвязь			1	1	2
Решения для операторов связи	1			1	2
Офисное ПО			1		1
Решения для обучения			1		1
Решения в сфере биомедицины			1		1
Решения для контакт-центров			1		1
IoT				1	1
Платформа для VAS				1	1
Электронный документооборот				1	1
Решения для торговли через Интернет				1	1
Всего охвачено направлений	10	7	14	10	

* — одна новость об уходе с рынка, а потому с минусом.

В то же время, какая-то активность имеется по широкому кругу направлений разработки высокотехнологичных решений. При этом можно увидеть увеличение количества этих направлений, а в 2020 году «Информационная безопасность» отражена только в двух новостях (столько же имеют «Системы для государственного управления»). Однако этот год слишком особенный, чтобы по его статистике делать какие-то однозначные выводы. Предпосылок для снижения интереса к российским решениям в области ИБ не наблюдается.

5.10. Вертикальные рынки

За все время проведения НП «РУССОФТ» своего исследования не было выявлено какой-либо закономерности в изменении значимости отдельных вертикальных рынков для российских компаний разработчиков ПО. Колебания данного показателя носят случайный или временный характер. В целом можно сделать вывод, что отраслевые приоритеты российских компаний-экспортеров принципиально не меняются в течение десятилетия.

Единственная четко выявленная закономерность, связанная с вертикальными рынками, была связана с резким сокращением количества их упоминаний на одну компанию в кризисное время. В 2009-2010 годах разработчики программного обеспечения вынуждены были сконцентрировать свои усилия на тех областях, в которых они наиболее конкурентоспособны, либо которые оказались менее подвержены мировому кризису. Аналогичное снижение этого показателя было выявлено при опросе 2015-2016 годов.

В 2018 году соответствующего вопроса в анкете не было. Он вновь появился в 2019 году и позволил увидеть резкий рост среднего количества указанных вертикальных рынков — оно достигло 6,8, а в 2016-2017 годы данный показатель составлял 4,6. Все вертикальные рынки за исключением «Информационные технологии» упомянуты большим количеством опрошенных компаний. В 2020 году рост этого показателя продолжился (увеличение до 8,2), но связано это, прежде всего, с особенным составом опрошенных компаний (намного меньше доля небольших компаний, чем в предыдущие годы).

Частота упоминания вертикальных рынков в 2007-2019 годах (% от всех респондентов)

год опроса/вертикальные рынки	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2019	2020
Информационные технологии (Information Technology)	89	69	74	74	68	70	80	78	79
Банковский сектор (Banking)*	35	36	23	26	34	29	20	38	53
Телекоммуникации (Telecom)	34	33	26	31	27	27	30	44	46
Промышленное производство (Industries)	31	31	27	38	37	33	28	41	57
Транспорт, логистика, туризм (Hospitality, Travel & Transportation)	24	31	28	29	31	27	28	45	61
Государственное управление (Government)	28	25	21	24	28	24	22	37	49
Нефтегазовый сектор и Энергетика (Power supply, Gas & Oil)	18	24	17	22	29	21	18	32	43
Здравоохранение и фармацевтика (Healthcare & Pharmaceuticals)	23	24	23	28	28	24	26	39	53
Оптово-розничная торговля (Retail & Distribution)	35	24	26	29	24	26	22	38	50
Образование (Education)	36	23	21	28	24	25	22	31	39
Наука и прикладные исследования (Science & Research)	-	-	18	26	20	20	26	31	35
Игры и развлечения (Gambling & Entertainment)	20	11	9	15	17	15	16	22	14
СМИ (Media)	-	-	13	18	18	13	14	18	21
Спорт и туризм (Sport & Travel)	-	-	10	17	11	15	16	23	29
Страхование (Insurance)	-	-	13	15	15	13	11	21	25
Строительство и недвижимость (Building & Real estate)	-	-	12	17	28	17	16	33	36
Услуги (Services)	-	-	27	35	26	22	28	42	44
Финансы (Finances)	-	-	25	26	21	19	19	33	47
Энергетика (Energy)	-	-	17	21	24	22	21	31	42

* — до 2011 года- Банковский сектор и финансовые услуги (Banking & Financial Services)

Глава 6

Человеческие ресурсы



Huawei

Владимир Рубанов

Главный технический директор (СТО)
Российского научно-исследовательского института Huawei
(сегмент российских центров исследований и разработок
международных компаний, эксперт по глобальной open-source
кооперации и экспорту услуг российских программистов)



Предисловие

В современном мире количество и качество ИТ-кадров, которыми в совокупности располагает страна, становится ключевым фактором успешности, конкурентоспособности и благосостояния государства. Россия традиционно сильна уровнем своего инженерного образования. В том числе по этой причине пьедесталы топовых международных естественно-научных и ИТ-олимпиад часто занимают россияне. Однако, сама по себе система образования в изоляции не способна обеспечить полный цикл подготовки всего спектра специалистов в нужном объеме для стоящих задач масштабной цифровизации всех отраслей экономики и разработки передовых технологических решений в необходимых направлениях.

И здесь не обойтись без сотрудничества и взаимопомощи между ИТ-компаниями и системой образования. Конечно, сама по себе модель такого сотрудничества не нова. Та же «система Физтеха» с середины прошлого века демонстрирует выдающиеся успехи в подготовке топовых инженерных кадров во многом за счет неразрывного участия ведущих индустриальных и научных организаций страны в подготовке студентов старших курсов. Тем временем вызовы времени требуют расширения и масштабирования этой модели на всю отрасль для вовлечения всех компаний-лидеров в подготовку ИТ-кадров совместно с университетами и даже школами. И здесь необходима «отраслевая социальная ответственность», так как инвестиции в подготовку конкретного студента вовсе не означают гарантий того, что этот студент пойдет работать именно в вашу компанию или что он не покинет ее вскорости. Однако, на макроуровне это не важно, так как имеет значение только максимизация количества и качества кадров в сумме, а внутренняя ротация внутри границ – неизбежный естественный процесс, не влияющий на общий кадровый потенциал.

К счастью, многим ИТ-компаниям не нужно объяснять смысл отраслевой ответственности, и все больше игроков рынка уделяют внимание и вкладывают инвестиции в обучение будущих ИТ-специалистов, разработку собственных образовательных модулей, в поддержку российских университетов и научно-исследовательских организаций. Важным аспектом является также создание достаточного количества качественных рабочих мест, совмещающих интересные задачи мирового уровня и достойные условия работы – именно наличие и уровень таких рабочих мест в стране определяет «ИТ-рейтинг привлекательности» для миграции лучших специалистов. И речь идет не только о предотвращении «утечки мозгов» за рубеж, но и о возврате ранее уехавших. Например, мы в Huawei R&D Russia запустили целенаправленную программу по возврату ИТ-специалистов в Россию. Возможность работать в международной научно-технической среде, участвовать в полном цикле от фундаментальных исследований до разработки базовых технологий и, наконец, массовых продуктов мирового значения, при этом не покидая пределов России – создает возможность для развития и сохранения российских кадров от молодых студентов до топ-профессионалов мирового класса.

Среди других «лучших практик» по развитию российского кадрового ИТ-потенциала стоит упомянуть комплексные программы взаимодей-

ствия ИТ-компаний с университетами (например, в Huawei R&D Russia это называется Joint Talent Cultivation Program), которые включают разработку дополнительных образовательных программ совместно с российскими университетами, дополнительную стипендиальную программу для ИТ-студентов, творческие конкурсы для молодежи, поддержку дипломников и аспирантов, занимающихся передовыми исследованиями при участии технических менторов компании, в том числе с совмещением научной части работы с реальной апробацией на производстве. При этом из-за тесных связей между образованием, наукой, исследованиями и разработкой важно инвестировать не только напрямую в образовательные учреждения, но в научно-техническую экосистему России в целом. Мы это делаем с помощью безвозмездных грантов российским ученым на общие и фундаментальные исследования, тем самым развивая навыки не только местных ИТ-сотрудников, но и более широкого спектра ведущих российских специалистов. Также весьма полезна организация бесплатных научно-практических конференций по обмену знаниями в российском ИТ-сообществе.

Надеюсь, все больше и больше компаний в России будет вливаться в это движение по развитию и укреплению ИТ-кадрового потенциала страны. В конечном итоге это выгодно всем участникам в лучших традициях win-win стратегий.

6.1. Оценка общей ситуации с кадрами в софтверной отрасли

На конец 2019 года в России насчитывалось не менее 580 тыс. работающих специалистов, которые непосредственно вовлечены в процесс разработки ПО (в софтверных компаниях таких специалистов считают профильными). Прирост за год составил не менее 7% (данный показатель стабильно составляет 6-8% в течение нескольких лет). Следовательно, за год в индустрии прибавилось как минимум 40 тыс. разработчиков ПО. Большую часть прироста обеспечили вузы.

Это осторожная оценка. Необходимо учитывать и серьезную погрешность при имеющихся расчетах. Дело в том, что расчеты ведутся на основе опроса софтверных компаний. По разработчикам ПО, которые заняты в других отраслях, а также в госсекторе, предполагалось, что на них приходится примерно $\frac{3}{4}$ от всех специалистов, и эта доля из года в год существенно не меняется. Такое допущение нужно проверять ежегодно, но для этого желательно проводить дополнительное исследование, которое будет посвящено человеческим ресурсам и подготовке кадров в области разработки ПО, которая намного шире изучаемой РУССОФТ софтверной индустрии.

Особенно велика погрешность получилась в 2020 году, поскольку пандемия привела к резкому сокращению количества опрошенных компаний. Тем не менее, данные опроса позволяют получить общее представление о том, как наращивали свой штат разработчиков ПО предприятия, организации и ведомства России.

Согласно данным АПКИТ (эта ассоциация объединяет более широкий круг ИТ-компаний, включая системных интеграторов, дистрибьюторов и импортеров ИТ), в России разработкой ПО занимается 650 тыс. человек. Это вполне сопоставимо с 580 тыс. из расчета РУССОФТ, если учесть погрешность и то, что может быть несколько разное понимание того, кто является разработчиком программного обеспечения.

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ определил в 2019 году, что в России работают разработчиками (аналитиками) ПО и приложений больше специалистов — примерно 655 тыс. человек. Данные по отдельным субъектам федерации дают похожую величину, если их экстраполировать на всю страну. Таким образом, различные источники говорят о том, что в России имелось на конец 2019 года примерно 600 тыс. разработчиков ПО.

Если ограничиться только российскими софтверными компаниями, то в них работает не менее 180 тыс. профильных технических сотрудников. Расчеты осуществляются по данным опроса, в рамках которого респонденты указывают, сколько в их компании именно таких сотрудников (с указанием изменения численности за год). При этом не менее 10 тыс. специалистов из 180 тыс. находятся за пределами страны, работая в удаленных центрах разработки. Следовательно, непосредственно в России в софтверных компаниях работает примерно 170 тыс., что на 10% больше, чем на конец 2018 года.

Расчеты показывают рост численности профильных сотрудников на 14% по всей индустрии, а по опрошенным компаниям — на 10%. Поскольку погрешность велика, лучше ориентироваться на осторожные оценки. Тем не менее, имеются признаки увеличения темпов роста штата всех софтверных компаний России.

Справка

Данные о численности профильных сотрудников, полученные в результате анкетирования компаний, а также данные крупных компаний, которые в опросе не участвовали, но размещали информацию о штате своих специалистов в публичном пространстве (на своем сайте или в СМИ), позволили РУССОФТ рассчитать в 2007 году общее количество разработчиков программного обеспечения в индустрии, а затем ежегодно корректировать эту величину. Расчет осуществляется с учетом веса компаний в российской софтверной индустрии, по которым имеется информация. Вес определяется по доле этих компаний в общем количестве российских софтверных компаний по каждой категории, которые формируются в зависимости от размера предприятия и модели ведения бизнеса (сервисная или продуктовая).

При этом у РУССОФТ имеется информация почти по всем крупнейшим компаниям с оборотом более \$50 млн. Для этой категории компаний данные о численности просто суммируются. По другим категориям — учитывается общее количество компаний и доля той категории, по которой имеется информация о численности сотрудников. При этом РУССОФТ предполагает, что в России не менее 4000 софтверных компаний (их намного больше, если учитывать и те, в которых работает всего несколько человек и нет регулярных продаж).

Совокупная численность профильных сотрудников

	конец 2016 года	конец 2017 года	конец 2018 года	конец 2019 года
Разработчики ПО, работающие в России во всех отраслях (в том числе, в ИТ-службах), тыс. чел.	470-480	>500	>540	>580
В софтверной индустрии России (без сотрудников в зарубежных центрах), тыс. чел.	132-137	>140	>155	>170

Распределение сотрудников в зависимости от модели бизнеса

в сервисных компаниях (в том числе, работают на зарубежных заказчиков)	56-57% (≈22%)	≈58% (≈22%)	≈59% (≈22%)	≈54% (≈23%)*
в продуктовых компаниях	≈40%	≈38%	≈37%	≈41%*
в российских центрах R&D зарубежных компаний	≈3-3,5%	≈4%*	≈4%	≈5%*

* — изменение показателя отражает не рост, а корректировку, осуществленную при получении дополнительной информации (в 2019 году значительная корректировка обусловлена продажей ряда крупных компаний, которые стали считаться не российскими, а также использованием обновленной методики расчетов)

В последние несколько лет как крупные, так и небольшие софтверные компании стабильно наращивают штат сотрудников на 8% и более (по опрошенным компаниям прирост в 2017 и 2018 годы вообще составлял 12%). До 2017 года крупные компании росли быстрее и во многом за счет небольших.

Увеличение темпов роста совокупной численности персонала можно объяснить тем, что благодаря активности Ассоциации АПКИТ, в вузах с 2014 года появилось много новых бюджетных мест под ИТ-специальности. Вряд ли их количество увеличилось за три года на 70%, как было объявлено в СМИ, но на 20-30% их стало больше. Нарращивали прием студентов по ИТ-специальностям преимущественно региональные вузы (ведущие университеты Москвы и Петербурга не увидели возможности принимать больше студентов без снижения среднего уровня обучающихся студентов, поскольку существенный рост выпуска квалифицированных программистов требует первоначальных инвестиций в подготовку преподавателей).

Исследование, которое РУССОФТ провел в 2017 году совместно с клубом «ИТ-Планета», показало, что к 2020 году численность выпускников 111 региональных вузов должна была увеличиться на 22%. По-видимому, этот прогноз хотя бы частично оказался верным. Однако не известно, не увеличилась ли доля тех выпускников, которые софтверные компании не готовы принимать на работу из-за их недостаточно хорошей подготовки.

Вторым значимым фактором увеличения темпов роста совокупной численности персонала предприятий софтверной отрасли, возможно, является переход в индустрию разработчиков из других отраслей. Скорее всего, корпорации набор в свои ИТ-службы (инсорсинговые компании) не снизили (не говоря уже о сокращениях). Рекрутинговые компании отмечали, что они даже повышали активность на рынке труда в последние годы. Кадровую подпитку софтверной индустрии могли дать ИТ-службы среднего и малого бизнеса (СМБ) в связи с растущей популярностью облачных услуг. Могла сказаться и переподготовка кадров — обучение программированию тех специалистов, которые не имели образования в области ИТ.

Данные опросов в последние несколько лет позволяют определить, что доля профильных технических специалистов в общей численности персонала составляет у сервисных компаний 70-85%, у продуктовых — 55-70%. Если исключить редкие отклонения, то диапазон можно сузить до 80-83% и 55-63%. Средний показатель для всех компаний будет составлять примерно 73%. Следовательно, при 180 тыс. профильных технических специалистов (включая тех, кто работает в зарубежных центрах разработки) общая численность персонала софтверных компаний будет составлять примерно 250 тыс. человек.

Доля компаний, которые планировали увеличить численность персонала в 2019 году, оказалась ниже прогнозной величины, основанной на ожиданиях компаний, опрошенных в начале 2019 года. Однако она возросла на 5 процентных пунктов в сравнении с аналогичным показателем 2018 года. Увеличилась и доля быстрорастущих компаний (те, у которых прирост штата превысил 10%).

Изменение численности персонала, доля опрошенных компаний

	2016	2017	2018	2019 (прогноз, основанный на ожиданиях в начале года)
Увеличение	49	44	54	59 (68)
Прирост более 10%	23	25	28	35 (39)
Сокращение	13	9	9	15 (9)
Без изменений	31	35	31	25 (20)
Затруднилось ответить	7	12	6	1 (11)

Прогнозы по изменению численности персонала все годы проведения исследования чаще оказываются завышенными. Ожидаемый рост штата отражает наличие новых идей, планов запуска новых направлений или расширение существующих, открытие финансовых возможностей, но не сильно коррелирует с ситуацией на рынке труда. Во многих случаях планы по набору персонала не соответствуют тому предложению грамотных специалистов, которое имеется в России.

6.1.1. Численность персонала во всей отрасли ИКТ

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ подсчитал, что в 2018 году 8 млн. россиян были заняты на работе, где им требуется интенсивно применять навыки в сфере информационно-коммуникационных технологий (11% от всех трудоустроенных граждан по стране). Из них 1,8 млн. чел. являются специалистами, работающими в отрасли ИКТ. Примерно 655 тыс. работают разработчиками (аналитиками) ПО и приложений, еще 464 тыс. заняты в качестве инженеров-электротехников. В качестве специалистов по базам данных и сетям трудятся 250 тыс. россиян, монтажом и ремонтом электронного и телекоммуникационного оборудования занимаются 149 тыс. человек.

Еще 127 тыс. человек, работают в качестве специалистов-техников по эксплуатации ИКТ и поддержке пользователей. Примерно 69 тыс. являются специалистами-техниками по телекоммуникациям и радиовещанию. Наконец, 66 тыс. человек руководят службами и подразделениями в сфере ИКТ.

АПКИТ в январе 2020 года представил следующие данные: всего в России число занятых в сфере ИКТ специалистов 845 тыс. человек, из которых в сегменте ИТ-услуги — 194 тыс. человек, в аппаратном обеспечении — 54 тыс. человек, в Интернете-вещей — 22 тыс. человек, в экспорте ИТ-услуг — 150 тыс. человек, в разработке ПО для внутреннего рынка — 75 тыс. человек, в сегменте Телеком — 350 тыс. человек. Если исключить телекоммуникационные компании, то получится, что в ИТ-индустрии работает 495 тыс. человек.

АПКИТ также оценил годовую потребность, предполагающую не только компенсацию выбывающих сотрудников, но и максимально возможный рост. В частности, ИТ-услуги требуют 37 тыс. человек (19% от имеющей численности), экспорт услуг — 21,5 тыс. человек (14%), разработка ПО для внутреннего рынка — 8,5 тыс. человек (11%), Интернет-вещей — 1,7 тыс. человек (8%). Для всей ИТ-отрасли потребность составляет 70,6 тыс. человек (14%).

Еще 950 тыс. человек работают как ИТ-специалисты в госорганах и различных предприятиях (организациях), которые не относятся к отрасли ИКТ. Следовательно, всего в ИКТ-отрасли занято 1,8 млн. человек, что составляет 2,4% от экономически активного населения страны. Аналогичный показатель в среднем по Европе составляет 3,9%, в Финляндии — 7%, в Великобритании — 5%, в Норвегии — 4,5%, в Чехии, Франции, Германии — 4%, в Польше — 3%.

6.1.2. Инсорсинговые компании и ИТ-службы

На рынке труда в конкуренции за ИТ-специалистов значительные преимущества имеют госкорпорации и крупнейшие российские банки. Зачастую они предлагают оклад на десятки процентов выше, чем софтверные компании, работающие на экспорт. При этом могут брать на работу специалистов с не очень высокой подготовкой, способствуя завышенным зарплатным ожиданиям на рынке труда.

Среди ИТ-директоров различных отраслей было представление, что переход ИТ-сотрудника в банк означает его смерть как специалиста, потому что при высоком окладе и не очень серьезных задачах нет стимулов для профессионального развития. Скорее всего, данное представление уже является несколько устаревшим, поскольку у российских банков автоматизация процессов на очень хорошем мировом уровне — лучше, чем у многих известных западных банков.

Тем не менее, основания для обвинений ИТ-служб госкорпораций и инсорсинговых компаний в том, что они не способствуют наиболее эффективной занятости ИТ-специалистов и их развитию, все же имеются. Желательно, чтобы они ориентировались не только на свои возможности по набору кадров, а на сложившуюся на рынке стоимость рабочей силы и достижение максимальной отдачи от нанятых сотрудников.

Даже международные корпорации, которые для набора персонала имели на порядок большие возможности в сравнении с российскими, не действовали на рынке труда так агрессивно, когда начали массово создавать в России свои центры разработки в 2000-х годах. Опасения отечественных софтверных компаний относительно того, что Intel, Motorola, Sun Microsystems, Alcatel, Siemens и другие заберут у них всех лучших специалистов, оказались напрасными. Приход западных компаний на рынок труда России скорее способствовал увеличению предложения хорошо подготовленных кадров. Переход сотрудников из их центров разработки в российские софтверные компании стал вполне обычной историей.

Данные о том, что ИТ-службы российских корпораций и банков служат источником для пополнения штата предприятий софтверной отрасли, являются единичными. То же самое касается инсорсинговых компаний, которые по сути также являются ИТ-службами при крупных компаниях и банках, но с созданием под них отдельного юридического лица. Зато немало сообщений о том, как корпорации и банки нарастили штат своих ИТ-специалистов за счет их агрессивного переманивания из компаний разработчиков ПО, а также о планах нового массового набора.

События, связанные с набором ИТ-специалистов в инсорсинговые компании и в ИТ-службы

1. За 2018 год количество ИТ-специалистов в телекоммуникационной компании МТС увеличилось с примерно 2 тыс. человек до 3,1 тыс. Этот показатель включает только сотрудников в штате самой МТС и ее дочерней компании «МТС ИТ» и не учитывает штат компании «Энвижн групп», которую МТС приобрела в 2015 году. Привлеченные оператором связи ИТ-специалисты работают над развитием действующих и запуском новых продуктов.
2. В феврале 2019 года банк ВТБ сообщил о планах приема ИТ-специалистов. До конца 2020 года планируется привлечь на работу около 2,3 тыс. этих специалистов, из них 1,5 тыс. — в течение 2019 года. Всего к концу 2020 года штат ИТ-специалистов ВТБ должен достигнуть 5 тыс. чел.

3. В сентябре 2019 года «Райффайзенбанк» сообщил, что с 2016 года увеличил штат собственных ИТ-специалистов в России в три раза — до 1,5 тыс. человек. В каждом из четырех бизнес-доменов банка появился свой технический директор. Набор связан с технологической трансформацией банка. С начала 2019 года банк принял на работу дополнительно более 150 разработчиков, свыше 70 тестировщиков, более 60 системных аналитиков и свыше 60 специалистов по инженерии, включая техподдержку. Часть набранных специалистов была трудоустроена в Омске, где у банка есть ИТ-центр Raiffeisen Tech Center. В центре были созданы команды end-to-end разработки и ИТ-поддержки продуктов. В настоящий момент там работает 300 сотрудников, к концу года их количество должно вырасти до 370.
4. В октябре 2018 года исследовательский центр TAdviser проанализировал данные о количестве сотрудников в крупнейших ИТ-компаниях России и пришел к выводу, что лидером по штатной численности является «Сибинтек», а не «Сбербанк-Технологии», как было принято считать ранее. Среднесписочная численность сотрудников «Сибинтека» в 2017 году составила 13,9 тыс. человек, в то время как у «Сбертех» — около 9,5 тыс.
5. В 2016 году в «Сибинтеке» было более 11 тыс. сотрудников. «Сбертех» же достигал максимума по численности в 2018 году, (11 тыс. человек) после чего руководство Сбербанка приняло решение перевести 8 тыс. сотрудников своей дочерней инсорсинговой компании непосредственно в штат банка.
6. В августе 2020 года российская торговая онлайн-платформа Wildberries сообщила, что планирует нанять еще 200 ИТ-специалистов для реализации различных проектов компании. Wildberries требуются проджект-менеджеры, девелоперы iOS и Android, QA-инженеры, DevOps, DATA-инженеры, SQL Developer, Rust Developer, Golang и другие специалисты.
7. В мае 2020 года Сбербанк объявил, что планирует привлечь до 15 команд на проекты разработки на Java. Как следует из тендерной документации, новые Java-проекты Сбербанка будут реализованы в офисах банка в Москве и Новосибирске. Однако, если судить по аналогичным инициативам банка в 2019 году, речь идет о привлечении команд, которые не будут переходить на работу в Сбербанк.

6.1.3. Ротация кадров

Показатель текучести кадров до 2015 года включительно колебался преимущественно в диапазоне 6-7%, но в 2016 году он увеличился до 9,5% и в последующие два года стабилизировался на этом уровне. В 2019 году произошел новый скачок — до 12,5%.

Годовой показатель текучести кадров в зависимости от размера компаний

год	По всем опрошенным компаниям	более \$100 млн.***	от \$20 млн. до \$100 млн.	от \$5 млн. до \$20 млн.	от \$1 млн. до \$5 млн.*	менее \$1 млн.**
2012	6,0%	4,6%	8,3%	9,0%	8,4%	4,8%
2013	6,0%	7,7%	7,4%	7,8%	8,2%	13,1%
2014	7,7%	5%	6,5%	7,4%	6,6%	7,7%
2015	5,7%	6%	6,1%	8,1%	6,1%	6,2%
2016	9,5%	11%	6,7%	10,9%	6,2%	6,5%
2017	9,5%	9%	8,8%	16%	5,4%	6,6%
2018	9,3%	2%	13,8%	10,8%	9,7%	6,7%
2019	12,5%	12,6%	9,9%	17,5%	12,3%	8,5%

* — до 2014 года включительно «от \$0,5 млн. до \$5 млн.»

** — до 2014 года включительно «менее \$0,5 млн.»

*** — как правило, несколько компаний, а в 2016 и 2018 году всего одна и две соответственно

Уже нельзя сказать о низком показателе текучести кадров в России. В сложившихся условиях, когда штат обновляется ежегодно в среднем примерно на 10%, компаниям приходится учиться начинать проекты при одном составе команды, а заканчивать — при совсем другом.

С ежегодными увольнениями сталкивается не менее половины опрошенных компаний (в 2016 году — 59%, в 2017 году — 50%, в 2018 году — 58%, в 2019 году — 67%).

С учетом того, что в 2020 году в опросе участвовало недостаточно много компаний, требуется проверка того, произошел ли такой существенный рост. Однако такая проверка вряд ли будет возможна при подведении итогов 2020 года, поскольку этот год особенный из-за влияния пандемии на отрасль и на всю экономику. Тем не менее, версия о росте текучки кадров выглядит вполне вероятной, потому что большинство компаний, участвовавших в опросе 2020 года, являются привлекательными с точки зрения переманивания у них персонала. Если у них высок данный показатель, то по остальным компаниям он, по крайней мере, не ниже.

Ротация кадров отличалась в зависимости от типа компаний. При этом наблюдалась определенная стабильность в этих отличиях. Например, текучесть кадров была, как правило, ниже у небольших компаний. Этим же компаниям приходилось брать больше на работу выпускников вузов, а крупные предприятия, у которых экспорт обеспечивал более 50% выручки, предпочитали сотрудников с опытом.

В последние годы эти зависимости стали нарушаться. С 2016 года от текучки стали больше страдать не самые небольшие компании, а предприятия с оборотом от \$5 млн. до \$20 млн., а в 2018 году к ним присоединились компании с оборотом от \$20 млн. до \$100 млн. У них же самый высокий показатель текучести кадров получился по итогам и 2019 года.

С 2018 года относительно выпускников вузов стали больше активны компании, получающие большую часть дохода от экспорта, в сравнении с предприятиями, работающими преимущественно в России.

У продуктовых компаний состав команды разработчиков, как правило, более стабильный, чем у сервисных. В 2019 году показатель текучки у разработчиков программных продуктов оказался чуть выше, но фактически на том же уровне, что и у сервисных компаний.

Показатели ротации кадров у компаний разных категорий по итогам 2019 года

	Текучесть кадров	Доля специалистов-выпускников вузов от средней численности персонала
По всем опрошенным компаниям	12,5%	5,1%
Размер компаний		
Оборот менее \$ 5 млн.	12,0%	7,0%
Оборот более \$ 5 млн.	12,5%	5,0%
Модель бизнеса		
Сервисные	12,2%	6,3%
Продуктовые	13,6%	3,3%
Доля зарубежных продаж в обороте		
Менее 50%	17,1%	3,6%
Более 50%	11,1%	6,0%
Возраст компаний		
Моложе 10 лет	10,5%	7,4%
Старше 10 лет	12,7%	4,9%

Ротация стабильно была выше у компаний, которые функционируют на рынке не более 10 лет, в сравнении с теми, которые свое десятилетнее уже отметили. По итогам 2019 года относительно молодые компании выпускников набирали намного активнее, но при этом чуть меньше теряли сотрудников.

Почти во все годы проведения исследования наивысшая оживленность на рынке труда неизменно фиксировалась в Петербурге. В этом городе традиционно был выше показатель текучести кадров и наибольший процент в штате выпускников вузов.

По итогам 2016 и 2017 годов Петербург перестал быть однозначным лидером по этим двум показателям, но в нем все еще оказалось больше всего компаний, из которых уходили профильные сотрудники. В 2018 году в северной столице вообще зафиксирована самая низкая текучесть кадров.

По доле компаний, имеющих текучесть кадров, Петербург в 2019 году вновь имеет наивысший показатель. Однако если исключить компании, которые затруднились ответить на соответствующий вопрос, то и в Москве, и в Петербурге в 2019 году 100% компаний теряли сотрудников. В регионах 19% компаний указали, что у них в 2019 году нет ни одного уволившегося сотрудника.

Активность на рынке труда опрошенных компаний в зависимости от их местоположения

		Москва	Санкт-Петербург	Регионы
по итогам 2017 года	Приняли выпускников вузов	6,00%	4,10%	10,00%
	Доля компаний, у которых была текучка	27%	72%	54%
	Показатель текучести кадров	9,40%	9,40%	8,70%
по итогам 2018 года	Приняли выпускников вузов	7,20%	7,30%	17,60%
	Доля компаний, у которых была текучка	86%	85%	84%
	Показатель текучести кадров	11,60%	6,60%	11,00%
по итогам 2019 года	Приняли выпускников вузов	7,50%	4,60%	3,00%
	Доля компаний, у которых была текучка	62,50%	80,00%	60,70%
	Показатель текучести кадров	14,10%	12,50%	6,90%

Прием выпускников резко сокращается в кризисный период. Так, доля недавних студентов в штате в 2014 года снизилась до 0,8% (годом ранее она составляла 8,4%). В 2015 году показатель вырос до 8,4% (судя по всему, из-за отложенного спроса), а в 2016-2017 годах стабилизировался на уровне 6%. По итогам 2018 года он достиг рекордной величины — 10,4%, но в 2019 году снизился до 5%. Несложно предположить, что в 2020 году доля выпускников вузов сократится еще больше.

6.1.4. Пополнение штатов

Для пополнения штатов софтверных компаний есть три основных источника: вузы, иностранные специалисты (прежде всего, из ближнего зарубежья) и предприятия других отраслей. По большому счету, до 2019 года несколько лет имел значение только один источник пополнения кадров — университеты. Если до 2016 года в отдельные годы миграция разработчиков ПО из Казахстана, Украины и Белоруссии обеспечивала до 20% прироста совокупного штата российских софтверных компаний (без сотрудников их зарубежных центров разработки), то в 2017-2018 годы этот показатель не превысил 5%.

По итогам 2018 года выпускники вузов и зарубежные специалисты обеспечили 99,5% прироста совокупного штата опрошенных компаний (миграция трудовых ресурсов из стран вне СНГ дала только около 4%). Межотраслевые передвижения сотрудников не дали какого-то значительного притока кадров. Скорее всего, из других отраслей переходят в софтверные компании примерно столько же сотрудников, сколько меняют место работы в обратном направлении.

В 2014-2016 годы в связи с экономическим кризисом, вызванным событиями на Украине, и в связи с развитием облачных технологий и аутсорсинга, которые позволяют ИТ-подразделениям обходиться меньшим количеством специалистов, наблюдался возросший переток разработчиков ПО из предприятий различных отраслей экономики в софтверные компании. Однако по всем признакам кризис к 2017 году закончился и почти в любой сфере (в том числе, производственной) возрос спрос на программистов. Речь идет даже не об ИТ-службах, а о подразделениях, занимающихся инновациями. Цифровая трансформация медленно, но верно проникает в экономику и требует наличия ИТ-компетенций.

Возникшую в 2017 году конкуренцию на рынке труда за ИТ-специалистов со стороны производственных компаний, сельскохозяйственных предприятий, банков и операторов связи, в частности, отмечали аналитики рекрутинговой компании HeadHunter. Теперь не только ИТ-компании занимаются переманиванием ИТ-специалистов, противостоя друг другу. В этот процесс явно вклинились предприятия различных отраслей экономики.

По итогам 2019 года миграция снова обеспечила примерно пятую часть прироста (19%), а выпускники вузов — 57%. Другие источники дали 24%. Скорее всего, доля мигрантов и выпускников в приросте персонала оказывается чуть выше, потому что при опросе вряд ли когда-либо респонденты могут завышать их количество, а занижать они вполне могут (например, если указали 0%, потому что забыли об их наличии или не собрали необходимую информацию). Тем не менее, 2019 год оказался уникальным по доле кадрового притока из других источников. Это могут быть, прежде всего, специалисты, перешедшие в софтверные компании из других отраслей (в том числе, в результате переподготовки, если они не имели соответствующего высшего образования). Есть в сфере разработки ПО и самоучки, но их количество пока невозможно оценить.

Если сравнить темпы роста по численности персонала с темпами роста оборота, то все годы проведения исследования РУССОФТ выручка, измеряемая в долларах, или объем зарубежных продаж, увеличивались больше, чем штат сотрудников. Показательно, что по итогам 2018 года 35% опрошенных компаний, у которых количество сотрудников не изменилось или даже сократилось, увеличили оборот (в долларовом выражении). При этом у 24% прирост выручки оказался более 10%. Совокупный оборот у компаний, которых не смогли нарастить штат сотрудников, увеличился на 2,3%.

Итоги 2019 года в настоящем исследовании подводились с расчетами в рублях. Тем не менее, можно видеть, что доля компаний, которые не смогли увеличить штат, но продемонстрировали рост, оказалась еще большей и составила 59%. Совокупный оборот у компаний, которые сохранили численность сотрудников или сократили ее, возрос на 9%. При этом лучше показатель изменения выручки у тех предприятий, которые пошли на сокращение персонала. В то же время, зависимость темпов роста оборота от набора штата компаний по-прежнему имеется. Компании, которые увеличили численность персонала, росли намного значительнее, чем на 9%.

6.1.5. Рост производительности

В 2017 году совокупная численность персонала российских софтверных компаний выросла на 7%, а совокупный оборот в долларах — на 19%. В 2018 году разница оказалась меньше — 7,8% и 10,6% соответственно. Сближение произошло из-за снижения курса рубля по отношению к доллару.

Налицо явный рост производительности труда, если его мерить в долларах. Производительность разработчиков ПО растет, в основном, из-за удорожания услуг разработчиков ПО и масштабирования бизнеса разработчиков тиражируемых решений.

По итогам 2018 года на одного профильного сотрудника приходится \$75 тыс. выручки (вместе с зарубежными центрами разработки), а по итогам 2019 года — \$96 тыс. При этом необходимо учесть, что состав компаний респондентов, опрошенных в 2019 и 2020 годах сильно отличается, что делает затруднительным корректные сравнения.

6.1.6. Факторы привлекательности работы

Опрос, проведенный HeadHunter в апреле 2016 года среди 225 респондентов, показал, что для ИТ-специалистов высокая зарплата не является главным фактором привлекательности работы. Намного чаще они упоминали интересную работу (86%) и перспективную и динамично развивающуюся сферу (58%).

Зарплату в качестве главного фактора упомянули только 39% респондентов. 23% ценят гибкий график работы, а 23% — то, что специалисты сферы ИТ востребованы и защищены от сокращений.

На основе опроса, сделанного в мае-июле 2016 года, компания HeadHunter составила портрет соискателя в ИТ-сфере. Преимущественно это мужчины (88%) в возрасте 26-35 лет (54%) с опытом работы более 6 лет (62%). Меньше всего в этой сфере специалистов 46-55 лет (4%), а также соискателей без опыта работы (3%).

Согласно совместному исследованию Microsoft и SuperJob, результаты которого были опубликованы в начале лета 2017 года, более половины сотрудников хотят работать в компаниях, которые стимулируют «желание созидать». Для этого необходимо поощрять самостоятельность и инициативность сотрудников (за это высказались 50% опрошенных) и создавать условия для эффективного взаимодействия между отделами — 46% респондентов считают это «максимально полезным».

По данным исследования компании «Рекадро» «Мотивирующие факторы ИТ-специалистов», результаты которого опубликованы в конце 2018 года, ИТ-специалисты меньше, чем россияне в целом, заинтересованы работать на крупном предприятии.

Аналогично значительно меньше ИТ-специалисты хотят работать в компаниях с участием государства (14% против 32% среди россиян в целом) и больше заинтересованы в собственном бизнесе (16% против 11% среди россиян в целом). ИТ-специалисты предпочитают работать в международной компании, что полностью совпадает с позицией россиян в целом.

6.2. Существующая потребность в ИТ-специалистах

Оценивать количественно общую нехватку специалистов в области разработки ПО во многом бессмысленно. Если заявить, что дефицит по программистам составляет 500 тыс. человек, 1 млн. человек или 2 млн. человек, то любая из этих величин будет верной. Во всяком случае, она была верной до пандемии, которая проблему нехватки специалистов на время отодвинула на второй план.

Однако при стабилизации ситуации, любое возможное предложение специалистов в области разработки ПО на российском рынке труда теоретически может быть задействовано в софтверных компаниях и в ИТ-службах предприятий различных отраслей. С учетом мирового кадрового дефицита и малой доли России на глобальном рынке ПО (включая услуги заказной разработки) отечественная софтверная индустрия может вырасти в 2-3 раза и даже больше за счет резкого увеличения экспорта.

Однако вместо бесплодных мечтаний о том, каким бы мог быть российский экспорт, более правильным представляется концентрация на определении того, как максимально эффективно использовать все возможности подготовки и привлечения кадров — кто, сколько и кого может обучить и или привлечь из-за границы. Количественные ориентиры все же потребуются, но для наиболее оптимального распределения имеющихся ресурсов, необходимых для обучения.

Например, на различных конференциях возникают споры, какие специалисты нужны ИТ-компаниям — немного высококлассных или разработчики добротного среднего уровня, но очень много. Вероятно, нужны те и другие под разные задачи, но требуется выявить их правильное соотношение. К тому же, важно не только подготовить высококлассных специалистов, но создать условия для того, чтобы они оставались в России или возвращались в Россию после получения зарубежного опыта.

В то же время, можно оценивать примерную потребность в ИТ-специалистах, исходя исключительно из внутренних потребностей экономики, определяя спрос на ПО, включая заказное, на отечественном рынке, а также запросы предприятий различных отраслей. С учетом того, что для этого придется делать прогнозы на 5-10 лет, а предвидеть будущее даже на год-два в современном нестабильном мире очень сложно, на сколько-нибудь точные расчеты рассчитывать не стоит.

Несомненно, нужно рассматривать абсолютно разные сценарии развития ситуации в России, чтобы при выделении ресурсов на подготовку кадров правильно ставить задачи. Также нужно учитывать, что некоторые рутинные процессы в разработке ПО будут выполнять роботы. Следовательно, специалисты, которые могут осуществлять только простое написание кода, в относительно близком будущем окажутся не нужны.

Расчеты потребности экономики страны в ИТ-специалистах имеются, но они дают только предварительные общие оценки, которые необходимо корректировать и детализировать.

В октябре 2018 года председатель комитета Госдумы РФ по образованию и науке Вячеслав Никонов сообщил, что для реализации федеральной программы «Цифровая экономика» России придется подготавливать в год 500 тыс. ИТ-специалистов, в то время как сейчас их ежегодно готовится около 50 тыс. Причем для успеха программы все подготовленные кадры должны остаться работать в России, для чего им потребуется создать здесь соответствующую среду.

Рабочая группа по разработке и реализации дорожной карты НТИ «Кружковое движение» совместно с компанией BCG определили необходимое количество специалистов под проекты Национальной технологической инициативы. Проведенное исследование дало следующие результаты: к 2035 году кадровая потребность рынка AutoNet в профильных специалистах будет составлять ориентировочно 85,5 тыс. человек; рынка AeroNet — 28,3 тыс.; EnergyNet — 37,7 тыс.; NeuroNet — 15,3 тыс.; FoodNet — 36 тыс.; HealthNet — 38,6 тыс.; SafeNet — 41,9 тыс.; MariNet — 600 человек (низкий запрос связан со специфической длительностью жизненного цикла продукта в сфере морских технологий). Итого предполагается, что к 2035 году только для реализации проектов в рамках НТИ нужно будет подготовить от 271-300 тыс. человек.

В случае с общей потребностью в 500 тыс. специалистов необходимо понять, кто и как рассчитал такую потребность в ИТ-специалистах. Она выглядит нереалистичной и не имеет детализации. Если говорить о кадрах под НТИ, то какая-то первичная детализация имеется, но каждый год все эти оценки, возможно, придется кардинально менять. В результате пандемии это точно придется сделать.

В настоящее время нет даже полноценной статистики по выпускникам вузов, обучавшихся по ИТ-специальностям. Не говоря уже о распределении этих выпускников по уровню подготовки, и по тому, сколько из них находит работу, соответствующую полученному диплому. То есть, для начала нужно определить, как система образования обеспечивает кадрами ИТ-отрасль. Об этом имеются очень общие представления с подозрением, что значительная часть вузов, занимающихся подготовкой этих ИТ-кадров, работает с очень низкой или даже нулевой эффективностью. При всей дефицитности специалистов в области ИТ и предложению высоких зарплат, не один десяток тысяч выпускников с соответствующими дипломами работать по специальности не могут.

Ради получения от государства бюджетного финансирования большая часть вузов не исключает тех студентов, которые показывают слишком низкую эффективность. Рейтинги вузов только в малой степени позволяют решать эту проблему, поскольку во вполне успешном вузе могут быть кафедры и факультеты, существование которых вряд ли обосновано. Может быть и так, что вуз в целом занимает низкие места в Рейтинге, но отдельные кафедры работают вполне эффективно. Этот вопрос требует серьезного изучения с последующим кардинальным изменением системы финансирования вузов.

Возможно, эту проблему поможет решить система мониторинга трудоустройства выпускников вузов, которая должна заработать к концу 2020 года.

Если рассматривать текущую потребность в дополнительном количестве сотрудников, необходимых софтверным компаниям в течение одного года, то ее можно оценить более точно, чем общую нехватку на 10-15 лет. Судя по планам, которые объявляют компании относительно набора персонала, среднем им нужно ежегодно дополнительно 15-20% от уже имеющегося штата профильных специалистов. Столько они готовы принять на работу почти сразу же.

В масштабах всей отрасли в 2019 году этот дефицит составляет 25-35 тыс. человек. По факту же компании в 2019 году наняли примерно в 2 раза меньше — около 15 тыс. человек. Следовательно, нехватка в краткосрочном периоде составляет только по софтверной индустрии 10-20 тыс. человек. Во всей экономике работает почти в 4 раза больше программистов. Однако это не значит, что кадровой дефицит для всей софтверной отрасли в 4 раза больше.

Скорее всего, крупные банки могут позволить себе набрать почти столько специалистов, сколько им требуется, а иногда и больше. Можно предположить, что общая ежегодная неудовлетворенная потребность в разработчиках ПО составляет 25-40 тыс. человек. То есть, такое количество специалистов нужно было откуда-то привлекать дополнительно. Пандемия и вызванный ею мировой экономической кризис заставит пересмотреть эти оценки, но для этого нужно иметь хотя бы общее понимание того, что произойдет до конца 2020 года, в 2021 году и в ближайшие годы.

В любом случае ревизия всех имеющихся образовательных ресурсов (как государственных, так и коммерческих) и всего кадрового потенциала с анализом возможностей более эффективного их использования была бы полезна. Без нее какое-либо бы планирование подготовки специалистов будет почти вслепую.

6.2.1. Соотношение числа резюме и вакансий

Как меняется соотношение резюме и вакансий можно отследить по показателю «Индекс HeadHunter», который отражает изменение количества резюме, которое приходится на одну вакансию, в различных профессиональных областях. Под софтверную отрасль подходит «ИТ, интернет, телеком». Хотя соответствующий индекс отражает ситуацию во всей сфере ИКТ с более широким кругом специалистов и менеджеров, его динамика почти полностью коррелирует с результатами опроса РУССОФТ, в рамках которого респонденты оценивают «Обеспеченность кадрами, система образования и повышения квалификации».

Многолетние наблюдения говорят о том, что удовлетворенность в кадрах тем выше, чем менее сложной становится ситуация на рынке труда. Дефицит кадров имеется всегда, но в некоторые годы он становится чуть меньше. Примечательно, что два совершенно разных показателя (средний балл, который получен по результатам опроса, и соотношение количество вакансий и резюме по статистическому массиву) в некоторые годы почти совпадают. Это объясняется тем, что считается оптимальным, когда на одну вакансию имеется 4-5 резюме, что позволяет не иметь безработицы и дает возможность отбора лучших. Ситуацию с кадрами опрошенные компании оценивают по 5-балльной шкале. Если бы hh.индекс для софтверной отрасли равнялся бы примерно «5,0», то, скорее всего, средний балл оценки обеспеченностью кадрами также был бы больше «4».

В 2016 году hh.индекс (количество резюме, которое приходится на одну вакансию) в сфере ИТ снизился. Если в 2015 году он колебался в пределах 3,7-4,7, то с января по август 2016 года — в пределах 3,0-3,6, что говорит о росте кадрового дефицита в ИТ-сфере.

До конца года ситуация кардинально не изменилась. С января по июль 2017 года произошло снижение указанного индекса с 3,4 до 2,9, но данное изменение находилось почти в тех же пределах колебаний, которые происходили весь 2016 год. Тем не менее, некоторое снижение hh.индекса для всей ИТК-отрасли имело место.

В 2018 году до сентября он держался на уровне 2,5-2,6 со снижением в отдельные месяцы до 2,2 и 1,8. В конце 2018 года в последний квартал сформировался уровень 2019 года — 2,7-2,8, в некоторые месяцы опускаясь до 2,5 (для всей экономики этот индекс колеблется в пределах 5-7). Таким образом, предложение на рынке труда по ИТ-специалистам в 2018 году немного подросло относительно спроса.

В 2019 году ничего кардинально не изменилось — индекс первые 9 месяцев имел небольшие колебания в пределах 2,5-2,8, но чаще был равен 2,7, а в последние три месяца года повысился до 2,9. Резкий рост начался в марте 2020 года (с 2,7 до 3,1) и продолжился до мая, по итогам которого показатель достиг рекордной величины за последние 5 лет — 4,5. Следовательно, в мае 2020 года проблемы нехватки специалистов вообще не стало.

Однако это связано, естественно, не с увеличением предложения, а с временным резким сокращением спроса. Во II квартале 2020 года выручка софтверных компаний, по предварительных оценкам, сократилась на 30-40%. При таком падении о расширении штата компании в подавляющем большинстве случаев никто не думал. Предприятия других отраслей также приостановили прием новых сотрудников. Судя по hh.индексу, в июне и июле 2020 года (3,5 и 3,3 соответственно) в сфере ИТ снова начался набор кадров.

Динамика среднего балла в оценке ситуации с кадрами, рассчитанного на основе ежегодного опроса РУССОФТ, похожая. С весны 2016 года до весны 2017 года произошло вполне значительное улучшение отношения софтверных компаний к тому, как решается кадровая проблема — средний балл оценки по пятибалльной шкале возрос с 2,75 до 2,83. Для продуктовых компаний изменение было еще большее — с 2,82 до 3,00. Однако и у сервисных компаний, которые обычно крайне неудовлетворены возможностью наращивания штата в российских центрах разработки, средний балл увеличился с 2,72 до 2,76.

Опрос 2018 года показал снижение среднего балла до 2,67 (у продуктовых 2,68, а у сервисных 2,64). В 2019 году зафиксировано его небольшое увеличение до 2,73 (hh.индекс также возрос незначительно). Разработчики программных продуктов оценили ситуацию с кадрами на 2,79, а сервисные — на 2,68. Общая оценка софтверных компаний все же снизилась до 2,62 при почти не изменившемся hh.индексе (он даже чуть повысился). Судя по всему, это реакция на слишком долгую неопределенность ситуации на рынке.

Кроме того, руководители софтверных компаний могли видеть возможности повышения темпов роста в 2019 году при наличии большего предложения на рынке труда специалистов в области разработки ПО. Это предложение росло, но потребности росли еще быстрее. Однако могло сказаться и не совсем полноценное проведение опроса в условиях пандемии — оценили обеспеченность кадрами только 33 респондента, а в предыдущие годы таковых было около 140.

6.2.2. Самые востребованные специалисты

Информация о том, спрос на каких специалистов наиболее велик и как он меняется во времени, стала в последние годы менее доступной. Рекрутинговые компании, если и делают соответствующие исследования, то их результаты перестали публиковать на своих сайтах. Последние из этих исследований датируются 2014-2015 годами.

С 2008 года потребность сотрудников различных специализаций по всем опрошенным компаниям менялась незначительно (соответствующий вопрос был анкете настоящего исследования до 2015 года включительно). В тройку самых востребованных специалистов все эти годы стабильно попадали только разработчики C/C++, Java и C#.

Для работы на зарубежных рынках намного чаще требовались разработчики Java и C#. Для работы на российском рынке выше потребность в веб-программистах PHP/MySQL.

В последующие годы в России ощутимо рос спрос не просто на программистов, а на специалистов, обладающих навыками в наиболее актуальных ИТ-областях, таких как искусственный интеллект, Big Data, блокчейн и т.д.

Среди вакансий в последнее время стали появляться те, которые еще совсем недавно относились к профессиям будущего, например, дизайнер виртуальной реальности, Deep learning инженер, Data mining инженер, разработчик искусственного интеллекта, аналитик IoT.

Среди навыков, которые работодатели будут искать через несколько лет, самыми популярными станут: самообучаемость, знание языков, трансдисциплинарность и кроссфункциональность, технологическая грамотность, навыки программирования, креативность, предприимчивость, социальный интеллект, сотрудничество с членами команды. Таким образом, в будущем, самыми успешными кандидатами станут те, кто в равной степени владеет soft skills и hard skills.

По информации HeadHunter, наиболее востребованными профессиями ближайшего будущего являются специалисты в области machine learning, data mining, big data. Количество вакансий с их упоминанием растет ежегодно в разы.

По мнению аналитиков рекрутингового портала Superjob (их отчет был опубликован в конце 2019 года), в 2020 году наибольшим спросом на рынке будут пользоваться разработчики программного обеспечения для операционных систем iOS и Android благодаря быстрому развитию рынка мобильных приложений. В этом сегменте приходится менее двух человек на место, а средняя зарплата по Москве составляет ₽140-150 тыс. при максимуме в ₽300 тыс.

Следующая по востребованности ИТ-специальность — дизайнеры UI/UX (пользовательского опыта и интерфейса). Здесь на одно рабочее место претендует в среднем 2,5 соискателя, зарплата в Москве измеряется примерно ₽115–125 тыс., но можно зарабатывать и до ₽250 тыс.

На вакансии для специалистов по QA (Quality Assurance, контроль качества процесса разработки ПО) в среднем приходится также по 2,5 резюме. Средняя зарплата в российской столице составляет Р90–100 тыс., зарплатный максимум — Р250 тыс.

В Superjob также прогнозируют рост спроса на аналитиков данных, чьи услуги также востребованы в финансовых организациях и компаниях сферы продаж. Соотношение числа вакансий и резюме в данном сегменте составляет 1 к 4,5. Наиболее высокий уровень дохода у аналитиков Big Data: средний заработок по Москве — Р150–160 тыс., зарплатный максимум — Р250 тыс.

Вакансии в сфере ИТ, 2018 года

Сфера	Количество вакансий
Мобильные приложения	2981
Информационная безопасность	2862
Frontend	2007
Backend	1703
QA	1244
Машинное обучение	901
Big data	797
VR	287
Искусственный интеллект	209

Источник: портал по трудоустройству Adzuna.ru

Согласно обзору рынка труда от портала по трудоустройству Adzuna.ru, опубликованному весной 2018 года, наибольший спрос на ИТ-специалистов наблюдается в разработке мобильных приложений и информационной безопасности. Сохраняется устойчивый спрос и на разработчиков front-end и back-end (примерно 2000 и 1700 вакансий соответственно). А вот для работы с искусственным интеллектом и виртуальной реальностью требуются сравнительно немного специалистов: всего 209 и 287 открытых вакансий.

В рамках ежегодного исследования РУССОФТ, в 2019 году в анкету был возвращен вопрос о потребности в кадрах. Респонденты указали, каких и сколько специалистов компания готова принять в 2020 году при наличии соответствующего предложения на рынке труда.

К апрелю актуальность вопроса о наборе новых сотрудников отпала. Потому при перезапуске опроса в мае его пришлось исключить. Тем не менее, 28 компаний успели на него ответить. Из них 5 компаний сообщили, что никого принимать на работу не намерены, 2 респондента затруднились ответить на вопрос, а одна компания указала только количество сотрудников, которых готова принять в 2020 году

Полученные результаты показали, что массово требуются преимущественно самые обычные разработчики. Примерно те же, что и в 2015 году. Профессии будущего, резкий рост спроса на которые зафиксировали в последние годы рекрутинговые компании, называли редкие представители софтверных компаний.

Готовность принять специалистов опрошенными софтверными компаниями в 2020 году

	Общая потребность, чел.	Кол-во компаний, указавших потребность в сотрудниках данной специализации
Разработчик (без указания специализации)	462	9
Разработчик Java	124	10
Разработчик C++/C#	104	7
Разработчик .Net	85	3
Разработчик Python	43	3
Разработчик PHP	20	1
Разработчик JavaScript	30	1
Фронтенд-разработчик	81	3
UX/UI Designer	1	1

Разработчик под мобильные платформы (iOS, Android)	103	10
Разработчик под Linux	4	2
Разработчик под DBA	2	1
Разработчик машинного обучения	10	1
Программист микроконтроллеров	3	1
Руководители проектов	55	4
Проектировщик	20	1
Архитектор программного обеспечения	3	1
DevOps-инженер	1	1
Data Scientist	1	1
Тестировщик	209	11
Системный аналитик	62	4
Бизнес-аналитик	2	1
Технический писатель, копирайтер	8	3
Системный администратор	80	1
Инженеры локальной технической поддержки	230	1
Маркетолог	2	2
Менеджер по работе с заказчиками	40	1
Специалист Service Desk	180	1
Hardware (Инженер-электронщик, Технолог РЭА)	4	2

6.2.3. Возможные источники увеличения численности разработчиков ПО

В сложившейся ситуации с дефицитом кадров в софтверной отрасли необходимо искать различные пути для увеличения численности специалистов, способных участвовать в разработке ПО для внутренних потребностей России и на экспорт. Усугубляет ситуацию демографическая яма по молодым людям 20-25-и лет из-за резкого снижения рождаемости в 90-е годы прошлого века.

Отставание по количеству специалистов в области разработки ПО в России предполагается ликвидировать в рамках программы «Цифровая экономика», которая предусматривает обеспечение правовой, технологической и организационно-экономической поддержки труда ИТ-специалистов и привлечения новых работников, включая граждан с ограниченными возможностями здоровья, людей старшего возраста и высвобождающихся из традиционных секторов экономики. Также ожидается упрощение привлечения в цифровую экономику России бывших соотечественников и иностранных специалистов с необходимыми компетенциями.

Предполагается, что механизмы подготовки, повышения квалификации, самообразования в области цифровой экономики будут работать в течение всей жизни гражданина. Доля государственной итоговой аттестации выпускников, проходящей с использованием цифровых инструментов, к 2025 году должна составить 40%.

Однако аналогичные планы были и прежде, но из всех предложений удалось лишь увеличить количество бюджетных мест в вузах по ИТ-специальностям.

Существует несколько источников ускорения роста численности разработчиков ПО. При этом речь идет не только о большом количестве. По некоторым позициям даже точечные усиления команд разработчиков могут дать мощный толчок развитию компании.

Возможности решения кадровой проблемы:

1. Российские университеты.

Система высшего образования может существенно увеличить количество подготовленных специалистов, если к существующим сегодня 20-30 ведущим вузам прибавится еще хотя бы столько же. Даже лучшим университетам есть в чем прогрессировать.

2. Система среднего специального образования

В настоящее время техникумы и колледжи вообще не рассматриваются работодателями в софтверной отрасли как источник кадров, хотя потребность в добротных специалистах среднего уровня очень высока. Однако в системе среднего специального образования студентов учат массово, но получают из них только в лучшем случае системные администраторы для небольших предприятий, не использующих сложные информационные системы.

Хотя есть редкие исключения. В 2018 году впервые за все время существования рейтинга университетов РУССОФТ в него попал представитель системы среднего профессионального образования — Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики РКСИ. Хотя он получил пока только один голос, но, судя по активной работе и имеющимся достижениям, его попадание в рейтинг университетов является заслуженным. В 2020 году один из работодателей назвал в ходе анкетирования и оценил качество работы ИТ-Колледжа в Пензе.

В крупнейших ИТ-компаниях мира очень велика доля сотрудников, которые не имеют высшего образования. В августе 2018 года крупное рекрутинговое агентство Glassdoor представило результаты исследования, в котором назвало крупные компании, переставшие требовать высшего образования при приеме на работу. Среди таких корпораций значатся Apple, IBM и Google. Глава Apple Тим Кук в марте 2019 года признался, что примерно 50% сотрудников его компании не имеют высшего образования. При этом он считает, что этим нужно гордиться.

Согласно исследованию компании «Мой круг», в России высшее образование есть у 85% специалистов, работающих в ИТ: 70% — уже закончили вуз, 15% — еще учатся (имеют неполное высшее образование).

3. Миграция.

На большой приток кадров из-за рубежа в сложившейся ситуации сложно рассчитывать. Тем не менее, возможности привлечения в Россию иностранцев и бывших соотечественников с семьями необходимо изучать. Конечно, если специалистов за рубежом все устраивает, то их сложно будет убедить сменить место проживания. Однако недовольство работой и жизнью в других странах постепенно растет. Возможно, не все знают, какие условия имеются в России. Самые важные вакансии в области менеджмента и организации зарубежных продаж можно закрывать с помощью иностранцев из экономически развитых стран. Примеры этому уже есть, хотя они скорее единичны. Подробнее в разделе 6.3.

4. Обучение девушек.

Разработка ПО прежде считалась исключительно мужской специальностью. Однако это представление в последние годы меняется не только за рубежом, но и в России. С привлечением девушек в разработку ПО можно отчасти нейтрализовать негативное влияние демографической ямы, в которой находится Россия из-за сложной экономической ситуации в 90-е годы.

Согласно исследованию, которое по заказу Microsoft провели агентство KRC Research и коммуникационная группа Creation в августе-сентябре 2016 года, в Европе примерно 40% девочек в возрасте 11-18 лет осознают практическую значимость предметов, в основе которых лежат точные науки и естественнонаучные дисциплины. В России более 60% российских девушек считают, что такие знания пригодятся им в жизни. При этом исследование показало, что в Европе девочки традиционно начинают интересоваться точными и естественными науками в среднем в 11 лет, тогда как в России — в 10 лет.

В крупнейших американских компаниях доля женщин уже растет. Как сообщил в 2017 году портал www.tadviser.ru, в офисах Facebook по всему миру на долю женщин приходится 35% от общего количества сотрудников (годом ранее — 33%). При этом доля женщин среди технических специалистов выросла с 17% до 19%, женщины составляют 21% от всех вновь нанимаемых инженеров в Facebook.

В Uber доля женщин среди всех работников — 36%, но лишь 15% — среди технических специалистов (21% — среди руководящего состава). В Adobe стремятся достичь гендерного баланса и увеличить долю женщин среди сотрудников до 50% уже до конца 2018 года. В Google на женщин приходится 20% технических специалистов компании.

В России на вакансии в сфере «Информационные технологии, интернет, телеком», согласно данным HeadHunter, претендует примерно 20% женщин. По российским софтверным компаниям аналогичной статистики нет, но, скорее всего, доля женщин-разработчиков растет и уже превышает в среднем 10%. Среди тестировщиков она может достигать и 40%.

В компании Auriga, которая уже давно и успешно работает на рынках западных стран (следовательно, требования к специалистам очень высокие), руководство давно стремится поддерживать равное соотношение мужчин и женщин, и многое получается (во всяком случае, доля женщин больше, чем в среднем по отрасли). В руководстве компании — 55% мужчин и 45% женщин. Около четверти инженеров компании — женщины, причем 20% из них — старшие специалисты, а 9% — новички, делающие свои первые шаги в карьере. Большинство работающих в компании Auriga девушек — инженеры-программисты (43%) и инженеры-тестировщики (42%), но также есть и технические писатели, и аналитики, и менеджеры проектов, и руководители команд.

Еще одно новое явление — участие девушек в соревнованиях по программированию на самом высшем уровне. Пока в единичных случаях, но они уже пробивались со своими командами в финал самого престижного чемпионата мира по программированию ACM International Programming Collegiate Contest. В региональном полуфинале, в котором участвуют команды университетов России и нескольких соседних стран, их больше. В областях, связанных с данными, такими как Data Science, искусственный интеллект, машинное обучение и других, гендерный разрыв зачастую больше, чем во всей ИТ-отрасли.

В США, по данным исследования рекрутинговой компании Burtch Works, опубликованного в 2018 году, только 15% специалистов по теории и методам анализа данных — женщины. А исследование, проведенное институтом AI Now Institute в 2019 году, показало, что менее 20% исследователей в области ИИ, подающих заявки на участие в престижных конференциях в этой сфере — женского пола, и только около четверти студентов, изучающих ИИ в Стэнфордском университете — девушки.

Оценки ряда опрошенных TAdviser сотрудников научных коллективов в вузах указывают на то, что Россия в этом отношении, можно сказать, находится в тренде. Они оценивают долю женщин, занятых в исследованиях в области данных, в среднем в 15%, хотя в отдельных областях называют и более высокий процент — до 35-40%. Например, в сфере исследования и разработки в области применения искусственного интеллекта (ИИ) для проблем, связанных с охраной окружающей среды и сельским хозяйством.

5. Переподготовка кадров (последипломное образование)

Огромный потенциал роста численности ИТ-кадров заложен в переподготовке лиц, имеющих высшее образование по специальностям, которые не относятся ИТ. При этом не обязательно это могут обладатели диплома по техническим специальностям, которые имеют неплохую базовую математическую подготовку. Требуются биологи, медики, химики, лингвисты и многие другие. Их знания нужны для того, чтобы создавать специализированное программное обеспечение для различных отраслей и различного предназначения. То, что нужно знать биологу, лучше знает тот, кто имеет соответствующий опыт работы в биологии. Его легче обучить программированию, чем программисту освоить биологию (хотя и это им иногда приходится делать). При этом руководители софтверных компаний проявляют готовность брать даже возрастных (50-60 лет) специалистов, прошедших переподготовку.

Такой переподготовкой занимаются сами компании в своих учебных центрах. Скольким-нибудь значимый приток кадров она до 2019 года не обеспечивала, скорее всего, из-за отсутствия благоприятствующего регулирования со стороны государства. Опрос 2020 года показал, что, похоже, появился дополнительный (к университетам, и миграции) источник кадров. Однако наличие этого явления еще предстоит подтвердить. Предполагается, что значительный приток может обеспечивать переход в ИТ-индустрию специалистов из других отраслей. В предыдущие годы он компенсировался потоком кадров в обратную сторону.

Если, действительно, больше специалистов стало переходить в софтверную индустрию, чем покидать ее ради более привлекательной работы в других отраслях, то остается непонятным, какая доля в этом притоке кадров ИТ-специалистов с опытом и какова доля персонала, получившего новую специальность благодаря переподготовке.

Сделать переподготовку кадров массовой без поддержки государства очень сложно. Соответствующие проекты на региональном уровне запускаются, но нельзя сказать, что они были успешными. Компании вынуждены зачастую отказываться от предложенного финансирования со стороны государственных структур вследствие сложных и не прозрачных процедур оформления и отчетности. При этом нет никаких гарантий, что компании все сделали правильно и не будет никаких вопросов у правоохранительных органов. Стоит также напомнить, что софтверные компании занимаются подготовкой кадров за счет собственной прибыли. Никаких льгот учебным центрам коммерческих компаний не предусмотрено, хотя они отчасти выполняют функции государства.

6. Люди с ограниченными возможностями

Согласно прогнозам Gartner, развитие технологий искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности к 2023 году приведет к увеличению числа занятых людей с ограниченными возможностями в три раза. Новые технологии устраняют барьеры, которые ранее мешали вовлечению таких сотрудников в рабочий процесс. По мнению экспертов, нанимая людей с ограниченными возможностями, бизнес сможет решить проблему нехватки квалифицированных кадров. А с другой стороны, в таких компаниях коэффициент удержания сотрудников оказывается на 89% выше и на 72% увеличивается продуктивность персонала, что ведет к росту прибыли на 29%.

В России о программах обучения людей с ограниченными возможностями под потребности ИТ-индустрии публичных сообщений не найдено.

7. Автоматизация программирования

Разговорам о замене программиста роботом в каком-то отдаленном будущем уже много лет. Однако в качестве реальной угрозы потери работы для разработчиков программного обеспечения она до последнего времени не рассматривалась.

Согласно проведенному летом 2020 года опросу портала SuperJob представителей наиболее распространенных профессий, среди тех, кто меньше всего уверен в необходимости в ближайшие 10 лет полностью или частично сменить работу, оказались программисты, архитекторы и медицинские сестры. Тем не менее, 31% из опрошенных на портале разработчиков ПО, такую перспективу все же видит.

В июне компания Amazon запустила сервис Honeyscode для создания приложений без необходимости написания программного кода. Проект полностью бесплатный, и использовать его могут как обычные потребители, так и крупные компании. Специалисты пока критически относятся к качеству создаваемого таким образом программного кода. Однако, судя по всему, сервис существует прежде всего для отработки технологии. Его запуск свидетельствует о том, что крупнейшие ИТ-компания мира уже всерьез рассматривают перспективу автоматизации процесса программирования.

6.3. Миграция трудовых ресурсов

С начала 2015 года в связи с событиями на Украине в России появился дополнительный миграционный поток с востока этой страны. В 2016-2017 годы приток кадров с Украины и из ближнего зарубежья несколько сократился. Во всяком случае, сократилась доля респондентов, сообщивших о приеме новых сотрудников, прибывших из других стран. Отток либо не изменился существенно, либо немного возрос. Судя по тому, что прирост численности персонала опрошенных компаний совпал с количеством нанятых выпускников вузов, а миграционные потоки вновь выровнялись — сколько специалистов выезжает из страны, столько и въезжает. При этом наблюдался приток и из стран с высоким уровнем зарплаты, поскольку часть россиян выезжают за рубеж с планами вернуться после окончания подписанного контракта.

Скорее всего, по итогам 2017 года количество разработчиков ПО, покинувших временно или навсегда Россию, не превысило 1,5-2 тыс. человек.

В 2018 году признаков кардинального изменения ситуации не выявлено. Приток кадров из-за рубежа и выезд за рубеж специалистов остались на прежнем уровне.

Как показал опрос 2020 года, в 2019 году миграция обеспечила 19% кадрового пополнения предприятий софтверной индустрии. Признаков массового выезда разработчиков ПО за рубеж по-прежнему не наблюдалось, хотя чувствительные потери ключевых специалистов имели место.

6.3.1. Выезд за рубеж

В связи с ростом оттока персонала за границу в 2015 году, при опросе 2016 года в анкету были включены вопросы, которые позволяют определить влияние миграционных потоков на софтверную отрасль. В результате, выяснилось, что миграция сотрудников за рубеж являлась проблемой для 14% опрошенных компаний. Данный показатель никак не зависел от доли зарубежных продаж и почти никак — от модели ведения бизнеса (для разработчиков программных продуктов 13%, а для сервисных компаний — 14%). Чуть чаще с проблемой миграции за рубеж сталкиваются региональные компании (16%). В Москве и Петербурге ответило «да» на соответствующий вопрос 13% респондентов. Проблему отметили 15% компаний с оборотом менее \$5 млн. и 12% с оборотом более \$5 млн. Судя по всему, сотрудники уезжают из тех компаний, где уровень зарплаты ниже (это компании из регионов и небольшие компании). Однако по категориям компаний очень больших отклонений от среднего показателя не проявилось.

Рост доли компаний, признававших проблему оттока кадров за рубеж, еще не означал, что в 2016 году и в начале 2017 года (до проведения весной опроса) уехало за рубеж больше специалистов, чем в 2015 году и в начале 2016 года. Очевидно, что уже весной 2016 года в России количество вакансий для разработчиков ПО стало расти намного быстрее, чем количество соответствующих резюме. Это означало, что при увольнении сотрудников, которые решили работать за рубежом, стало сложнее находить им замену, а проблема эмиграции стала ощущаться острее.

Наличие проблемы оттока специалистов за рубеж для разных категорий компаний в 2016-2019 годы, % опрошенных компаний

	опрос 2016 года	опрос 2017 года	опрос 2018 года	опрос 2019 года
Все опрошенные компании	14%	18%	17%	17%
Размер компаний				
Оборот менее \$5 млн.	15%	19%	18%	18%
Оборот более \$5 млн.	12%	14%	14%	13%
Месторасположение головного офиса				
Москва	13%	4%	2%	11%
Петербург	13%	15%	12%	15%
Регионы	16%	28%	25%	20%
Доля экспорта				
Менее 50%	14%	16%	12%	13%
Более 50%	14%	22%	29%	28%

Полученные результаты опроса 2017 года говорили о том, что круг компаний, которые признают наличие проблемы оттока кадров за рубеж, расширился. Расширение произошло прежде всего за счет региональных компаний с оборотом менее \$5 млн., которые большую часть дохода получают от экспорта.

В 2018 и 2019 годах данные опроса не позволили сделать вывод о каких-то значительных изменениях в том, как компании оценивают проблему миграции сотрудников за рубеж.

Можно только отметить, что разница между компаниями, которые в большей степени ориентируются на зарубежные рынки, и компаниями, для которых внутренний рынок является основным, возросла. Разработчики, которые работают в России, в среднем намного хуже владеют иностранными языками. Это мешает им даже думать о поиске работы в других странах. Кроме того, сказывается восстановление внутреннего рынка. Работая исключительно на нем, теперь снова можно было быстро расти и за счет дополнительных доходов удерживать персонал.

Статистики, которая позволила бы делать более однозначные выводы относительно оттока специалистов за рубеж, нет. Когда российские граждане пересекают границу своей страны, то у них не спрашивают цель поездки. При въезде в другую страну соответствующий вопрос задается, но не всегда. Существуют данные по запросам на вид на жительство в странах ЕС и в США, но нет разделения по специальностям претендентов. Динамика переезда по всем гражданам далеко не всегда совпадает с динамикой переезда конкретных специалистов (например, разработчиков ПО).

При этом многие специалисты едут за рубеж не навсегда, а работать по контракту. В этом случае статистику можно найти, но также все трудовые мигранты будут учитываться без разделения по специальности.

Примечательно, что даже американское русскоязычное сообщество не имеет точных данных о количестве ИТ-специалистов, переехавших в США с постсоветского пространства. Есть только предположение, что таковых только в Кремниевой долине должно быть не менее 50 тыс. человек.

Иногда в СМИ говорится о большой угрозе оттока кадров, со ссылкой на опросы, которые проводят рекрутинговые агентства. Действительно, очень большая доля опрошенных специалистов заявляет о желании поработать за рубежом. В зависимости от изучаемой аудитории, формулировки вопроса и времени проведения опроса этот показатель варьируется от 20% до 60%.

Наличие проблемы оттока специалистов за рубеж для разных категорий компаний (опрос 2020 года), % опрошенных компаний

	Она носит достаточно массовый характер для нашей компании	Теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми	Проблема в каком-то виде имеется
Все опрошенные компании	4,3%	27,1%	31,4%
Размер компаний			
Оборот менее \$5 млн.	2,40%	21,40%	23,8%
Оборот более \$5 млн.	7,1%	35,7%	42,8%
Месторасположение головного офиса			
Москва	4,6%	18,2%	22,8%
Петербург	5,0%	30,0%	35,0%
Регионы	3,6%	32,1%	35,7%
Доля экспорта			
Менее 50%	0%	22,7%	22,7%
Более 50%	12,5%	37,5%	50,0%

В 2020 году формулировка вопроса о проблеме миграции сотрудников за рубеж изменилась. У респондентов появилась возможность не только сообщить о ее наличии (или отсутствии), но также выбрать из двух вариантов характер оттока кадров за границу — «Отток носит достаточно массовый характер для нашей компании» и «Теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми».

Скорее всего, именно в результате изменения формулировки вопроса резко увеличилась доля компаний, которые признают наличие проблемы утечки кадров за границу (с 17% до 31%). Однако массовой такую миграцию считает только 4,3% опрошенных компаний. Среди средних и крупных компаний данный показатель выше — 7,1%, но у них уход и появление новых сотрудников является обычным явлением.

Согласно результатам «10-го исследования рынка труда и обзора заработных плат в России в 2019 год» кадрового агентства Antal Russia — о готовности переехать в другую страну ради интересной работы заявили 57% респондентов, а еще 28% опрошенных готовы рассмотреть такой вариант. Категорически не готовы уехать из России ради карьерных перспектив только 15% участников исследования. По сравнению с прошлым годом, число желающих попробовать себя в работе за границей заметно выросло. В 2018 году переехать в другую страну хотели 46% опрошенных. Отказаться от подобного предложения были намерены 28% участников опроса.

Наиболее популярные направления для переезда среди соискателей из России: Западная Европа (80%), США и Канада, куда хотели бы переехать больше половины опрошенных (59%). Треть респондентов рассмотрели бы для переезда Австралию и страны Восточной Европы, а 20% согласны продолжить свою карьеру в Японии или Китае. При этом 30% участников исследования рассказали, что в их компаниях есть возможности для международной релокации, у 11% возможность переезда в рамках компании есть только для топ-менеджмента.

Несмотря на высокие показатели доли респондентов, желающих выехать за границу, у подавляющего большинства нет опыта реального переезда, и ключевым препятствием на пути иммиграции является незнание или слабое знание иностранных языков.

С весны 2020 года проблема миграции за рубеж временно стала неактуальной из-за закрытия границ в рамках борьбы с пандемией и прекращением выдачи рабочих виз под разработчиков ПО в США. К тому же, экономический кризис заставил ряд зарубежных высокотехнологичных компаний пойти на массовое сокращение персонала.

Тем не менее, переманивание лучших специалистов другими странами может быть снова проблемой для российских софтверных компаний.

6.3.2. Приток кадров из-за рубежа

Благодаря еще одному новому вопросу в анкете 2019 года о том, какая доля новых сотрудников, нанятых в 2018 году, прибыла из-за рубежа, появилась возможность подсчитать количество программистов, въехавших в Россию из-за рубежа. В результате, приток иностранных специалистов, принятых на работу в российских софтверных компаниях, оценивался в 2016-2017 годах в 400-500 человек. Возможно, было немного больше, поскольку некоторые респонденты могли не иметь полной информации о нанятых сотрудниках в компаниях, в которых они работают.

По итогам 2018 года расчеты показывали, что из-за рубежа в Россию прибыло больше разработчиков ПО — примерно 600-700. С учетом того, что часть приехавших специалистов устроилось в других отраслях, общий приток оценивается примерно в 2-2,5 тыс. человек.

Как по итогам 2017-го, так и по итогам 2018 года, по опрошенным компаниям совокупный прирост численности почти соответствует количеству принятых на работу выпускников вузов. Следовательно, все остальные потоки (из индустрии разработки ПО в другие отрасли и обратно, из-за рубежа и за рубеж) компенсируют друг друга. Несовпадение составляет только 3-4 процентных пункта. Это, значит, что другие источники (помимо вузов) софтверным компаниям обеспечили в 2018 году дополнительно 800-900 профильных сотрудников. Настолько больше переходило сотрудников компании индустрии из других отраслей и из-за рубежа, чем в обратном направлении.

В 2015 году приняли на работу иностранных разработчиков ПО 20% опрошенных компаний, в 2016 году — 18%, в 2017 году — 14%. Однако в 2016-2017 годах абсолютное количество специалистов, прибывших из-за рубежа, не менялось. В 2018 году увеличилась как доля принимавших на работу иностранных специалистов (до 21%), так и количество этих специалистов. В 2019 году рост этих показателей продолжился. Особенно велико увеличение количество специалистов, прибывших из-за рубежа. В софтверных компаниях их общая численность составляет примерно 2 850 человек.

Насколько активно принимали сотрудников из ближнего зарубежья различные категории компаний

	Средняя доля прибывших из ближнего зарубежья новых сотрудников (от всех принятых на работу в 2019 году)	Доля компаний, принимавших в 2019 году новых сотрудников из стран ближнего зарубежья
Все опрошенные компании	4,4%	22,0%
Оборот менее \$5 млн.	4,4%	13,6%
Оборот более \$5 млн.	4,4%	35,7%
Месторасположение головного офиса		
Москва	4,3%	20,8%
Петербург	5,0%	35,0%
Регионы	3,0%	14,3%
Доля экспорта		
Менее 50%	4,0%	15,6%
Более 50%	4,6%	36,0%

Статистика МВД говорит о том, что в 2018 году на 6% (до 28 183) увеличилось количество оформленных разрешений на работу иностранным гражданам и лицам без гражданства, которые являются высококвалифицированными специалистами. В 2019 году прирост оказался еще более значительным — 22% (до 34 299). Подобный прирост согласуется с данными опроса РУССОФТ.

В первом полугодии 2020 года количество оформленных разрешений на работу высококвалифицированным специалистам из-за пандемии резко снизилось — с 16 221 (за аналогичный период годом ранее) до 7 750.

Российское правительство еще до украинского кризиса приняло ряд решений, способствующих притоку иностранных специалистов в Россию. В частности, осенью 2013 года Министерство связи и массовых коммуникаций РФ предложило снизить минимальный порог оплаты труда иностранного специалиста с ₽2 млн. в год до ₽1 млн. Предполагалось, что это позволит приглашать из-за рубежа не только очень «дорогих» специалистов, но также тех, кто претендует на среднюю для ИТ-специалиста зарплату (или чуть выше средней). Наибольший приток кадров можно по-прежнему ожидать из ближнего зарубежья (с Украины, из Беларуси и других стран СНГ). Однако условия, которые предлагаются программистам работодателями в России, достаточно привлекательны также для программистов из Южной и Восточной Азии и даже из Южной Европы, где отмечается высокий уровень безработицы.

Однако эти правительственные решения пока не имели существенного влияния на въезд ИТ-специалистов в Россию. На приток кадров по-прежнему влияют в первую очередь экономическая и политическая ситуация в соседних странах.

В то же время, компании Boston Consulting Group и The Network, проведя совместное исследование с марта по май 2019 года, поставили Россию на достаточно высокое 25-е место среди 180 стран по привлекательности для ИТ-специалистов. В общей сложности было опрошено более 26 тыс. человек, в том числе более 1,6 тыс. россиян.

О готовности переехать в Россию сообщили 38% респондентов из Казахстана и 27% из Белоруссии. Также процент желающих поработать в России оказался высок в Турции, Анголе, Никарагуа, Сербии, Литве, Перу, Эстонии и Украине.

Исследователи объясняют привлекательность России для местных и зарубежных ИТ-специалистов масштабной цифровизацией, которая продолжается в стране и в мире. Цифровизация порождает спрос на квалифицированных специалистов, за которых борются бизнес и госсектор.

При этом более 40% российских ИТ-специалистов не стремятся работать за границей. Если в среднем в мире около 68% ИТ-специалистов готовы уехать работать в другую страну, то в России этот показатель равен 58%.

6.3.3. Внутренняя миграция

Согласно результатам «10-го исследования рынка труда и обзора заработных плат в России в 2019 год» кадрового агентства Antal Russia, мобильность специалистов внутри страны в последние годы падает: если в 2016 году готовы были переехать в другой город 40%, то в 2019 году на переезд по России согласны 30% респондентов.

Опрос, проведенный мэрией Иннополиса (нового города в Татарстане) и HeadHunter с августа по сентябрь 2015 года среди 1 232 ИТ-специалистов, показывал намного большую готовность переезжать у этих специалистов. Согласно исследованию, 48% были настроены на перемещение в другой регион страны, а 16% из них такой опыт уже имели. Наиболее предпочтительными субъектами для переезда стали: Москва (29,2%), Санкт-Петербург (27,7%) и Краснодарский край (11,3%). Также в ТОП-10 вошли Московская, Новосибирская, Нижегородская, Калининградская, Ленинградская, Самарская области и Республика Татарстан.

Если говорить о переезде в техно- и ИТ-парки России, то в ТОП-5 Технопарков по привлекательности входят инновационный центр Сколково (Москва), Академпарк (Новосибирск), Физтехпарк (Москва), ИТ-парк и Иннополис (Татарстан). При этом более чем 60% специалистов было бы интересно поработать в технопарке, 20% не задумывались о такой возможности, 10% отвергают такой вариант, 10% уже работали или работают в каком-то Технопарке. Основное преимущество технопарков ИТ-специалисты определяют как возможность обмениваться опытом или учиться чему-то новому, передовые технологии и более высокая заработная плата.

Несмотря на высокий процент специалистов, согласных на переезд, расчет Иннополиса на массовое привлечение кадров и жителей в новый город, судя по всему, оказался ошибочным. Об этом свидетельствует очень медленный рост их количества. Соседние регионы сначала опасались потери своих ИТ-специалистов, но оказалось, что они по-прежнему уезжают в Москву и Петербург, но не в небольшой город в Татарстане.

По данным исследования Высшей школы экономики, результаты которого были опубликованы летом 2017 года, от 8% до 57% выпускников вузов (в зависимости от региона) едут работать в другой субъект РФ (речь идет о всех выпускниках, а не только обучавшихся по ИТ-специальностям). В половине регионов, в том числе в Москве и Санкт-Петербурге, доля таких выпускников составляет от 30% до 40%. Максимален отток выпускников из Адыгеи (57%), ХМАО (52%) и Ивановской области (52%), минимален — из небольших и удаленных региональных систем высшего образования: из Камчатского края (15%), Сахалинской области (14%), Ингушетии (12%) и Тывы (8%).

В последние годы стала заметна межрегиональная конкуренция за кадры. Основными и наиболее активными игроками на этом поле являются Татарстан (со своим новым городом-Технопарком Иннополис), Калининградская область (со свободной экономической зоной и исключительными условиями ведения бизнеса), Москва (со своей программой привлечения ИТ-бизнеса), Ульяновская область (в которой губернатор лично участвует в мероприятиях ИТ-бизнеса). Активность в этих городах проявляется в создании благоприятных условий для переезда, высокотехнологичного бизнеса и работы. Не всегда этого оказывается достаточно для хоть какого-то массового перемещения специалистов.

С учетом активного продвижения идеологии Цифровой экономики и Цифровой трансформации, конкуренция между регионами за создание лучших условий для ведения ИТ-бизнеса обязательно приведет к ускорению развития ИТ-индустрии в регионах и к повышению уровня цифровой экономики в целом.

6.4. Оплата труда

6.4.1. Средняя ЗП в России, в ИТ-сфере и в софтверной индустрии

Во все годы проведения исследования РУССОФТ средняя зарплата в софтверной отрасли увеличивалась, если ее измерять в рублях. В кризисные периоды (2009-2010 и 2014-2015 года) темпы роста лишь снижались — с 10-20% до 8-10%. Прибавка в доходах у разработчиков ПО была всегда, но во время кризиса она могла не покрывать потери от инфляции и снижаться в долларовом выражении из-за девальвации национальной валюты.

При этом средняя зарплата в софтверной отрасли всегда росла относительно аналогичного показателя для всей экономики России. Только в 2017 году впервые очевидного преимущества разработчиков программного обеспечения по темпам роста выявлено не было. Скорее всего, у программистов зарплата все же выросла чуть больше (на 1-2 процентных пункта), чем в среднем по стране по всем отраслям, но впервые различие оказалось столь незначительным. Однако в других отраслях даже номинальные доходы работников в последние 2-3 года либо не росли вовсе, либо сокращались, а реальные — однозначно снижались. В 2017 году произошла только частичная компенсация этих потерь, которых у разработчиков программного обеспечения по сути и не было.

В 2018-2019 годы рост средней зарплаты разработчиков ПО и увеличение номинальной начисленной заработной платы работников в целом по экономике РФ (данные Росстата) вовсе сравнялись. По расчетам РУССОФТ зарплаты профильных сотрудников в отрасли выросли на 12,1% в 2018 году и на 5,8% в 2019 году, а во всей экономике — на 11,6% и 7,5% соответственно (официальная средняя зарплата в России по итогам 2019 года составила $\text{R}47,5$ тыс.). Расхождения имеются, но не значительные с учетом имеющейся погрешности расчетов.

В случае с разработчиками ПО российский рынок труда является всего лишь частью мирового. Потому программисты не без оснований часто ориентируются на измерение величины своего дохода в долларах. Если рассматривать динамику по средней зарплате в долларовом выражении, то у российских разработчиков программного обеспечения она увеличилась в 2017 году примерно на 24% (во многом благодаря укреплению рубля). Однако в 2018 году благодаря ослаблению национальной валюты долларовая средняя зарплата выросла только на 4%. Рост 2019 года в долларовом выражении оказался незначительным — на 3,2%. Таким образом, средняя зарплата разработчиков ПО в долларовом выражении еще не достигла докризисного уровня 2013 года (она ниже на 15,6%). При этом в западных странах зарплаты программистов за эти годы существенно выросли.

Изменение средней зарплаты по опрошенным РУССОФТ российским софтверным компаниям в 2014-2019 годы

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Итого за 6 лет (с 2013 года).
в рублевом выражении	+11,6%	+8%	+10%	+7,7%	+12,1%	+5,8%	+69%
в долларовом выражении	-6%	-32,5%	0%	+24%	+4%	+3,2%	-15,60%

Средняя зарплата в софтверной отрасли в России к началу 2017 года достигла $\text{R}82-84$ тыс., к началу 2018 года она составила около $\text{R}90$ тыс., к началу 2019 года — превысила $\text{R}100$ тыс. При росте в течение года на 6% к началу 2020 года она составляет примерно $\text{R}106$ тыс.

По данным компании HeadHunter (отчет «Рынок труда и зарплаты в России в 2019 году», средняя зарплата специалистов в сфере ИТ составила в 2019 году не менее $\text{R}91,2$ тыс. с ростом за год на 6,5%, что вполне соответствует средней зарплате в софтверных компаниях в $\text{R}106$ тыс. с ростом на 5,8%, поскольку в этих компаниях оплата труда выше, чем в среднем по всей ИТ-отрасли.

Карьерный портал «Мой круг» выяснил, что средняя зарплата специалиста в ИТ-отрасли в первом полугодии 2019 года составляет $\text{R}100$ тыс. по России.

Как изменялась зарплата у опрошенных компаний
в 2017-2018 годы

	2017	2018	2019
увеличилась	53%	58%	70%
увеличилась более, чем на 10%	25%	24%	33%
не изменилась	29%	22%	29%
уменьшилась	1%	2%	2%
затрудняюсь ответить	17%	18%	14%

В 2018 году не только темпы роста зарплаты в софтверной отрасли оказались выше, чем годом ранее, но и доля компаний, которые повышали оклады и прочие выплаты сотрудникам, увеличилась.

В 2019 году темпы роста средней ЗП снизились, но круг компаний, которые пошли на пересмотр выплат сотрудникам, расширился до 70%.

Не исключено, что по итогам 2020 года будет небольшое снижение размера заработной платы как в России, так и в других странах.

6.4.2. Изменение размера средней зарплаты у разных категорий компаний

Стоит отметить в последние 5 лет более высокие темпы роста средней зарплаты в регионах, чем в Москве и Петербурге, а также увеличение прироста ЗП у компаний, которые ориентированы в большей степени на российский рынок.

Разработчики тиражируемых решений в течение 4-х лет, в 2015-2018 годы, повышали зарплату на меньшую величину, чем сервисные компании, которые резко наращивали экспорт. В 2019 году темпы роста оказались намного выше у продуктовых компаний.

Средний рост заработной платы в рублевом выражении у различных категорий опрошенных компаний.

	по итогам 2015 года	по итогам 2016 года	по итогам 2017 года	по итогам 2018 года	по итогам 2019 года
Все опрошенные компании	8%	10%	7,7%	12,1%	5,8%
Местоположение головного офиса					
Москва	7%	7%	7,9%	8,9%	5,0%
Петербург	8%	8%	4,2%	10,1%	5,0%
Другие города России	10%	14%	10,3%	13,7%	9,6%
Размер компании					
оборот менее \$5 млн.	9%	9%	9,4%	10,3%	11,7%
оборот более \$5 млн.	8%	10%	7,5%	13,4%	5,4%
Доля экспорта					
менее 50%	7%	10%	10,4%	13,5%	7,5%
более 50%	10%	9%	7,2%	10,7%	5,5%
Модель бизнеса					
разработчики тиражируемых решений	4%	7%	6,6%	8,6%	11,1%
разработчики заказного ПО	9%	11%	7,8%	13,2%	4,8%
Возраст компаний					
компании старше 10 лет	10%	10%	7,3%	12,2%	4,8%
компании моложе 10 лет	8%	9%	14,0%	11,8%	16,6%

Средняя зарплата в сфере «Разработка ПО» в двух столицах и регионах в 2019 году, Р тыс.

	средняя ЗП	В сравнении с уровнем Москвы
Москва	140,6	100%
Петербург	124,8	88,8%
Регионы	84,8	60,3%

Источник: HeadHunter (отчет «Рынок труда и зарплаты в России в 2019 году»)

6.4.3. Уровень зарплаты по отдельным популярным специальностям

Карьерный портал «Мой круг» определил, что в первом полугодии 2019 года самые высокие зарплаты у разработчиков на языках: Scala, Objective-C и Golang — 150 тыс. Зарплата в целом в сфере разработки ПО составляет 100 тыс. (в Москве — 140 тыс., в Петербурге — 120 тыс., в остальных регионах — 80 тыс.).

Наблюдается рост зарплаты почти по всем языкам программирования. Особенно сильным ростом отличились Objective-C (150 тыс., +25%), Swift (130 тыс., +24%) и Java (120 тыс., +20%). Небольшое снижение зарплаты у разработчиков на C++ (97 тыс.) и Delphi (78 тыс.).

Средняя зарплата по ряду популярных специальностей в России в августе 2020 года, Р тыс.

PHP-программист	140	Программист Java	180
Web-дизайнер	90	Системный аналитик	135
Программист 1С	150	Разработчик Oracle	150
Специалист по кибербезопасности	100	Специалист технической поддержки	60

По данным Haус, в России сохраняется высокий спрос на разработчиков для мобильных платформ iOS и Android. В зависимости от индустрии, разработчики Android в конце 2019 года могли претендовать на заработную плату в пределах 190-250 тыс. до вычета НДФЛ.

Из профессиональных специализаций в ИТ-компаниях наиболее активно развивается Devops (набор практик для повышения эффективности процессов разработки). В связи с этим специалисты по Devops, а также по большим данным и облачным решениям становятся все более востребованными. Devops-архитекторы в зависимости от опыта и компетенций могут претендовать на заработную плату от 250 тыс. до 450 тыс. Devops-инженеры — от 180 тыс. до 350 тыс. ежемесячно.

Средние зарплаты ИТ-специалистов в Москве и МО в 2019 году (Источник - Haус)

Вакансия	Средняя зарплата (Р тыс. до вычета НДФЛ)		
	Разработчик/системный интегратор/вендор	Интернет/e-commerce	Банкинг
Разработчик C++	210	190	190
Devops-архитектор	210	300	300
Devops-инженер	230	230	230
Разработчик Go	230	230	230
Разработчик Node JS	205	205	220
UI/UX-дизайнер	160	160	150
Администратор баз данных	150	160	170
Аналитик BI	180	180	180
Аналитик хранилища данных	150	155	165
Архитектор SAP	270	-	270
Архитектор решений	250	270	250
Разработчик 1С	115	140	140
Разработчик Android	175	220	195
Разработчик iOS	170	195	195
Разработчик C#	190	190	190
Разработчик Java	250	250	250
Разработчик Javascript	160	165	160
Разработчик PHP	200	200	200
Разработчик Python	160	235	170

Вакансия	Средняя зарплата (Р тыс. до вычета НДФЛ)		
	Разработчик/системный интегратор/вендор	Интернет/e-commerce	Банкинг
Разработчик автотестов	170	170	170
Сетевой инженер	115	120	120
Системный администратор	170	160	150
Системный аналитик	120	140	135
Специалист по ИБ	130	120	132,5
Специалист по работе с большими данными	220	220	220

6.5. Владение иностранными языками

Доля сотрудников российских компаний разработчиков ПО, хорошо владеющих английским языком, всегда устойчиво составляла около 70%. Судя по всему, после последовательного роста этого показателя произошла стабилизация. Доля немецкоговорящих специалистов в опрошенных компаниях-экспортерах держится на уровне 8-10%. Примерно такова же доля сотрудников, говорящих на других иностранных языках.

Поскольку показатели за год изменяются незначительно, то вопрос о количестве хорошо владеющих иностранными языками сотрудников в 2017-2020 годах респондентам не задавался.

Доля сотрудников, хорошо владеющих иностранными языками (от совокупной численности персонала опрошенных компаний)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Английский	65%	65%	68%	68%	72%	67%	75%	74%
Немецкий	10%	11%	5%	8%	8,5%	9%	8%	11,5%
Другие	3%	11%	4%	8%	9,5%	11%	10%	13,5%

Однако, если не учитывать сотрудников зарубежных центров разработки российских компаний, то сотрудников, владеющих английским языком, в компаниях окажется намного меньше. По итогам опроса 2016 года, таких сотрудников было примерно 55-57%. То же самое касается немецкого и других языков (без учета знания языков сотрудниками зарубежных центров, таких будет 2-3%).

Как правило, для общения с коллегами за рубежом разработчикам достаточно знаний английского (и других) языков, а для локализации и продвижения решений можно использовать местных партнеров.

В числе «других» языков (помимо английского) респонденты упомянули 9 раз немецкий, 6 раз — испанский, а голландский, итальянский, корейский, латышский, литовский, финский, французский, чешский — по 1 разу.

Также были упомянуты языки стран ближнего зарубежья и национальных республик России, но они вряд ли помогут в продвижении своих услуг и решений за рубежом. Естественно, в зарубежных центрах разработки почти все сотрудники прекрасно владеют тем языком, который является государственным в странах, где эти центры функционируют. Однако, как правило, эти страны в первую очередь интересны как рынок труда, а не как рынок сбыта.

Несмотря на имеющийся очевидный прогресс в овладении сотрудниками софтверных компаний иностранными языками, многие проблемы остаются нерешенными. Англоговорящих сотрудников не хватает в малых и в региональных компаниях. Рост общего количества таких сотрудников обеспечивали самые крупные компании, расположенные в Москве и Петербурге.

Отчасти это происходит потому что они оплачивают обучение своих сотрудников иностранным языкам. Однако в большей степени этот рост связан с тем, что компании из двух столиц имеют возможность привлекать лучших специалистов из регионов и из малых компаний.

Количество англоговорящих сотрудников в ИТ-компаниях увеличивалось не благодаря улучшениям в государственной системе образования России. Иностранному языку большей частью изучают за собственный счет или за счет работодателя, который оплачивает обучение на языковых курсах или нанимая преподавателей для обучения в компании.

В России квалифицированные преподаватели английского языка, как правило, не идут работать в школы и университеты из-за низкого уровня заработной платы. Эту проблему должно решать правительство. В противном случае высокотехнологичный сектор экономики в своей международной конкурентоспособности так и не будет соответствовать потенциалу подготовки технических специалистов, который имеется у России.

Доля сотрудников, хорошо владеющих иностранными языками, в зависимости от местоположения компаний

	Английский	Немецкий	Другие
Москва	76%	14%	17%
Санкт-Петербург	76%	3%	2%
Сибирь	72%	7%	6%
Урал	93%	0%	6%
Другие города	54%	4,5%	0,2%
За пределами Москвы и Петербурга	62%	4%	1,7%

Россия занимает не самые худшие позиции в мировых рейтингах по показателю владения английским языком, но все же находится в них во второй половине.

Уровень владения иностранным языком в зависимости от оборота компании

	менее \$5 млн.	более \$5 млн.
Английский	50%	77%
Немецкий	4%	12%
Другие	1,8%	15%

Например, согласно исследованию компании GlobalEnglish, в рамках которого определялся уровень владения населением деловым английским языком, Россия получила 3,6 балла (из 10). Это больше, чем у Колумбии (2,75), Бразилии (2,95) или Турции (2,97), но намного меньше, чем у Филиппин (7,11), Индии (5,57) и ряда других крупных стран.

В мировом рейтинге уровня владения английским языком The EF English Proficiency Index 2015 Россия занимает 39-е место, уступая немного Украине, Перу, Чили, Франции и Эквадору и опережая Мексику и Бразилию.

Ориентиром для России могут быть Швеция и Финляндия, которые находятся на самых высоких позициях в мировых рейтингах, определяющих владение английским языком. Во многом высокий процент англоговорящего населения в этих странах обеспечивает их интеграцию в мировую экономику и значительные успехи в области высоких технологий.

Согласно данным портала superjob.ru, 84% ищущих работу программистов указывают в резюме на знание английского языка. Однако на самом деле, хорошо владеющих этим языком программистов среди них намного меньше (по-видимому, их менее 70%, поскольку примерно столько англоговорящих сотрудников работает в компаниях, которые преимущественно работают на экспорт). Более углубленный анализ резюме, который был проведен исследовательским центром Superjob, говорит о том, что только 15% разработчиков ПО указывают в резюме «свободный» или «разговорный» уровень владения английским языком, 50% заявляют о знании языка на уровне чтения технической документации, 28% признаются, что имеют начальные знания, а 7% не указывают уровень владения английским языком.

По информации агентства «АНКОР Высокие технологии», ситуация со знанием английского языка намного лучше — 64% всех разработчиков (имеющихся в базе данных этого рекрутингового агентства) владеют английским языком на уровне «хорошо» и «свободно».

Значительные отличия в данных этих двух компаний можно объяснить различным охватом аудиторией. «АНКОР» в большей степени ориентируется на поиск кадров для международных компаний и российских экспортеров, что соответственно подразумевает более высокие требования к знанию иностранных языков, в то время как SuperJob ориентируется на более широкую аудиторию.

Изучив в первой половине 2019 года зарплатные предложения работодателей и зарплатные ожидания соискателей для профессий, где часто требуется знание английского языка, компания Superjob выявила, насколько отличается доход специалистов, владеющих и не владеющих иностранным языком. Рыночный зарплатный коридор для инженеров без предъявления требований к знанию английского языка составляет Р55–80 тыс. Средний доход ИТР в компаниях, предполагающих владение английским языком на разговорном или свободном уровне, возрастает до Р60–90 тыс.

По данным Superjob, более трети соискателей (36%), свободно владеющих одним или несколькими иностранными языками, сталкивались при трудоустройстве с тестами на знание иностранного языка. Четверть опрошенных (25%) постоянно использует иностранный язык в работе, еще 17% — довольно часто, 4 из 10 — время от времени. Интересно, что среди россиян, определивших свой уровень знания иностранного языка как «свободное владение», лишь 42% считают, их языковые навыки достаточны для работы в компании, где этот иностранный язык является рабочим. Согласно исследованию базы резюме Superjob, среди россиян, владеющих иностранными языками на разговорном или свободном уровне, большинство знает английский. Второй по популярности — немецкий, третий — французский. За ними следуют испанский, итальянский и китайский языки.

Сервис Работа.ру, ГК «Эфко» и АНО «Россия — страна возможностей» представили в июне 2020 года результаты исследования, целью которого было выяснить, насколько хорошо студенты российских вузов знают английский язык и как эти знания помогут им в дальнейшей карьере. В исследовании приняли участие 2 135 учащихся и выпускников около 140 российских вузов из всех регионов страны. Лишь небольшая часть российских студентов (15%) свободно говорит на английском языке и может уверенно применять его в работе (уровень Upper Intermediate и Advanced). При этом изучают английский язык более 90% студентов. Среди магистров английский на продвинутом уровне знают 22% студентов, а вот среди бакалавров — только 14%. Практически каждый пятый респондент (23%) владеет языком на среднем уровне (Intermediate), 16% студентов и выпускников знают его на уровне Pre-Intermediate, около 20% знают английский язык на начальном уровне.

Изучение иностранных языков по-прежнему остается проблемой, хотя и не такой острой, какой она была 15 лет назад. Однако совершенствоваться в этом направлении необходимо. Особенно с учетом планов по декларируемой международной экспансии российских софтверных компаний.

Глава 7

Технологии



Getmobit

Мария Рукавишникова

генеральный директор

GETMOBIT

Популярные vs эффективные технологии: критерии выбора российскими разработчиками

Главным критерием выбора бизнес-решений для заказчика является оценка стека технологий, которые использует разработчик цифровых продуктов, и их совместимость с существующими наработками.

Цифровые продукты становятся «сквозными» и чтобы обеспечить соответствующее качество и высокий уровень интероперабельности, все члены цепочки создания стоимости обязаны взаимодействовать друг с другом. Трансфер экспертизы и знаний, кооперация между технологическими компаниями становится обязательным условием коммуникаций. Другими словами, участники рынка разработки ПО и аппаратных решений должны информировать друг друга о планах развития, поддерживать друг друга в части доработки.

Разберем, какими критериями пользуются компании и каким факторам уделяют наибольшее внимание при выборе технологий для «сквозной» разработки. На опыте Getmobit проверим, совпадает ли наш выбор с итогами ежегодного исследования РУССОФТ по популярности среди российских разработчиков тех или иных операционных систем (ОС), систем управления базами данных (СУБД) и языков программирования.

Операционные системы (ОС). Компании по инерции продолжают пользоваться операционной системой Windows, но многие программно-аппаратные разработчики выбирают Linux. Об этом свидетельствует опрос РУССОФТ, в котором наиболее популярной ОС стала именно Linux, впервые «подвинув» Windows.

Российские ОС, основанные на Linux, уже сейчас обладают достаточным функционалом и в перспективе 5-7 лет могут заместить Windows в настольных системах. К этому подталкивают не только требования регуляторов (ФСТЭК, ФСБ, МО) и политика протекционизма в рамках импортозамещения, но и большой выбор качественных решений отечественных производителей.

Getmobit с самого начала и до сих пор работает именно с семейством Linux family, потому что мы всегда понимали потенциал этой ОС и сейчас убеждаемся в эффективности своего выбора. На стадии принятия решения значимыми для нас были несколько критериев: открытость и доступность (Linux открытая ОС, большинство дистрибутивов бесплатны), гибкость и производительность (можно собрать собственную сборку ОС минимальных размеров, доступна ибкая настройка ОС под особенности платформ), безопасность и доступность (доступно множество утилит, программ и компонентов в исходных кодах, что позволяет быстро наращивать и комбинировать функционал, так как многое уже написано и может быть повторно использовано или адаптировано).

Таким образом, на опыте Getmobit мы можем подтвердить, что если планируется конструировать системный и прикладной слой программного обеспечения (прошивку) под конкретные продуктовые нужды, особенности аппаратных платформ и/или требования заказчика, то Linux это отличный выбор.

Системы управления базами данных (СУБД).

Перечень наиболее востребованных в российских ИТ-компаниях СУБД, практически не меняется. Тем интереснее, что в топ-3 по популярности в России в опросе РУССОФТ «ворвалась» PostgreSQL, потеснив Oracle и составив компанию MySQL и MS SQL.

При выборе системы управления базами данных ключевым является специфика задач, для которых и выбирается СУБД:

Приоритет и баланс операций с базой данных (пропорция и требования к операциям записи и чтения данных);

Планируемая и пиковая нагрузка (объемы информации для хранения в базе данных, количество одно-временных запросов от потребителей/сервисов/пользователей база должна обрабатывать);

Отказоустойчивость (предъявляются ли к сервису какие-либо требования по степени надежности и отказоустойчивости);

Транзакции (востребованность традиционного механизма транзакций и понимание уровней их изолированности, необходимых для функционирования);

Модели и структуры данных (наличие фиксированной структуры хранения данных, как часто происходят ее изменения).

Открытость и доступность (поддержка библиотек и языков программирования, открытость решения и доступность исходных кодов).

Исходя из перечисленных факторов, для работы в Getmobit мы выбрали NoSQL базу данных, которая удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к ней в составе нашего продукта. Заметим, что данная СУБД, при хороших показателях для наших задач, оказалась не упомянутой в перечне наиболее популярных систем у других российских компаний в ходе опроса РУССОФТ.

Языки программирования. Выбор языка также зависит от направления и типа задач, которые планирует решать компания. Как показал опрос РУССОФТ, в лидерах среди российских компаний сейчас Java/J2EE.

Как правило, критериями для выбора языка программирования являются: универсальность (наличие стандартных библиотек и возможность использовать другие, решение разных задач), доступность и регулярность обновлений, легкость обучения специалистов, развитое комьюнити (чем популярнее язык, тем больше специалистов и тем легче найти ответ на любой вопрос, шире рынок кадров).

С учетом всех этих критериев Getmobit для системной и прикладной разработки, а также для разработки серверной части использует Python. Немаловажным фактором для нашей компании была возможность для прототипирования и создания гипотез на Python. Прошивка наших устройств также пишется на Python и C++. Мобильные приложения разработаны по стандартам: на Java для Android, на Objective-C и Swift для iOS.

Подводя итоги, важно отметить, что востребованы максимально адаптивные, универсальные технологии, способные к быстрой интеграции и масштабированию. Клиенты отдают предпочтения именно таким предложениям. Getmobit постоянно работает над расширением «списка совместимости» – сейчас в активной фазе взаимодействие с более чем 20 технологическими компаниями, среди которых все больше российских – «Базальт СПО» (ОС Альт 8 СП), АО «ИнфоТеКС» (ViPNet), ООО «КРИПТО-ПРО» (СКЗИ «КриптоПро CSP»), ООО «Код Безопасности» (АПМДЗ «Соболь»), АО «Байкал Электроникс», АО НПЦ «Элвис».

В рамках ежегодного исследования РУССОФТ в 2020 году вопрос, касающийся популярности среди разработчиков ОС, СУБД и языков программирования, был изменен. Вместо простого упоминания системного ПО или инструмента программирования, респондентам было предложено оценить, какая доля (по затраченному времени на разработку соответствующих решений и приложений) приходится на каждую используемую технологию. В результате, появилась возможность иметь более объективную картину, поскольку прежде по одному голосу имела как небольшая компания с 5 разработчиками, так и крупная, в которой работают тысячи специалистов.

Это изменение, тем не менее, не отменяет ценности измерения изменчивости популярности ОС, СУБД и языков программирования, которые в ходе опроса отслеживались и в предыдущие годы.

7.1. Операционные системы

Относительно популярности операционных систем, при всех случайных колебаниях за последние 5-10 лет прослеживается несколько явных трендов. Во-первых, снижалась частота упоминаний MS Windows (с 94-97% до 84-88%). Но даже при неуклонном уменьшении своей доли, она остается на первом месте с приличным отрывом от GNU Linux family (семейства ОС, которое все же приближается к лидеру, хотя и постепенно). Особенно мощным оказался подъем ОС Android – с 6% в 2010 году до 58% в 2019 году.

Доля компаний, которые разрабатывали приложения хотя бы под одну из ОС семейства Linux (GNU Linux family, Android и Tizen), составила 73%. Это почти столько же, сколько у GNU Linux family (72%). Если добавить родственные UNIX-подобные операционные системы, то доля компаний, которые упомянули хотя бы одну систему из данной группы в 2019 году, составит 78%. MS Windows по-прежнему имело больше пользователей, но отрыв от объединенного семейства UNIX и Linux был уже не очень большой. Если имеющиеся тенденции сохранятся, то он будет нивелирован в ближайшие 2-3 года.

В 2020 году ОС из Linux family вышли в лидеры, немного обогнав Windows. Рост показателя по упоминаниям Linux family вполне соответствуют тренду, который был выявлен в предыдущие годы. Вызывает сомнение резкое падение популярности Windows. Потому торопиться объявлять очевидное лидерство Linux family преждевременно, ведь опрос в 2020 году оказался не совсем полноценным из-за недостаточного количества участвующих в нем компаний.

Топ-10 используемых операционных систем

Название ОС / Год проведения опроса	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 MS Windows	97	94	93	96	94	88	92	87	93	84	89	88	74
2 GNU Linux family	64	54	54	59	60	65	51	59	60	57	59	72	76
3 Android	-	-	6	4	37	33	43	36	43	39	53	58	60
4 iOS	-	-	-	-	28	24	34	29	35	36	49	49	50
5 Mac OS	26	9	15	19	32	31	33	32	33	37	48	48	31
6 Open/Free/NetBSD	25	7	9	9	13	10	14	13	11	11	19	22	8
7 MS Windows Mobile	41	17	16	15	23	17	15	23	19	20	14	18	2
8 Oracle (Sun) Solaris	26	16	15	19	19	14	15	11	16	7	13	13	3
9 MS Windows Phone	-	-	-	-	19	19	22	23	21	15	12	13	2
10 Tizen	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	5	8	6

Согласно статистике NetMarketShare, по итогам января 2020 года доля Linux на мировом рынке настольных ОС находилась в пределах 1,47%, с учетом всего многообразия дистрибутивов, но в конце зимы приблизилась к 2%.

Windows удерживала 88,14% рынка, являясь абсолютным лидером. NetMarketShare определяет популярность ОС среди пользователей (в данном случае — пользователей настольных компьютеров). При этом компанию подозревают, что она завышает показатели решений Microsoft (не только ОС, но и браузеров). Тем не менее, и она отмечает бурный рост количества пользователей Linux, однако, предполагая, что лидерству Windows ничего не угрожает.

В связи с тем, что Google под давлением властей США сделал свою операционную

систему Android инструментом политического давления (на новых смартфонах китайской компании Huawei может не быть обновлений этой ОС, а также сопутствующих сервисов от Google), появляются сомнения в дальнейшем росте популярности Android. Возникли стимулы более активно создавать альтернативные ОС с полноценным функционалом. Они уже появились в Китае, России и других странах, но в России переход на них происходил не очень быстро.

В то же время, на противостояние семейства Linux с MS Windows этот переход вряд ли повлияет, поскольку возможный отказ от Android будет в пользу других ОС, разработанных на базе Linux.

В середине января 2020 года стало известно о том, что Huawei начинает платить разработчикам за создание приложений для операционной системы этой компании — Harmony OS. Таким образом, китайский производитель ускоряет развитие собственной экосистемы, чтобы снизить и полностью устранить свою зависимость от сервисов Google.

Новый подход РУССОФТ в определении популярности ОС среди разработчиков показал, что по итогам 2019 года Linux Family все же еще сильно отстает от Windows, а Android находится не только не близко ко второму месту, а достаточно далеко от него.

Доля ОС по затраченному времени на разработку соответствующих решений и приложений по итогам 2019 года (данные опроса 2020 года)

MS Windows	42,52%
Linux Family	29,99%
Android	7,75%
iOS	6,76%
Mac OS	8,86%
Open/Free/NetBSD	3,89%
MS Windows Mobile	0,02%
MS Windows Phone	0,02%
Oracle Solaris	0,02%
Tizen	0,16%

Очень невысокие показатели оказались у MS Windows Mobile, MS Windows Phone и Oracle Solaris. Возможно, в следующем году их уже не стоит включать в топ-10. Однако полноценных претендентов на их замену пока нет.

Среди других ОС (не вошедших в топ-10) респонденты упоминали в последние годы преимущественно операционные системы реального времени — например, QNX, VxWorks, ThreadX, MQX, Contiki, LynxOS, RTOS. Причем, как правило, только по одному разу. До 2016 года количество упоминаний операционных систем реального времени росло от года к году, что согласовывалось с мировыми тенденциями. По опросу последних 4 лет такого роста не наблюдается, однако 3-5% компаний стабильно указывает использование ими таких систем.

В 2019 году появились еще МСВС (Мобильная Система Вооруженных Сил) и Эльбрус, но также единожды упомянуты. В 2020 году также единожды упомянута ОС Эльбрус и впервые — ОС «Аврора». Кроме того, два упоминания имеет WebOS (встраиваемая открытая операционная система, основанная на ядре Linux и предназначенная для умных телевизоров). Две компании указали, что разрабатывают для нее кроссплатформенные веб-приложения.

Некоторые популярные в прошлом операционные системы уже помнят не все разработчики. Это ОС для мобильных систем связи RIM Blackberry и Symbian OS, использование которых сокращалось из-за проблем у компаний разработчиков этих систем — RIM и Nokia, соответственно. Поскольку показатели их популярности приблизились к нулю, в 2016 году они были исключены из таблицы основных операционных систем.

В то же время, эта таблица не претерпела кардинальных изменений. Семь из десяти ОС по праву находились в ней и в 2008 году. За 10 лет с лишним изменилось в ее составе только то, что вместо Blackberry и Symbian появилась ОС Tizen.

Вспомнить об ушедших ОС стоит в связи с тем, что их историю могут повторить другие. Например, есть предпосылки того, что по пути Symbian пойдет MS Windows Mobile. В январе 2019 года Microsoft назвала сроки прекращения поддержки Windows 10 Mobile — последней мобильной операционной системы американской корпорации. Несмотря на прекращение поддержки операционной системы, телефоны на ее основе будут и дальше функционировать, а разработчики приложений смогут и дальше выпускать обновления для своего софта. На устройства по-прежнему можно будет устанавливать приложения из Microsoft Store. MS Windows Mobile не теряет популярность среди российских разработчиков — около 10 последних лет частота ее упоминаний стабильно колеблется в пределах 15-20%. Однако то же самое было с Symbian — под нее еще долго (после того, как Nokia прекратила ее поддержку) разрабатывали приложения, но в конце концов ее показатели достигли нулевого уровня.

Еще осенью 2017 года вице-президент Microsoft пообещал, что Windows 10 Mobile больше не получит никаких обновлений, кроме функций безопасности, поскольку количество пользователей платформы невелико, а разработчики к ней равнодушны. При этом дальнейшее развитие Windows Phone было решено прекратить. По данным Gartner, в IV квартале 2016 года на 99,6% новых устройств устанавливались Android или iOS.

Вместо Blackberry и Symbian в сегменте ОС для мобильных систем появилась относительно новая ОС Tizen, первая версия которой была выпущена в 2012 году. У этой системы есть адаптированная для России версия под устройства, которые могут использоваться в госструктурах и компаниях, стремящихся исключить несанкционированный доступ к передаваемой конфиденциальной информации. Летом 2016 года в России представлена первая реализация свободной операционной системы Tizen для отечественного процессора — 1892BM14Я. Основной особенностью российского дистрибутива Tizen является реализация встроенного профиля безопасности, позволяющего достичь более высокого уровня доверия в соответствии с требованиями российских регуляторов (1892BM14Я — многоядерный сигнальный микропроцессор нового поколения для коммуникационных, навигационных, мультимедийных, встраиваемых и мобильных систем, например: планшетов, интеллектуальных видеокамер, телефонов).

В 2017 году можно было предположить значительный рост популярности ОС Tizen. Такой рост был вполне возможен, но результаты опроса 2018 года не позволили однозначно подтвердить эту версию, поскольку количество упоминаний даже уменьшилось, но в пределах возможных случайных колебаний. Опрос 2019 года показал самую высокую популярность Tizen, что свидетельствует, скорее всего, о более активном использовании данной ОС российскими разработчиками. В 2020 году произошло небольшое уменьшение показателя упоминаний, а доля данной ОС по затраченному времени на разработку пока близка к нулю.

Можно отметить тот факт, что Tizen не была включена в Реестр отечественного ПО решением министра связи и массовых коммуникаций. При этом в Реестре появилась другая ОС — Sailfish — которая усиленно продвигалась Минкомсвязи (в частности, осуществляются закупки ОС Sailfish в подведомственной министерству «Почте России»). Судя по тому, что за последние 2-3 года ни одна из опрошенных компаний разработчиков не упомянула Sailfish (возможность назвать другие ОС, которые не относились к основным, у респондентов была), ее продвижение пока не затронуло широкого круга участников рынка.

Весной 2018 года государственная корпорация «Ростелеком» предложила правительству России обязать чиновников использовать смартфоны на базе отечественной ОС Sailfish. Эксперты высказали сомнение, что таким образом можно добиться массового использования ОС Sailfish, поскольку устройства с этой системой будут иметь ограниченный функционал. К тому же, государственные служащие, как правило, пользуются собственными смартфонами, на которые устанавливают приложения, нужные им для работы.

В начале 2019 года Sailfish получила русскоязычное название «Аврора». Судя по всему, и продвижение под новым именем будет более активным. Это продвижение уже началось: в июне 2019 года тогда министр цифрового развития и связи Константин Носков предложил Huawei отказаться от Android в пользу российских разработок. В беседе с главным исполнительным директором Huawei Го Пингом он обсудил возможность перехода смартфонов китайского бренда на российскую мобильную ОС «Аврора».

Также в июне 2019 года стало известно, что российский корпоративный мессенджер PostLink стал первым российским корпоративным ПО с реализацией голосовых вызовов под мобильную ОС «Аврора». Одно (первое за всю историю проведения опроса) упоминание этой операционной системы респондентами пока не позволяет сделать однозначный вывод об успешном выводе этой ОС на рынок.

В ноябре 2019 года стало известно, что РЖД готова к внедрению российской мобильной ОС «Аврора» среди своих сотрудников. Соответствующее соглашение было подписано между ОАО «РЖД», компанией «Открытая мобильная платформа» и дочерним обществом ОАО «РЖД» «Отраслевой центр разработки и внедрения информационных систем». Оно направлено на реализацию пилотных проектов по внедрению аппаратных решений для специализированных мобильных устройств работников РЖД на базе отечественной мобильной операционной системы.

Возможно, появится еще одна отечественная ОС под мобильные устройства. В марте 2019 года компания Kaspersky сообщила, что создает собственную систему с развитой системой безопасности. Она появилась в конце 2019 года в двух версиях – для корпоративного сегмента, включая госструктуры, и для обычных пользователей.

Для персональных компьютеров разработано несколько российских версий ОС на базе Linux, включая ALT Linux и Astra Linux. Хотя появляются сообщения о переходе на эти ОС крупных российских предприятий машиностроения, разработчики их пока отдельно не упоминают — по-видимому, респонденты их относят к GNU Linux family.

В перспективе, в список наиболее популярных ОС, возможно, придется внести национальную операционную систему для Интернета вещей. О планах разработки такой системы стало известно осенью 2017 года из документа, подготовленного рабочей группой во главе со Сбербанком в рамках плана мероприятий по кибербезопасности на 2017–2024 годы по программе «Цифровая экономика». Предполагается, что она будет превосходить зарубежные аналоги по ключевым параметрам быстродействия, безопасности и отказоустойчивости, и ее можно будет использовать во всех видах киберфизических систем. Однако завершиться разработка этой системы должна только к концу 2021 года

Определение популярности ОС в различных категориях компаний в 2020 года из-за недостаточного количества респондентов не имеет смысла. Тем не менее, вполне можно ориентироваться на результаты опроса, проведенного в предыдущем году. За год больших изменений не происходит.

Основные используемые операционные системы компаниями с разной долей экспорта в совокупной выручке

	Экспорт менее 50%	Экспорт более 50%
MS Windows	86%	93%
Mac OS	39%	75%
GNU Linux family	66%	90%
Open/Free/NetBSD	18%	35%
Oracle Solaris	9%	23%
iOS	42%	73%
Android	52%	78%
MS Windows Mobile	13%	30%
MS Windows Phone	10%	20%
Tizen	6%	13%

Компании, которые более 50% дохода получают от экспорта, являются, как правило, крупными, а потому имеют несколько направлений деятельности и много разнообразных заказчиков. Следовательно, они используют более широкий круг инструментов программирования и операционных систем, чем компании, которые ориентированы в большей степени на российский рынок. Разницы в использовании ОС между этими двумя группами компаний при опросах 2016–2018 годов совсем не выявлено только по популярности MS Windows.

В 2019 году различие проявилось (популярность Windows среди разработчиков, ориентированных в большей степени на российский рынок, снизилась), но по данным одного опроса еще рано делать однозначные выводы.

По сравнению с другими городами, в Петербурге почти всегда наблюдается значительно более высокий процент компаний, которые используют операционные системы для мобильных устройств. В 2018 году из этих систем лидерство петербургских компаний не имелось только по iOS, популярность которой оказалось выше всего в регионах. В 2019 году более активное использование ОС для мобильных устройств петербургскими компаниями не выявлено. По прежнему их лидерство есть по GNU Linux family: не менее 70% опрошенных петербургских компаний в последние 4 года стабильно отмечают в числе используемой ими операционных систем GNU Linux family. Наиболее частое упоминание целого ряда ОС имеется у региональных компаний. Однако они представлены разными городами, имеющие разными показателями. Можно подобное лидерство связать с возросшей активностью софтверных компаний, расположенных вне двух российских столиц.

Основные используемые операционные системы компаниями с разным расположением головного офиса

	Москва	Петербург	Другие города
1 MS Windows	75%	91%	91%
2 GNU Linux family	72%	79%	69%
3 Android	50%	47%	66%
4 Mac OS	33%	44%	56%
5 iOS	36%	41%	58%
6 MS Windows Mobile	22%	21%	14%
7 MS Windows Phone	17%	12%	11%
8 Oracle (Sun) Solaris	22%	15%	8%
9 Open/Free/NetBSD	28%	21%	20%
10 Tizen	6%	3%	10%

Среди всех российских пользователей (не только разработчиков), однозначного лидерства Windows среди ОС уже давно нет. Как свидетельствуют данные статистического сервиса LiveInternet, смена лидера произошла в конце 2015 года, когда на первое место вышла ОС Android. По состоянию на 23 декабря 2015 года, доля Windows (включая настольные и мобильные версии) составляла 40,7% против 42% у Android.

7.2. СУБД

Основные используемые СУБД, % от всех опрошенных компаний

год проведения опроса/СУБД	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 MySQL	47	40	59	56	56	54	42	53	61	72	54
2 PostgreSQL	17	15	26	30	28	28	33	36	51	66	79
3 MS SQL	63	74	70	66	70	67	59	61	67	62	58
4 Oracle	49	55	51	47	45	39	36	37	40	41	40
5 SQLite	9	5	12	10	19	12	10	19	25	35	29
6 MS Access	19	9	19	17	18	19	17	18	16	23	8
7 Firebird	11	9	10	13	16	15	11	11	14	13	13
8 MongoDB	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10	35
9 IBM DB2	13	14	9	10	12	12	8	8	7	9	8
10-11 MSDE	7	5	5	5	7	2	2	4	6	7	0
10-11 Sybase ASE	6	3	3	6	8	6	2	3	5	7	4
12-14 IBM Informix	7	5	7	7	6	4	1	3	6	6	4
12-14 Sybase ASA	6	6	5	6	6	3	2	2	4	6	4
12-14 Линтер	-	-	-	-	-	-	-	3	4	6	4
15-16 SAP DB	6	5	7	5	5	3	5	2	6	5	6
15-16 InterBase	9	7	7	10	6	6	3	3	7	5	4
17 Paradox	4	3	3	2	4	3	1	2	5	4	2
Другие	13	8	7	8	10	9	5	9	14	13	8

Частота упоминания почти всех попавших в таблицу основных СУБД от года к году меняется незначительно (как и их ранжирование по данному показателю). Случайные колебания этого показателя по каждой СУБД были не очень велики, но все же имели место. Исключительным был только неуклонный рост доли свободной объектно-реляционной системы управления базами данных PostgreSQL. В результате, впервые изменился состав первой тройки самых популярных СУБД. Долгие годы она состояла из MS SQL, MySQL и Oracle.

В 2018 году в нее попала PostgreSQL, которая потеснила Oracle на 4 место. Среди компаний с оборотом менее \$5 млн. система PostgreSQL вышла на твердое третье место уже в 2017 году. В 2019 году она оказалось уже на втором месте среди всех опрошенных компаний. Кроме того, последний опрос показал, что MySQL вышла на первое место, сместив многолетнего лидера — MS SQL (база данных с открытым исходным кодом для электронной коммерции, обработки онлайн-транзакций, разработка и поддержка которой осуществляется корпорацией Oracle). Опрос 2020 года показал, что подъем PostgreSQL продолжился, и эта СУБД уже лидирует по количеству упоминаний представителями опрошенных компаний.

Изменение формулировки соответствующего вопроса в анкете в 2020 году позволило определить не только количество компаний, использующих СУБД, но и то, насколько интенсивно в каждой компании шла разработка под самые известные СУБД. По второму показателю популярности все равно лидирует PostgreSQL. Новая формулировка показала, что в рейтинге СУБД только 6 систем управления базами данных имеют показатель, который можно считать не нулевым.

Доля СУБД по интенсивности разработки под них (данные опроса 2020 года)

1	PostgreSQL	35.77%	10	Lintar	0.16%
2	MS SQL	32.42%	11	SAP DB	0.16%
3	Oracle	9.58%	12	MS Access	0.13%
4	MySQL	8.71%	13	InterBase	0.07%
5	MongoDB	7.53%	14	IBM Informix	0.06%
6	SQLite	3.05%	15	Sybase ASA	0.03%
7	Firebird	1.28%	16	Paradox	0.01%
8	IBM DB2	0.56%	17	MSDE	0.00%
9	Sybase ASE	0.47%			

PostgreSQL (различные ее версии) активно внедряется в России. Компании, которые больше половины дохода получают от продаж за рубежом, пока чаще используют ее в сравнении с разработчиками, ориентированными в большей степени на российский рынок. Однако популярность PostgreSQL быстрее растет именно среди компаний, для которых основным является ИТ-рынок России.

Осенью 2016 года российская компания «Постгрес Профессиональный» выпустила новый продукт – версию СУБД для крупных заказчиков Postgres Pro Enterprise. Решение было востребовано под набирающий обороты процесс импортозамещения. Обычная версия PostgreSQL не удовлетворяет всем требованиям, которые предъявляют крупные заказчики. Именно исходя из этих требований создавалась Postgres Pro Enterprise.

Компания «Постгрес Профессиональный» (ППГ) уже оказывает Сбербанку услуги поддержки свободно распространяемой СУБД PostgreSQL на платформе x86 архитектуры (ОС Windows, Red Hat Enterprise Linux).

Летом 2017 года в банке ВТБ завершился пилотный проект по внедрению инструментов обработки больших данных с использованием свободного ПО. В качестве реляционной СУБД была задействована «свободная» PostgreSQL. При этом СУБД PostgreSQL не является непосредственной частью системы и в случае необходимости может быть заменена на другую СУБД.

Весной 2018 года создатель отечественного офисного пакета «Мой офис» (компания «Новые облачные технологии») стал партнером разработчика российской СУБД Postgres Pro. Совместными усилиями они выпустили защищенное офисное решение, запланировав его сертификацию во ФСТЭК и ФСБ.

В декабре 2019 года заместитель руководителя Федеральной таможенной службы России Денис Терещенко рассказал в интервью, что информационные системы ФТС очень требовательны к отказоустойчивости, а потому важно, чтобы СУБД могла работать в кластерной конфигурации. Ее суть в том, что две базы данных СУБД работают как единое целое, и если одна из баз выходит из строя, то вся обработка переносится на другую, для пользователей это абсолютно незаметно. В российских системах управления базами данных, по оценке Терещенко, такого технического решения не реализовано. Тем не менее, производители Postgres Pro заверили, что в следующем релизе их продукта все требования ФТС будут реализованы.

Долгий период росла популярность SQLite, компактной встраиваемой СУБД. Если в 2010-2011 годах ее упоминали 5-9% респондентов, то к 2019 году этот показатель вырос до 35%, но в 2020 году немного сокротился — до 30%.

В 2016 году компания Mail.ru Group объявила о планах ворваться на рынок систем управления базами данных со своей СУБД с открытым исходным кодом Tarantool. Ее тестирование проходит на внутренних продуктах, но впоследствии она будет распространяться (прежде всего, в качестве замены Oracle) как в России, так и за рубежом. Эту систему респонденты в своих ответах пока не упомянули ни разу.

В ноябре 2019 года компания Nokia сообщила, что создала программное решение для автоматизации разработок в области промышленного интернета вещей (IIoT, Industrial Internet of Things), которое базируется на СУБД Tarantool.

В сентябре 2020 года холдинг Mail.ru Group объявил о планах вложения \$300 млн. в развитие СУБД Tarantool и ее популяризацию во всем мире. Деньги пойдут на повышение безопасности системы, запуск англоязычной поддержки и усиление международной команды разработчиков.

Последние данные по популярности СУБД среди разных категорий компаний относятся только к 2019 году (из-за не совсем полноценного опроса в 2020 году).

Данные по популярности СУБД среди компаний различных категорий по данным 2019 года

Год исследования / СУБД	Размер компании		Зарубежные продажи	
	Оборот менее \$5 млн	Оборот более \$5 млн	Менее 50% от оборота	Более 50% от оборота
MS SQL	59%	71%	58%	73%
MySQL	70%	76%	66%	90%
Oracle	33%	68%	37%	55%
PostgreSQL	63%	71%	60%	83%
SQLite	35%	34%	31%	48%
MS Access	19%	37%	18%	38%
Firebird	9%	26%	13%	13%
IBM DB2	2%	32%	4%	25%
Sybase ASE	2%	24%	3%	18%
MSDE	3%	18%	4%	15%
InterBase	2%	16%	4%	8%
Sybase ASA	2%	16%	4%	10%
IBM Informix	2%	18%	3%	15%
SAP DB	2%	16%	3%	13%
Paradox	2%	11%	3%	8%
Линтер	3%	13%	6%	5%
Другие	17%	5%	10%	23%

Чем крупнее компания, тем больше у нее набор используемых СУБД. Поэтому среди компаний с оборотом более \$5 млн. все СУБД упоминаются чаще, чем среди компаний меньшего размера. Исключением была в 2017 году лишь отечественная система «Линтер», которую используют только компании с оборотом менее \$5 млн. При этом она чаще была интересна компаниям, которые большую часть дохода получают от зарубежных продаж.

Распространяемая в Японии версия СУБД «Линтер» признается там одной из лучших СУБД для Интернета вещей. В 2018 году выявлено, что СУБД «Линтер» стала интересна также и компаниям с оборотом более \$5 млн, при этом даже чаще, чем для компаний меньшего размера. В 2019 году преимущество по частоте использования «Линтер» относительно крупных компаний еще более выросло.

Чем ниже в рейтинге стоит СУБД, тем больше разница ее популярности среди компаний разного размера и с разной долей экспорта. Чем больше компания и чем больше ориентирована на экспорт, тем лучше показатель почти по всем СУБД. Только SQLite имеет почти не отличающуюся частоту упоминания (среди компаний с оборотом менее \$5 млн. она составляет 35%, среди компаний с оборотом более \$5 млн. — 34%).

В рейтинг СУБД не попадали два года подряд (2018 и 2019 год) около 10 упомянутых респондентами систем (в 2017 году таких было 6). Среди них чаще всего называли MongoDB — 10 раз в 2018 году (6% от всех опрошенных компаний) и 16 раз в 2019 году (10%). В результате данная СУБД попала в число основных и разместилась сразу на 8 месте, а по результатам опроса 2020 года уверенно занимает 5 место.

Среди остальных, указанных как «Другие», в 2018 года дважды упоминались только Cassandra и Redis. По одному — Realm, Raven DB, Raima, NoSQL, Intersystems Cache, OrientDB, BigQuery, Ignite, а также Циркон, разработанная на базе PostgreSQL. В 2019 года Redis упоминается уже 3 раза, а остальные по одному (это Berkeley DB, ClickHouse, DynamoDB, Firebase, ClickHouse, Oracle TimesTen In-Memory Database, Hbase). В 2020 года — дважды Cassandra и Realm, один раз Redis и СУБД собственной разработки под собственные задачи.

Согласно опросу компании JetBrains, который был завершен летом 2020 года, топ-3 СУБД по использованию за последний год в мире составляют: MySQL (66%), PostgreSQL (36%), MongoDB (35%). В России же с уверенным отрывом лидирует PostgreSQL (61%), на MySQL приходится 42%, по 30% у MongoDB и Redis. Еще россияне в 10 раз чаще используют ClickHouse — СУБД с российскими корнями.

7.3. Языки и инструменты программирования

В течение многих лет четыре языка программирования (C#, C, C/C++, Java/J2EE) удерживали лидерство по популярности среди российских софтверных компаний, меняя свои позиции только относительно друг друга. Выпадение из этой четверки языка C по итогам опроса 2016 года казалось временным и вызванным случайными факторами. Однако опрос 2018 года показал, что язык программирования C все-таки теряет позиции — он снова не только выпал из Топ-4, но оказался даже на 7-м месте. Примерно там же он остался в 2019 году, а в лидеры впервые пробился язык программирования Java/J2EE.

Топ-7 языков программирования, которые использовались в качестве основных, % опрошенных компаний

Год проведения опроса/язык программирования	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 Java/J2EE	17%	22%	17%	15%	14%	24%
2 C/C++	17%	26%	26%	18%	19%	17%
3-4 C#	17%	16%	20%	19%	15%	13%
3-4 PHP	9%	6%	5%	5%	12%	13%
5 .NET	9%	6%	8%	2%	8%	4%
6 C	17%	12%	8%	15%	4%	4%
7 Delphi	8%	7%	11%	4%	6%	3%

Среди упомянутых основных языков программирования, которые не попали в список наиболее часто используемых, больше всего упоминаний в 2019 году у Python (6 или 4%) и JavaScript (4 или 3%). Традиционно один или два раза основным опрошенные компании называют «1С» (в 2019 году — 3 раза).

Кроме того, Ruby и VBA набрали по 2 голоса, по одному — Scala, Centura, среда разработки компьютерных игр Unity и платформа Oracle APEX.

Годом ранее, в 2018 году, дважды упоминались только HTML5, Python и Swift, а по одному — RUBY, JavaScript, 1C, FoxPro, PL/SQL, Objective-C и Kotlin.

Примечательно, что язык Kotlin российской компании JetBrains впервые был указан в качестве основного. В 2017 году Kotlin был отмечен Google в качестве одного из двух (наряду с Java) рекомендуемых языков программирования для мобильных систем. Поэтому его появление в рейтинге было вполне ожидаемым.

Использование языков программирования, которые не являются основными, но применяются компаниями в ряде проектов, % опрошенных компаний

Год проведения опроса/ язык программирования		2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	HTML5	-	-	29	34	46	50
2	Java	39	44	40	46	49	47
3	PHP	23	18	26	29	37	47
4	C++	30	25	34	41	40	44
5	C#	25	21	26	32	36	42
6	.Net	14	24	24	22	33	35
7	C	10	16	19	23	26	30
8	Javascript	5	7	4	7	11	22
9	Delphi	7	4	10	14	17	21
10	Python	3	8	5	7	6	15
11	Kotlin	-	-	-	-	4	7
12-13	Swift	-	-	-	3	6	4
12-13	Golang (Go)	-	-	-	-	3	4
14-16	Ruby	4	4	3	1	4	3
14-16	Objective C	5	5	2	2	3	3
14-16	SQL	3	4	4	1	2	3
17	Scala	-	-	-	-	2	2
18-21	Perl	4	4	3	3	2	1
18-21	CSS3	-	-	-	-	2	1
18-21	Erlang	-	-	-	-	2	1
18-21	Assembler	-	-	-	-	1	1

Около 30 языков программирования были указаны респондентами в качестве не основных, но используемых.

Язык HTML5 по итогам опроса 2018 года поднялся на второе место после Java, а в 2019 году - переместился на первое.

Благодаря 4% опрошенных компаний Kotlin оказался сразу на 11 месте.

Наиболее популярные инструменты разработки

Год проведения опроса/инструмент разработки		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	MS Visual Studio	46	64	60	62	45	36	53	49	57	55	57	58
2	Eclipse	19	25	19	6	16	15	34	12	25	28	26	43
3	Intellij IDEA	10	5	3	8	9	4	14	9	21	26	26	33
4	Xcode	-	-	-	-	-	2	14	6	15	18	27	26
5	WebStorm	-	-	-	-	-	-	-	2	10	12	21	24
6	NetBeans	-	-	-	-	-	3	8	0	7	10	18	18
7	Other	-	-	-	-	-	-	15	24	20	16	15	21
	Do not use	-	-	-	-	-	-	-	24	16	9	11	10

В рейтинге инструментов разработки все последние 10 лет явное лидерство остается за MS Visual Studio. За второе место борьба идет уже не между IntelliJ IDEA петербургской компании JetBrains и бесплатной Eclipse с участием Xcode, но по итогам опроса 2019 года Eclipse оторвался от всех остальных, приблизившись к лидеру. На третьем месте также уверенно закрепился IntelliJ IDEA.

Среди не попавших в таблицу наиболее популярных инструментов программирования чаще всего упоминались в 2018 году Android Studio и SubLime (по 3 раза), а также PyCharm, RubyMine и PhpStorm (по 2 раза). В 2019 году по 4 раза — Android Studio и PyCharm, и по 3 раза — PHP Storm, Qt Creator и Vim.

В 2020 году формулировка вопроса относительно языков программирования кардинально поменялась. Они уже не делились на основные и другие. В то же время, оценивалась доля специалистов компании, которые используют предложенные в списке языки программирования. Следовательно, популярность определялась по другим параметрам. Потому полученные в 2020 году результаты опроса, касающиеся этой популярности, нельзя соотносить с данными опросов предыдущих лет. Впрочем, лидерство Java как было в 2019 году, так и осталось в 2020 году.

Вопрос об инструментах программирования вовсе исключен из анкеты, согласно рекомендации экспертов, помогающих ее готовить. Они посчитали, что информация о популярности этих инструментов не очень интересна.

Самые популярные языки программирования в российских софтверных компаниях (данные опроса 2020 года)

	Доля сотрудников, использующих данный язык программирования	Доля опрошенных компаний, использующих данный язык программирования
1 Java	22,5%	63,6%
2 C#	21,7%	51,5%
3 JavaScript	16,6%	74,2%
4 C++	13,4%	62,1%
5 Python	7,95%	56,06%
6 C	7,6%	31,8%
7 PHP	5,6%	53,0%
8 Visual Basic .NET	4,6%	19,7%

Среди не вошедших в основной список языков программирования больше всего упоминаний получили Kotlin и Swift (по 7 упоминаний руководителями опрошенных компаний). Kotlin использует 5-40% сотрудников этих компаний, а Swift — 5-20%. 7 упоминаний — это 11% от всех опрошенных компаний, которые ответили на соответствующий вопрос. Следовательно, с таким результатом Kotlin и Swift в следующем году можно будет включить в основной список.

Также неплохой показатель у Objective C (в 5 компаниях его использует 1-20% сотрудников). Три упоминания имеет Ruby, по 2 — Perl, Assembler, Delphi и Erlang, по одному — Golang, Shell, Dart, Clojure, Lisp и 1C.

Данные опроса РУССОФТ можно сравнить с результатами других исследований. Летом 2020 года компания JetBrains завершила четвертое ежегодное исследование экосистемы разработки ПО. На основе его результатов JetBrains решила сравнить, чем российские программисты отличаются от зарубежных коллег. Было опрошено 20 тыс. программистов из 18 стран, среди них было 2,5 тыс. респондентов из России.

В текущем году, по версии JetBrains, Python обошел Java в списке используемых языков и в России, и в мире. Однако в качестве основного языка большинство опрошенных по-прежнему везде выбирают Java. TypeScript и C++ вытеснили PHP из пятерки наиболее часто используемых языков в мире, а в России PHP все еще держится на 4-м месте.

Топ-5 для мира: JavaScript (70,6%), Python (56,1%), Java (55,6%), TypeScript (28,5%), C++ (27,6%); для России: JavaScript (62,8%), Python (46,8%), Java (36,5%), PHP (24,5%), TypeScript (23,1%).

Похожая картина в ответах, касающихся изучения дополнительных языков: российских разработчиков больше привлекают новые языки. Они чаще изучают Go и Kotlin, а Python, Java, TypeScript и PHP осваивают реже. Топ-5 языков, которые респонденты начали или продолжили учить в течение последних 12 месяцев: в мире — Python (31%), JavaScript (26%), Java (22%), TypeScript (20%), Go (18%); в России — JavaScript (24%), Python (23%), Go (22%), Kotlin (18%), Java (15%).

В мировом списке языков, на которые планируют перейти респонденты, лидируют Go и Kotlin. Для России список такой же, с той лишь разницей, что Kotlin на первом месте.

Некоторые языки вообще перестают использоваться. Тем не менее, потребность в умении программировать на них может возникнуть. В апреле 2020 года стало известно, что в нескольких штатах США безуспешно велись поиски специалистов в языке программирования COBOL для обновления ПО, используемого в системе занятости – из-за роста числа безработных на фоне пандемии коронавируса она перестала справляться с нагрузкой.

Основные выводы

Экономические показатели

Совокупный оборот предприятий софтверной отрасли России составил по итогам 2019 года $\text{R}1,12$ трлн., увеличившись на 17,8%. Доходы от зарубежных продаж возросли на 20,5% в рублевом выражении (до $\text{R}533$ млрд.) или на 17,5% при их измерении в долларах (до $\text{\$}8,25$ млрд.). Чуть меньше темпы роста продаж в России — 15,7% при общем объеме продаж $\text{R}587$ млрд.

Совокупные зарубежные продажи предприятий софтверной отрасли в 2019 году ожидаемо не достигли $\text{\$}10$ млрд., поскольку было запланирована серьезная корректировка расчетов с учетом того, что сразу несколько крупных компаний перестали считаться российскими. Если бы в 2019 году не произошло продажи ряда российских софтверных компаний (Luxoft, Parallels, Transas, Auriga, MERA) иностранным партнерам, то совокупный объем зарубежных продаж ИТ-индустрии в 2019 году превысил бы $\text{\$}11$ млрд.

В 2019 году, который кризисным не являлся, темпы роста у самых крупных компаний оказались относительно невысокими. Самыми большими они были у компаний с оборотом от $\text{\$}1$ млн. до $\text{\$}20$ млн. (от $\text{R}64$ млн. до $\text{R}1,28$ млрд.).

По итогам 2019 года доля продуктовых компаний выросла. Однако в силу малого количество опрошенных компаний этот показатель требует уточнения. Скорее всего, эта доля, действительно, выросла, но не столь значительно.

Внутренний рынок

Прогноз IDC, согласно которому в 2019 году российский рынок увеличится на 4,8% (в долларовом выражении), почти полностью оправдался — фактический прирост оказался 3,9%. Разница в один процентный пункт при таких расчетах совсем несущественная. Таким образом, ИТ-рынок России, по данным IDC, достиг $\text{\$}25$ млрд. или $\text{R}1,609$ трлн. (на 7% больше, чем в 2018 году).

Анализ различных данных аналитиков, показателей крупных дистрибьюторов и крупнейших компаний, а также собственные расчеты продаж ПО отечественных компаний позволяют РУССОФТ предположить, что весь ИТ-рынок России вырос не на 3,9%, а на 7-8%, а его объем составляет минимум $\text{\$}29$ млрд. Однако нельзя считать неправильным показатель IDC. Речь может идти о различных подходах и методиках.

Если учитывать недооценку сегментов ИТ-услуги и ПО, то есть основания предполагать, что суммарная доля ИТ-услуг и ПО в объеме ИТ-рынка России может быть не 37-40%, как в последние 2 года, а превышать 45%.

Из общего объема продаж на внутреннем рынке в $\text{R}587$ млрд. примерно $\text{R}194$ млрд. приходится на сервисные компании, которые основной доход получают от заказной разработки, и $\text{R}393$ млрд. — на разработчиков программных продуктов.

Поскольку известно, какая доля у компаний приходится непосредственно на заказную разработку (83% у сервисных и 15% у продуктовых), то можно оценить объем заказов на разработку ПО, которые получили российские компании в России. Он составляет $\text{R}220$ млрд.

Аналогичные расчеты можно сделать относительно проданных в России отечественных программных продуктов. Сервисные компании также их разрабатывают, но в их совокупном обороте они составили по итогам 2019 году 8,3% (годом ранее 6%). Продуктовым компаниям основное направление дает 72,5% продаж на внутреннем рынке. В результате, продажи отечественных программных продуктов внутри России составляют примерно $\text{R}301$ млрд.

Российские компании реализуют на внутреннем рынке программные продукты на $\text{\$}4,7$ млрд. при его намного меньшем размере (по версии IDC — примерно $\text{\$}3,2$ млрд.).

При этом зарубежные компании продают в России программные продукты не менее, чем на \$2 млрд. Скорее всего, объем российского рынка ПО должен быть не менее \$6 млрд., даже если к нему не относить услуги по разработке заказного ПО (IDC их считает ИТ-услугами с отнесением к соответствующему сегменту рынка ИТ).

Инвестиции

По итогам 2019 года внешнее финансирование составило только примерно пятую часть (18%) от общего объема вложений. Основным источником инвестиций в софтверной отрасли являются собственные средства компаний и их владельцев. В то же время, разработчики ПО считают, что объем эффективных инвестиций мог бы быть на 60% больше.

Опрошенные компании ожидали, что объем вложений из разных источников по итогам 2020 года немного сократится, а в 2021 году резко вырастет. При этом доля внешнего финансирования достигнет в 2021 году 74%, что позволит покрыть потребности в инвестициях на 84%. Следовательно, запрос на кардинальное изменение структуры финансирования существует.

География бизнеса

В последние годы наблюдается неуклонный рост доли «России и других стран бывшего СССР» и «Новых рынков» при сокращении доли «Западного мира». По итогам 2019 года однозначного подтверждения этой тенденции нет в силу того, что значительно изменились обстоятельства, влияющие на расчетные доли «Новых рынков» и «Западного мира».

Доля зарубежных продаж софтверных компаний в общих доходах России от экспорта услуг и продукции уменьшилась в 2019 году до 1,7% (годом ранее было 1,9%), но только из-за того, что несколько крупных компаний сменили собственников и перестали считаться российскими. По тем компаниям, которые по-прежнему считаются российскими, имеется рост зарубежных продаж на 17,5% в долларовом выражении, а совокупный экспорт всех российских предприятий сократился на 6%.

Доля экспорта компьютерных услуг, объем которых определяет ЦБ России, возросла с 0,81% до 0,94%.

После выявленной в 2018 году небольшой переориентации индустрии разработки ПО на внутренний рынок (продажи на нем выросли на 12% в долларах, а доходы от работы за рубежом выросли на 10%) в 2019 году опережающими темпами росли зарубежные продажи. Если судить по росту выручки, очевидна большая активность предприятий индустрии на зарубежных рынках: объем зарубежных продаж ПО и услуг по его разработке вырос на 20,5% в рублевом выражении (на 17,5% в долларах), а продажи на отечественном рынке — на 15,7% (на 12,9% в долларах).

В общем объеме продаж российских софтверных компаний 57,1% приходится на Россию и ближнее зарубежье, 32,3% — «Западный мир», 10,6% — «Новые рынки».

Самыми перспективными для дебюта в 2021 году российские софтверные компании чаще всего считают рынки Франции, Японии и Бразилии. Именно на этих рынках продавать свои решения и услуги в следующем году планирует больше разработчиков ПО, чем продавало в 2019 году.

В прошлом году на рынке Франции присутствовало 19,5% опрошенных компаний, а о планах работать на нем в следующем году сообщило 30,3%. У Бразилии рост этого показателя в эти же годы с 9,7% до 12,1%, а у Японии — с 9,7% до 15,1%. Также имеется чуть лучший показатель в 2021 году, чем в 2019 году, у рынков Казахстана (36,1% и 36,4% соответственно) и Ближнего Востока (20,9% и 21,2%).

Импортозамещение

Одним из показателей того, как идет процесс импортозамещения, является сравнение показателей роста российского рынка ПО и продаж российских софтверных компаний на этом рынке. Во все последние годы продажи отечественных компаний растут быстрее самого рынка: в 2017 году — на 6 пп., в 2018 году — на 10 пп., в 2019 году — на 9 пп. Такое превышение говорит о том, что процесс идет вполне активно.

Количество сообщений о значимых событиях, связанных с импортозамещением, также служит косвенным признаком того, как активно отечественные решения вытесняют иностранные. Если в 2017 году таких сообщений было 9, то в 2018 году стало уже 19, в 2019 году — 41, а за неполный 2020 год — 29. Соответствующие новости связаны как с запущенными проектами и планами госкорпораций, так и с правительственными решениями.

В результате опроса выяснилось, что респонденты считают, что наименьшие риски имеются при использовании зарубежных систем управления процессами организаций, включая системы управления предприятия (ERP, CRM и другие) и управления проектами, а наибольшие — зарубежных операционных систем и офисных приложений, а также ПО для встроженных систем (электроники).

Для сервисных компаний в целом значимость Реестра отечественного ПО очень низкая. Средний балл составлял в 2019 году всего 0,01 («-3» балла означает очень негативное влияние, «0» — никакого влияния, «3» — очень положительное), а 70% таких компаний либо не видят какого-то воздействия (54%), либо затруднились его оценить (16%).

Разработчики программных продуктов намного реже проявляют равнодушие к Реестру: 49% либо не видят какого-то воздействия (42%), либо затруднились его оценить (7%). Их средний балл выше — 0,18, что также не так далеко от нуля. При этом негативное воздействие отметил 21% опрошенных продуктовыми компаниями (от тех, кто дал оценку), а позитивное — 34%.

Опрос показал, что подъем PostgreSQL в рейтинге самых популярных среди разработчиков ПО СУБД продолжился. Она вышла в лидеры по количеству упоминаний представителями опрошенных компаний. Изменение формулировки соответствующего вопроса в анкете в 2020 году позволило определить не только количество компаний, использующих СУБД, но и то, насколько интенсивно в каждой компании шла разработка под самые известные СУБД. По второму показателю популярности все равно лидирует PostgreSQL. Такой рост популярности свободной СУБД с наличием ее российской версии отчасти свидетельствует о том, что процесс импортозамещения идет.

Условия ведения бизнеса

Серьезных перемещений России в мировых рейтингах в последние годы не происходило. Можно отметить продолжившийся в 2020 году подъем в рейтинге Doing Business. Его можно считать самым важным среди всех. Однако в большинстве случаев было небольшое сползание на чуть более низкие позиции. По-видимому, сказывается общий негативные информационный фон относительно положения дел в России, а это влияет на создателей рейтингов.

Условия ведения бизнеса в России в 2017-2020 годы не улучшались и не ухудшались, если судить по среднему баллу, который рассчитан по оценкам опрошенных компаний. Это балл все последние 4 года равен 2,86 после того, как в 2017 году он повысился с 2,82.

Список событий и решений государственных органов в хронологическом порядке свидетельствует о том, что в последние годы государство стало больше уделять внимание к высокотехнологичному сектору экономики России. Если до 2015 года включительно в этом списке было по 1, 2 или 3 пункта для каждого года, то в 2016 году и в 2017 году уже по 7, а в 2018 году — 14, в 2019 году — 16.

Наиболее резкий рост в 2020 году. В первые 9 месяцев достойно упоминания 51 соответствующее решение или событие. При этом значимость новостей скорее повысилась.

Только налоговый маневр, предполагающий уменьшение ставки по налогу на прибыль и по взносам в государственные внебюджетные фонды (при этом новая льгота по страховым взносам будет бессрочной, что особенно важно), может перевесить значимость всех решений госорганов предыдущего 2019 года.

Если посмотреть на общее влияние всех внешних факторов, то оно становилось с каждым годом более негативным. В 2018 году интегральный показатель составил -0,21 (влияние негативное, но очень небольшое), в 2019 году произошло небольшое ухудшение (до -0,23), а 2020 году — уже более значительное (до -0,33). При этом в 2020 году добавлен фактор, влияние которого респонденты намного чаще оценивали положительно, а «стимулирование экспорта» и «протекционистские меры» респонденты стали оценивать чуть лучше. Возрастающее негативное влияние таких факторов, как «Западные санкции» и «Негативное отношение к России в западных СМИ», явно перевешивает меры государственной поддержки.

Человеческие ресурсы

В российских софтверных компаниях на конец 2019 года работало не менее 180 тыс. профильных технических сотрудников. При этом не менее 10 тыс. специалистов из 180 тыс. находятся за пределами страны, работая в удаленных центрах разработок. Следовательно, непосредственно в России в софтверных компаниях работает примерно 170 тыс., что на 10% больше, чем на конец 2018 года. Увеличение темпов роста штата всех софтверных компаний России наблюдается второй год подряд, что, вероятно, связано с решениями об увеличении бюджетных мест в университетах по ИТ-специальностям. Эти решения принимались в течение нескольких лет, начиная с 2014 года.

Можно предположить, что ряд региональных вузов стали работать более эффективно. Это отражено в их повышении в различных рейтингах университетов (как российских, так и международных).

Показатель текучести кадров до 2015 г. включительно колебался преимущественно в диапазоне 6-7%, но в 2016 году он увеличился до 9,5% и в последующие два года стабилизировался на этом уровне. В 2019 году новый скачок — до 12,5%.

В 2020 году увеличилась доля опрошенных компаний, которые признают наличие проблемы утечки кадров за границу (с 17% до 31%). Однако связано это с изменением формулировки вопроса в анкете. У респондентов появилась возможность не только сообщить об ее наличии (или отсутствии), но также выбрать из двух вариантов того, какой характер имеет отток кадров за границу — «Она носит достаточно массовый характер для нашей компании» и «Теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми». Проблему массового отъезда за рубеж специалистов признало только 4,3% опрошенных компаний. Среди средних и крупных компаний данный показатель выше — 7,1%, но у них уход сотрудников (как и их приход) намного чаще является массовым. 27,1% респондентов отметили, что теряют выезжающих за рубеж специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми.

Зарплаты профильных сотрудников в софтверной отрасли России выросли, по данным РУССОФТ, на 12,1% в 2018 году и на 5,8% в 2019 году, а во всей экономике (согласно официальной статистике) — на 11,6% и 7,5% соответственно (средняя зарплата в России по итогам 2019 года составила 47,5 тыс.). Расхождения имеются, но не значительные с учетом имеющейся погрешности расчетов. Прежде зарплаты разработчиков ПО росли опережающими темпами.

Участники исследования



Аркадия разрабатывает программное обеспечение на заказ для клиентов по всему миру. В нашей команде – 600 профессионалов, обладающих знаниями разнообразных технологий и предметных областей.

Мы работаем в IT больше 27 лет. За это время мы накопили опыт разработки ПО, дизайна интерфейсов (UX/UI), обеспечения качества, DevOps, а также современных направлений IT – работы с большими данными, машинного обучения и анализа данных. Мы разрабатываем программные решения для здравоохранения, образования, медиа, транспорта, развлечений и многих других отраслей.

Наши управленческие и технологические практики позволяют выполнять проекты в срок и в рамках запланированного бюджета. Мы добиваемся этого, применяя итеративный подход к разработке, Agile-практики и современные подходы к менеджменту инфраструктуры.

Мы налаживаем с нашими заказчиками долгосрочное взаимовыгодное партнёрство и искренне гордимся тем, что большинство наших клиентов работают с нами по многу лет.

Офисы разработки: Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Таганрог, Минск.

Представительства: Лондон, Филадельфия.

Географические рынки: Россия, США, Великобритания, Северная Европа, Германия, Швейцария, страны Бенилюкса.

Сертификации: ISO 27001, EcoVadis CSR, Microsoft Gold Certified Partner.

Основные отраслевые рынки: образование, фармацевтика, здравоохранение, медиа, транспорт, индустрия развлечений.

Услуги: разработка ПО на заказ, аутстаффинг команды разработки, технологическое консультирование, бизнес-анализ, UX/UI-дизайн, модернизация legacy систем, разработка решений для работы с большими данными, создание DevOps-конвейеров, оптимизация работы с облачными ресурсами, аудит ПО, техническая поддержка и обслуживание.

Контакты:

<https://softwarecountry.ru>

info@softwarecountry.ru

+7 812 610 5955

Технологический профиль

Распределённые системы

Мы создаём распределённые системы, соответствующие требованиям безопасности, масштабируемости и доступности, с использованием микросервисов, событийно-управляемой архитектуры, асинхронного обмена сообщениями, архитектуры CQRS и event sourcing.

Технологии: .NET Core, NodeJS, Java, NATS, Kafka, RabbitMQ, Azure, AWS, GCP, Service Fabric, Kubernetes.

Веб-разработка

Мы проектируем и создаём приложения с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом – одностраничные приложения (SPA), корпоративные порталы и сайты электронной коммерции на базе различных CMS.

Технологии: .NET Core, NodeJS, Java, Spring, PHP, Laravel, Python, Django, Angular, React, Vue, Svelte, Sitecore, EpiServer, Umbraco, SharePoint.

Мобильная разработка

Мы создаём мобильные приложения для iOS и Android, кроссплатформенные приложения на React Native и Adobe Cordoba.

У нас есть опыт создания приложений с использованием двусторонней синхронизации данных, видеостриминга с низкой задержкой, аппаратного кодирования в H.264, продвинутой работы с камерой, использования геолокации и маяков, Bluetooth с низким энергопотреблением, геозонирования, GPS/Wi-Fi, дополненной и виртуальной реальности, распознавания текстов на мобильном устройстве, обучающих игр.

Технологии: Swift, Objective-C, Kotlin, Java, JavaScript, Unity, Ionic.

Data engineering

Мы настраиваем и поддерживаем конвейеры данных, очищаем и анонимизируем данные, извлекаем данные из любых SQL и NoSQL источников, чтобы преобразовать, унифицировать и визуализировать их. Мы настраиваем поисковые системы и распределённые вычислительные системы.

Технологии: SSIS, SSAS, Informatica, Talend, Power BI, Tableau, Qlik, SAS, Elastic Search, Solr, Hadoop, Spark.

Data science

Мы проектируем и разрабатываем алгоритмы машинного обучения для задач классификации, предсказания, компьютерного зрения и обработки естественного языка. Мы подготавливаем и обрабатываем данные, создаём и тренируем модели нейронных сетей, оцениваем эффективность и оптимизируем модель.

Технологии: Python, R, Keras, TensorFlow, PyTorch, Microsoft Cognitive Toolkit.



Elite Software R&D Services
Since 1990

Год основания: 1990

Размер компании: 600+

Контакты:

ООО Аурига, Россия

117587, Москва,

Варшавское ш., д. 125,
строение 16а

Тел: +7 495 713-99-00

Факс: +7 495 939-03-00

<http://www.auriga.ru>

info@auriga.ru

Инженерные Центры

7 центров разработки в России (два в Москве, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург, Новосибирск) + инженерный центр на территории Евросоюза (Вильнюс, Литва).

Сервисы

- Разработка программного обеспечения
- Сопровождение и поддержка программных продуктов
- Ре-инжиниринг, миграция и портирование
- Интеграция ПО
- Независимое тестирование ПО
- Технологические исследования и консалтинг в области ПО
- Аналитика

Вертикали

Производство высокотехнологических продуктов (High-tech), Телекоммуникации, Энергетика и нефтегазовый комплекс, Здравоохранение, Информационная безопасность, Медиа и развлечения, Образование, Госуправление, Автомобильная промышленность, Транспорт и логистика, Робототехника, Строительная индустрия, Электронная коммерция и др.

Технологии и платформы

- Корпоративные приложения: документооборот, CRM-системы, автоматизация бизнес-процессов, защита данных
- Web services, распределенные приложения повышенной нагрузки
- Data science: большие данные, облачные сервисы хранения данных, DevOps, предиктивная аналитика, машинное обучение
- Мобильные платформы, кросс-платформенная разработка, гибридные приложения
- Интернет вещей (IoT), носимые устройства, сенсоры, приложения для дополненной и виртуальной реальности
- Встраиваемое программное обеспечение, системы реального времени, виртуализация, симуляция, цифровые двойники
- M2M решения, приложения и сервисы для умного предприятия, здравоохранения, подключенных автомобилей

Награды

- Global Outsourcing 100 с 2008. Регулярно получает наивысшие баллы жюри в категории «Отзывы клиентов».
- Global Services 100 с 2006. В течение нескольких лет подряд компания входила в Топ Лидеров Восточной Европы.
- The Black Book of Outsourcing с 2006. В 2011 компания признана поставщиком услуг инжиниринга номер 1 в мире. В 2010 – заняла 15 место в списке лучших 20 аутсорсеров мира.
- ТОП-10 глобальных сервисных компаний-разработчиков ПО согласно исследованию Zinnov Management Consulting (2009 г.).
- Microsoft Silver Partner в области Software Application development с 2010.

Сертификация

ISO 13485

Партнерство

Parasoft, OR.NET e.V., Intel IoT Solutions Alliance

О компании

С 1990 года ООО «Аурига» (www.auriga.ru) предоставляет полный спектр услуг по разработке, тестированию, поддержке, интеграции и развертыванию ПО клиентам из России, Америки и Европы. Центральный офис компании находится в США, центры разработки – в России и Литве. Наша экспертиза охватывает разработку встраиваемого и системного ПО, корпоративных систем, мобильных и web-приложений, решений на основе Больших Данных и Интернета вещей. Разработчикам высокотехнологичных продуктов, производителям медицинских устройств, автомобильным концернам, банкам, телекоммуникационным и медиа-компаниям, и другим заказчикам наши налаженные процессы помогают быстро запускать и масштабировать проекты, подбирать специалистов с необходимыми знаниями и навыками, уделять больше внимания стратегическим бизнес-задачам и запуску новых продуктов.



Группа компаний ICL (ГК ICL) является крупным системным интегратором и входит в число ведущих ИТ-компаний России, предоставляя полный спектр ИТ-услуг, решений и продуктов.

Сервисное направление в ГК ICL представлено компанией **ICL Services**. Компания с 2006 года предоставляет полный комплекс ИТ-сервисных услуг для 80 крупных клиентов из 30 стран мира, работая 24/7 на русском, английском, французском и немецком языках.

Среди клиентов компании: Ozon, ОЭЗ «Иннополис», Ренессанс Капитал, АСНА, Kelly Services, Spring Mobile Solutions, Rehab Family и другие. Компания является ключевым бизнес-партнером компании Fujitsu и ежегодно входит в ТОП-100 рейтинга The Global Outsourcing 100 по оценке Международной ассоциации профессионалов аутсорсинга (IAOP).

ICL Services обеспечивает:

- комплексное обслуживание всех компонентов ИТ-инфраструктуры от Дата-центров и рабочих станций пользователей до комплексных критических бизнес-приложений с использованием современных методологий и гибких сервисных моделей;
- гарантированную доступность ИТ-инфраструктуры и приложений, а также полное соответствие соглашению об уровне предоставления услуг (SLA);
- минимизацию и разделение рисков управления ИТ-инфраструктурой компании с заказчиком услуг;
- трансформацию и модернизацию ИТ-инфраструктуры, используя эффективные технологии;
- рост показателей эффективности бизнеса за счет надежных и стабильных ИТ-услуг.

Контакты:

ICL <https://www.icl.ru>

Головной офис:

РТ, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 34, к.1

8 (843) 279-58-23

info@icl.kazan.ru

ICL Services

www.icl-services.com

ICL Soft <https://icl-soft.ru>

Головной офис:

Лаишевский район РТ,
с. Усады, ул. Дорожная, 42

8 800 333-98-70

pr@icl-services.com

Ключевые направления деятельности:

СЕРВИСЫ: Сервис Деск; Полевая поддержка на территории России и стран СНГ; Сопровождение, трансформация и интеграция ИТ-инфраструктуры и систем; Разработка, внедрение и сопровождение приложений; ИТ и бизнес-консалтинг; Цифровые решения (Machine learning, AI, IoT); Системная интеграция.

РЕШЕНИЯ в сфере финансов, энергетики, машиностроения, промышленности, логистики, фармации, ритейла и других, позволяющие повысить эффективность управления бизнес-процессами компании клиента и получить экономический эффект от сокращения сроков разработки и освоения новых направлений деятельности.

Достижения в отрасли:

- ТОП-100 в рейтинге The Global Outsourcing 100, по оценке Международной ассоциации профессионалов аутсорсинга (IAOP);
- Победитель премии «Время инноваций» в номинации «Продукт года» и «Технологическая инновация года» в категории «ИТ и цифровые технологии» (2018);

- Топ-3 конкурса SDI (Service Desk Institute) в номинации «The best large Enterprise Managed Service Provider»;
- Топ-7 в конкурсе IT Europe в категории «Data, information management or Analytics solution of the year»;
- Победитель конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности» в номинации «Создание и развитие рабочих мест в организациях непромышленной сферы».



Для разработки и внедрения прикладных решений для бизнеса в ГК ICL создано направление **ICL Soft**. Компания входит в Топ-10 крупнейших российских ИТ-компаний по разработке ПО, информационной безопасности, ИТ-аутсорсингу и ERP-услугам. ICL Soft уже более 20 лет выполняет проекты по созданию, внедрению и сопровождению решений на базе "1С:Предприятие".

Среди клиентов компании: дочерние компании «Газпром» и «Новатэк», Пенсионный фонд РФ, предприятие «Полёт», Владивостокский морской порт, «Логикам», «Бетар» и другие.

Ключевые направления деятельности:

РЕШЕНИЯ на платформе 1С: консалтинг и внедрение 1С; автоматизация бизнес-процессов; техническое обслуживание и ремонт оборудования.

РЕШЕНИЯ собственной разработки: в сфере безопасности жизнедеятельности, здравоохранения, ЖКХ, энергетики, финансов и других.

Бизнес-компетенции компании включают:

- Управление финансами (FRP, PM)
- Регламентированный учет (РСБУ и МСФО)
- Управление производством (APS, SFC, TPS, FCRP, RCCP, MRP, MPS, SOP)
- Управление продажами (SCM)
- Управление снабжением (SCM, SRS, DRP)
- Управление материальными ресурсами (ITS, WMS)
- Делопроизводство и документооборот
- Управление персоналом (HCM, HRM)
- Управление нормативно-справочной информацией (MDM)
- Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM)
- Управление сервисным обслуживанием (ITSM)
- Оперативное управление процессами предприятия (BPM)
- Мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия (PM, KPI)

Партнерские статусы:

- «1С-Франчайзинг» (с 1999 г.)
- «1С:Кандидат в Центр компетенции по ERP-решениям фирмы «1С»
- «Кандидат в Центр компетенции 1С:КОРП»
- участник проекта «1С:Консалтинг»: со статусами «Партнер 1С:Консалтинг (УПР)» и «Партнер 1С:Консалтинг (БУХ)», 1С:ЦСО.

Участники исследования

Название компании	Расположение головного офиса	сайт	e-mail	Тел. в России	Наличие экспертизы по направлениям, соответствующим глобальным технологическим трендам
AlfaTel	Саратов	www.alfatell.ru	company@alfatell.ru	845-267-45-46	Smart City
Arax Group	Москва	www.araxgroup.ru/	info@araxgroup.ru	495-504-82-63	
Arcadia	Санкт-Петербург	https://softwarecountry.com	info@softwarecountry.com	812-610-59-55	Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT
Artezio	Москва	www.artezio.com/	sales@artezio.com	495-981-05-31	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology
Auriga	Москва	www.auriga.com	pr@auriga.com	495-713-99-00	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT
Basealt	Москва	www.basealt.ru	org@basealt.ru	495-123-47-99	IoT
BPM Environment	Иннополис	https://mpicloud.com/	sdc@mpicloud.com	800-600-41-07	
Budget and Finance Technologies	Москва	https://bftcom.com/	info@bftcom.com	495-784-70-00	
CodeInside	Пенза	https://codeinside.ru	office@codeinside.ru	841-263-67-36	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Smart City
Company ASB	Омск	https://companyasb.ru/	client@companyasb.ru	381-240-40-33	IoT
Dalesoft	Санкт-Петербург	www.dalesoft.ru	office@dalesoft.ru	-	
Digital Design	Санкт-Петербург	www.digdes.ru	info@digdes.com	812-346-58-33	Artificial Intelligence, Big Data & BI
Distillery	Таганрог	https://distillery.com/	mail@distillery.com	960-468-80-88	Smart City
EPAM Systems	Москва	www.epam-group.ru	ask_ru@epam.com	495-730-63-62	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology, IoT, Smart City
Erlyvideo	Москва	https://erlyvideo.ru/	max@erlyvideo.org	906-711-11-14	Smart City, Artificial Intelligence
ErmineSoft	Новосибирск	www.erminesoft.ru	denis@erminesoft.ru	913-926-26-97	AR&VR Development, Artificial Intelligence

Участники исследования

Название компании	Расположение головного офиса	сайт	e-mail	Тел. в России	Наличие экспертизы по направлениям, соответствующим глобальным технологическим трендам
Etton	Казань	https://etton.ru/	info@etton.ru	843-221-72-46	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology, IoT, Smart City
Exactpro	Москва	https://exactpro.com	info@exactpro.com	495-640-24-60	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology
First Line Software	Санкт-Петербург	www.firstlinesoftware.ru	irina.ribchenko@firstlinesoftware.com	906-279-00-25	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology, IoT, Smart City
Garanin Apps	Москва	www.GaraninApps.com	Michael@GaraninApps.com	916-821-35-53	
GDC Services	Казань	https://icl-services.com/	pr@icl-services.com	800-333-98-70	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT
Gemalto	Москва	https://thales-sentinel.ru	mikhail.chukhlomin@thalesgroup.com	926-996-42-25	Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT
Geoscan Group	Санкт-Петербург	www.geoscan.aero	info@geoscan.aero	812-363-33-87	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Smart City
GPA	Москва	www.gpr.ru	107@gpr.ru	985-994-27-12	
HTC (High Tech Center)	Ижевск	www.htc-cs.ru	dpletnev@htcmail.ru	906-818-76-68	AR&VR Development, Blockchain Technology
Inostudio Solutions	Таранрог	www.inostudio.com/	russoft@inostudio.com	863-432-03-18	AR&VR Development
Inreco LAN LLC	Владимир	www.inrecolan.ru	marketing@inrecolan.com	492-244-40-90	Big Data & BI
Internet-Frigate	Новочеркасск	www.ifrigate.ru	main@ifrigate.ru	863-522-41-10	Big Data & BI, IoT, Smart City
iSpring	Йошкар-Ола	www.ispring.ru , www.ispring.com	press@ispring.ru	800-333-78-73	
IT Brick	Казань	itbricksoft.com	info@itbrick.ru	843-253-63-89	
KS2 Engineering	Санкт-Петербург	www.ks2corp.com	tatiana.y@ks2corp.com	911-730-11-58	IoT, Smart City

Участники исследования

Название компании	Расположение головного офиса	сайт	e-mail	Тел. в России	Наличие экспертизы по направлениям, соответствующим глобальным технологическим трендам
LANIT-TERCOM	Санкт-Петербург	www.lanit-tercom.ru/	www.contact@lanit-tercom.com	931-330-99-82	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, Blockchain Technology
Media technology	Санкт-Петербург	https://sigmasms.ru/	info@sigmasms.ru	904-615-46-08	Artificial Intelligence
Mentalstack	Таганрог	https://mentalstack.com/	hello@mentalstack.com	989-615-88-94	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI
MIRCOD	Казань	www.mircod.com	michael@mirco.com	962-560-25-00	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT, Smart City
Nautsilus	Москва	www.nautsilus.ru	info@nautsilus.ru	495-939-58-72	Big Data & BI
Netrika	Санкт-Петербург	www.netrika.ru	info@netrika.ru	812-640-80-70	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Smart City
OKTET Labs	Санкт-Петербург	http://oktetlabs.ru	Konstantin.Ushakov@oktetlabs.ru	921-332-08-05	IoT
PiterSoft	Санкт-Петербург	https://piter-soft.ru/	info@piter-soft.ru	812-333-08-60	
PROMT	Санкт-Петербург	www.promt.ru	julia.epiphantseva@promt.ru	812-655-03-50	Artificial Intelligence, Big Data & BI
RAIDIX	Санкт-Петербург	www.raidix.ru	request@raidix.com	812-622-16-80	Big Data & BI, Smart City
Reksoft	Санкт-Петербург	www.reksoft.ru, www.reksoft.com	rfi@reksoft.ru	495-926-17-71	AR&VR Development, Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT, Smart City
Relex	Воронеж	www.relex.ru	denis_khokhlov@relex.ru	960-138-77-00	Big Data & BI, Blockchain Technology
RTSoft, Software Development Center	Москва	www.rtsoft.ru, www.rtsoft.de	rtsoft@rtsoft.ru	495-967-15-05	AR&VR Development, Artificial Intelligence, IoT, Smart City
RusBITech-Astra	Москва	https://astralinux.ru	info@astralinux.ru	495-369-48-16	
SKB Kontur	Екатеринбург	www.kontur.ru	info@skbkontur.ru	343-228-14-40	Big Data & BI
Smart Design	Санкт-Петербург	https://smddev.com	info@smddev.com	921-932-71-50	Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT

Участники исследования

Название компании	Расположение головного офиса	сайт	e-mail	Тел. в России	Наличие экспертизы по направлениям, соответствующим глобальным технологическим трендам
SoftLab-NSK	Новосибирск	www.softlab-nsk.com	administration@softlab-nsk.com	383-363-04-62	AR&VR Development, Smart City
Solvo	Санкт-Петербург	www.solvo.ru	sales@solvo.ru	812-606-05-55	Big Data & BI
SPB TV	Санкт-Петербург	www.spbtvsolution.ru	partners@spbtv.com	812-318-31-11	Artificial Intelligence, Big Data & BI, IoT
Speech Technology Center	Санкт-Петербург	www.speechpro.ru	stc-spb@speechpro.com	812-325-88-48	Artificial Intelligence, Big Data & BI, Smart City
SWTECNN	Нижний Новгород	www.swtecnn.com	info@swtecnn.com	831-216-19-06	IoT, Smart City
TatMobile Inform CDC	Иннополис	http://tatmobile.solutions	welcome@tatmobile.solutions	905-038-91-53	Big Data & BI
TrueConf	Москва	https://trueconf.ru/	info@trueconf.ru	495-698-60-66	Artificial Intelligence
Webpraktik	Ростов-на-Дону	www.webpraktik.ru	info@webpraktik.ru	903-438-15-52	Artificial Intelligence, Big Data & BI

Приложение I

Подготовка ИТ- кадров в России

Университетское образование при всех имеющихся его недостатках является основой для софтверной отрасли России. В городах, где есть хорошие вузы, появляется большое количество успешно работающих на мировом рынке софтверных компаний.

При всех имеющихся других источниках кадров университеты будут в обозримом будущем их основным поставщиком для предприятий, разрабатывающих ПО. Потому стоит задача по увеличению количества студентов, обучающихся по ИТ-специальностям, и по развитию сотрудничества в деле подготовки кадров между компаниями и ведущими кафедрами вузов.

1. Основные проблемы и изменения в системе образования

В сфере подготовки кадров для софтверной отрасли России изменения происходят, как правило, не быстро, поскольку система образования по определению консервативна. Делать выводы о переменах в ней можно, рассматривая период хотя бы в 5 лет. Если расширить его до 10-15 лет, то можно уверенно говорить об улучшении в системе высшего образования в плане финансирования. Вузы (факультеты классических университетов), которые готовят специалистов для софтверной отрасли, за эти годы не стали, как правило, процветающими, но получили возможность развиваться.

При недостатке денег во всей системе образования, часть университетов имеют настолько низкую эффективность работы, что может стоять вопрос об оправданности продолжения их бюджетного финансирования. О такой низкой эффективности этих вузов свидетельствует очень низкий процент их выпускников, которые нашли работу по специальности.

В сфере разработки программного обеспечения не существует проблемы безработицы, если смотреть на рынок труда всей России, а не некоторых отдельных городов. Следовательно, любой выпускник с хорошей подготовкой при желании найдет работу без проблем. Иногда для этого нужно переехать в другой город, что для молодых людей не является серьезным препятствием. Кроме того, можно работать удаленно из любого города России.

Некоторые работодатели считают, что среди выпускников вузов их города готовы к работе в компании не более 5% (в лучшем случае 10-15%). До половины недавних студентов можно взять на работу, если продолжить заниматься их подготовкой, не рассчитывая на какую-либо отдачу от них в первые месяцы после формального начала их трудовой деятельности. При этом 50% потенциально пригодных для работы сотрудников — это средний показатель для всех вузов. Поскольку у ведущих университетов он превышает 70%, то у других он может быть намного ниже 50%. Можно уверенно говорить о том, что в некоторых вузах выделение бюджетных средств на обучение подавляющего большинства студентов имеет почти нулевую отдачу.

К сожалению, механизма и инструмента адекватной оценки качества работы высших учебных заведений в России пока не существует. Скорее всего, это касается не только подготовки специалистов для софтверной отрасли, но и для всей экономики страны.

Базовая подготовка в вузах создается хорошая, поскольку фундаментальное физико-математическое образование остается на очень высоком уровне. Основы программирования также неплохо изучаются. Однако студентов вузов совсем не учат индустриальному программированию, которое предполагает работу в команде, не готовят менеджеров по продуктам, не прививают soft-skills.

На рынке труда России существует явная нехватка специалистов с бизнес-компетенциями и опытом работы на международных рынках — менеджеров, маркетологов, продавцов, предпринимателей и т. д. Такие запросы вроде должны удовлетворяться за счет многочисленных учебных заведений, готовящих экономистов различной специализации и менеджеров. Однако эффективность их работы еще ниже (и намного ниже), чем у технических вузов. При этом для софтверной отрасли продавцам, маркетологам и менеджерам особенно важно знать предметную область. В идеале у выпускников должно быть техническое и еще дополнительное образование в области менеджмента (но базовым все же должно быть техническое образование).

Подвергается критике и Болонская система, которая привела к разделению процесса получения высшего образования на бакалавриат и магистратуру. Четыре года бакалавриата может быть недостаточно для подготовки специалиста, соответствующего требованиям бизнеса. При этом после 4-х лет обучения в вузе в современном мире зачастую не завершается процесс взросления человека. Молодые люди не готовы к серьезным задачам, не в состоянии отвечать за свои действия, быть ответственными. В западных странах такое запоздалое взросление началось намного раньше. Потому там молодые начинающие ученые и инженеры в среднем на несколько лет старше, чем в России.

С Болонской системой связана еще одна проблема. Поскольку бюджетных мест в аспирантуре меньше, чем в магистратуре, то часть талантливых студентов уходят после бакалавриата работать, а после этого вернуть их в вуз заниматься наукой практически невозможно. Однако оценить серьезность этой проблемы сложно, поскольку нет соответствующих данных по всей стране с разделением по вузам.

Научная деятельность при высших учебных заведениях ведется, но чаще она ближе к образованию, чем к науке. Исторически фундаментальная и прикладная наука в России была сосредоточена в системе Российской академии наук или отраслевых НИИ. Разрыв между наукой и образованием пока не устранен. Это предполагается сделать в рамках новой федеральной программы «Цифровая экономика». Она предусматривает проведение с 2018 года ежегодного мониторинга кадровых потребностей в области разработки «сквозных» технологий цифровой экономики. К 2025 году будет создано не менее пяти аспирантских и магистерских школ по каждому направлению «сквозных» технологий на базе ведущих вузов и научных организаций.

Также в рамках «Цифровой экономики» планируется внедрение механизма поддержки двустороннего обмена сотрудниками между научно-исследовательскими организациями и вузами с компаниями в области цифровой экономики (sabbatical), а также внесение в нормативно-правовую базу изменений с целью развития систем грантовой поддержки фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области цифровой экономики со стороны государственных и частных фондов.

В рамках федеральной программы «Цифровая экономика» по направлению «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов» предполагается в 2018-2020 годах направить на реализацию исследований и разработок в области цифровой экономики ₽50 млрд. В числе прочего, на разработку стратегий цифровой трансформации компаний планируется потратить ₽1,37 млрд., на обучение 70 россиян цифровой экономике за рубежом — ₽650 млн., на обучение руководителей госпредприятий цифровым технологиям — ₽180 млн.

Разработки, запланированные в данном разделе, разделены на девять групп «сквозных» технологий: «Нейротехнологии и искусственный интеллект», «Технологии виртуальной и дополненной реальности», «Компоненты робототехники и сенсорики», «Технологии беспроводной связи», «Квантовые технологии», «Система распределенного реестра» (blockchain), «Большие данные», «Промышленный интернет» и «Новые производственные технологии».

Государство намерено обеспечить еще и финансовые условия для участия российских организаций в международных исследовательских и инновационных проектах. На эти цели будет направлено ₽250 млн. Должно быть реализовано не менее пяти соответствующих проектов.

Планы по финансированию образовательных проектов в программе «Цифровая экономика» выглядят хорошо, но главное все-таки то, как они будут выполняться. Выделение денег из бюджета очень часто оказывается не очень эффективным из-за того, что привлекаются не лучшие исполнители, а сложные бюрократические процедуры отталкивают коммерческие компании от участия в образовательных проектах.

Представители вузов жалуются на возросшие в последние годы требования по подготовке разнообразной отчетности, которая отнимает у преподавателей много времени. Негативное бюрократическое влияние шло от Министерства образования и науки РФ. Но при анализе информации, полученной от организаторов Олимпиады «ИТ-Планета», оказалось, что при множестве подготавливаемых отчетов, почти нет нужной статистики, отражающей ситуацию с подготовкой кадров для софтверной отрасли (вероятно, и других отраслей). Нет даже достоверных официальных данных о том, сколько всего в российских вузах обучается студентов по ИТ-специальностям с различными специализациями, что необходимо для анализа.

В то же время, можно отметить работу прежнего руководства Минобрнауки. При всей критике ЕГЭ, его введение способствовало поступлению в передовые вузы талантливых молодых людей из регионов. При прежней системе отбора абитуриентов, шансов у них почти не было. Если до ЕГЭ в лучшие университеты Москвы и Петербурга на математико-механических факультетах преобладали выпускники московских и петербургских школ, то в последние годы пропорции стали кардинально иными — выпускников местных школ в них всего около 30%, а остальные 70% студентов приезжают из самых разных уголков России.

Подключение всех российских школ к Интернет по широкополосным каналам связи — это еще одно решение на уровне министерств (Минобрнауки и Минкомсвязи), которое способствовало большему вовлечению талантливых молодых людей из глубинки в обучение по ИТ-специальностям.

Некоторые эксперты отметили увеличение количества подготовленных ребят из регионов, в которых вообще нет сколько-нибудь сильных университетов или физико-математических школ. При общении с этим молодыми людьми выясняется, что они занимались самообразованием, слушая лекции через Интернет, при этом зачастую они это делали на уроках в своих школах. Следовательно, дистанционное образование, к которому многие относились прежде со скепсисом, и подключение всех российских школ к широкополосному доступу в Интернет обеспечивают заметный эффект, хотя, скорее всего, он мог быть намного значительнее.

2. Специальности будущего

Перечень ИТ-специальностей, по которым происходит обучение в российских вузах, остается почти неизменным уже лет 20. Очень медленно обновляются и образовательные программы, хотя в ИТ-сфере происходят бурные изменения. Университеты обеспечивают прежде всего очень хорошие знания по физике и математике — в тех сферах, которые и за 100 лет изменились незначительно.

Знания о современных технологических трендах студенты в вузах все же получают, но больше благодаря самообучению, участию в сообществах программистов и дополнительному образованию, которое дают коммерческие компании. Ведущие вузы сами инициируют участие в образовательном процессе представителей индустрии. Так, например, сразу несколько университетов сообщили, что в 2017 году они ввели изучение основ блокчейна и криптовалют. В частности, курсы по биткоином и другим аспектам инновационных финансовых технологий ввели в МГУ, Высшей школе экономики, МИСиС, Московском физико-техническом институте (МФТИ) и Санкт-Петербургском государственном экономическом университете (СПбГЭУ). Например, в Высшей школе экономики криптовалюты будут изучаться в рамках образовательной программы магистратуры «Финансовые технологии и анализ данных», которую вуз запустил совместно со Сбербанком.

Весной 2018 года в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ) стартовала Первая школа подготовки VR-волонтеров. Более 70 студентов и школьников пройдут обучение по первой в России образовательной программе «Основы работы с VR», которую запустил Центр подготовки волонтеров (ЦПВ) ДВФУ при поддержке лаборатории виртуальной реальности «VR-Lab DV» (Владивосток).

Собственные кафедры с обучением по перспективным специальностям создают при вузах многие крупные и не очень крупные российские ИТ-компании.

В сентябре 2019 года стало известно о запуске программ обучения технологиям искусственного интеллекта в 100 вузах России. О запуске сетевого образовательного проекта с участием 100 вузов на образовательном интенсиве «Остров 10-22» анонсировал специальный представитель президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития Дмитрий Песков. Предполагается, что в рамках этого проекта, помимо запуска дополнительных образовательных программ по направлению ИИ для студентов, в вузах стартуют курсы, предназначенные для руководства университетов, ученых и преподавателей. Вузы также смогут непосредственно внедрять технологии искусственного интеллекта в образовательные и научные процессы, а также сферу управления университетом на основе анализа данных.

Летом 2020 года Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) сообщил о запуске Института кибербезопасности и защиты информации (ИКБ). Новое учебное заведение будет заниматься разработками технологий защиты в распределенных автоматических банковских средах, в промышленности, системах для беспилотных транспортных средств, ИТ-средах удаленной и цифровой медицины и др. Кроме того, ИКБ планирует проводить совместные научно-технические проекты с представителями бизнеса и промышленности.

3. Количество выпускников по ИТ-специальностям

По данным АПКИТ, в 2019 году в российских вузах было 50 тыс. бюджетных мест под будущих ИТ-специалистов. Премьер-министр РФ Михаил Мишустин во время выступления в июле 2020 года в Государственной Думе сообщил, что в 2020 году количество бюджетных мест по ИТ-специальностям возросло на 20% в сравнении с 2019 годом, а к 2024 году оно увеличится в 2,5 раза.

В марте 2020 года затраты на федеральный проект «Кадры для цифровой экономики», который является частью национальной программы «Цифровая экономика», увеличились в три раза — с ¥51 млрд. до ¥139 млрд. Однако известно, что осенью вся эта программа будет корректироваться.

Наличие явно большого дефицита кадров в софтверной индустрии и в ИТ-сфере в целом свидетельствует о том, что количество выпускников соответствующей специализации нужно существенно увеличивать. Однако нет данных о том, каким должен быть обеспечен этот рост, какие есть возможности для увеличения набора студентов с учетом количества выпускников школ с требуемыми базовыми знаниями и количества квалифицированных преподавателей, по каким ИТ-специальностям, являющимся особенно дефицитными, прирост должен быть выше. Отсутствует даже достоверная полная информация об уже существующем общем ежегодном количестве выпускников, обучавшихся в российских вузах по ИТ-специальностям.

О будущем выпуске университетов по ИТ-специальностям можно судить о том, какие предметы ЕГЭ для поступления в университеты выбирают ученики 11 класса. В 2017 году информатику выбрали 53 тыс. школьников, а в 2020 году — 83 тыс. По сравнению с 2019 годом рост составил всего 4,4%. Однако в 2020 году информатика стала единственным предметом, который имел этот рост. По всем остальным предметам имело место падение (правила проведения ЕГЭ пришлось поменять в связи с пандемией).

Средний балл по информатике с 2017 года вырос с 59,2 до 61-62 в 2019 году, но вряд ли по этому увеличению можно предположить повышение уровня подготовки. Сам ЕГЭ не показывает этот уровень, а позволяет отсекал тех, у кого знаний на момент сдачи экзамена явно недостаточно.

Эксперты, оценивающие итоги сдачи единого государственного экзамена в 2019 году, положительно оценивают повышение средней оценки при сдаче «Математика профильная» более, чем на 6 баллов — с 49,8 до 56,5. В 2018 году также зафиксирован рост (на 2,7 баллов). Подобное увеличение говорит о росте популярности математического образования, которое имеет особое значение при обучении студентов, выбравших ИТ-специальности. В 2020 году средний балл почти по всем предметам немного снизился из-за того, что школьникам не удалось лучше подготовиться к экзаменам из-за введенного весеннего карантина. Дистанционное образование позволило продолжить обучение, но на 100% традиционное обучение оно заменить не смогло.

Важно также знать, сколько выпускников вузов, получивших диплом специалиста в области ИТ, способны работать в софтверной компании на должности, соответствующей полученному образованию. Компания HeadHunter в начале 2019 года объявила результаты собственного исследования, согласно которым более 40% россиян, получивших высшее образование, не работают по специальности. Чаще всего это связано с предлагаемой низкой зарплатой. Для разработки ПО данные, скорее всего, совсем другие, потому что как раз зарплата является одной из самых высоких среди всех отраслей экономики страны. Молодые люди, имеющие диплом ИТ-специалиста, идут работать по другим специальностям, если их уровень подготовки слишком низок, или они поняли, что им совсем не нравится выбранная при поступлении в вуз профессия.

Для принятия правильных решений, влияющих на количество подготавливаемых ИТ-специалистов, нужно получить ответы на ряд важных вопросов:

1. Сколько студентов в настоящее время проходит обучение в вузах по ИТ-специальностям (с разбивкой по специальностям, по вузам, городам и регионам)?
2. Какое количество выпускников находят работу по специальности (также с разбивкой по специальностям, по вузам, городам и регионам)?
3. Какие имеются потребности российских предприятий в ИТ-специалистах в настоящее время и в ближайшие годы (с разбивкой по специальностям, уровню подготовки и городам)?
4. По каким новым специальностям нужно запускать подготовку студентов в российских вузах?
5. Какие имеются возможности для увеличения штата преподавателей университетов под увеличение количества студентов, обучающихся по ИТ-специальностям (с разбивкой по университетам, городам, специальностям)?
6. Какое количество школьников готово по уровню своей подготовки и по имеющимся склонностям обучаться в российских вузах на ИТ-специалиста (с разбивкой по уровню школьной подготовки, городу и по годам окончания школы)? Как и за счет чего можно увеличить численность таких школьников в ближайшие годы?

Также можно затронуть вопросы переподготовки кадров, определив количество обладателей диплома о высшем образовании, которые не умеют разрабатывать ПО, но готовы стать программистами после не очень длительного обучения в рамках последиplomного образования. Еще одна тема для изучения — подготовка кадров в техникумах и колледжах.

Очень важно учитывать перспективы использования обучающихся систем и искусственного интеллекта для разработки ПО, что позволит отказаться от услуг огромной массы программистов с невысокой квалификацией. Следовательно, ставка на увеличение любыми путями количества студентов вузов, которые будут изучать программирование, может привести к огромному количеству разработчиков ПО, которые не будут востребованы на российском рынке труда из-за их недостаточной квалификации. В Индии такая проблема уже себя проявила.

Требуется полноценное исследование системы подготовки кадров для ИТ-индустрии, начиная с профориентации школьников и заканчивая мониторингом трудоустройства выпускников. Скорее всего, по итогам такого исследования выяснится, что необходимо дальнейшее сокращение числа неэффективных вузов, увеличение финансирования тем, которые приносят наибольшую пользу софтверной отрасли.

Процесс сокращения числа вузов в последние годы уже идет — количество негосударственных вузов уменьшилось вдвое (отчасти за счет тех, которые фактически торговали дипломами). Однако есть основания предполагать, что значительная доля вузов имеет очень низкую эффективность работы, что позволяет ставить вопрос об их присоединении к сильным университетам, о ликвидации или сокращении финансирования таких вузов.

4. ИТ-образование в школе

При общем снижении количества выпускников школ как следствии «демографической ямы», вызванной «перестройкой», особое значение приобретает популяризация ИТ-специальностей. С целью стимулирования молодежи поступать в вузы по ИТ-специальностям, в России в декабре 2014 года прошла первая масштабная акция «Час кода», в рамках которой с основами программирования познакомились более 7 млн. детей из более чем 35 тыс. школ во всех федеральных округах страны. Эта акция в течение недели охватила 70% российских школьников. В 2015 году участниками аналогичной акции стали более 8 млн. детей, а в декабре 2017 года данный показатель возрос до 10,6 млн. чел.

Статистику 2018-2019 годов организаторы акции не представляют. Судя по всему, роста уже не может быть в силу того, что акция уже охватила всех интересующихся школьников. Сам «Час кода» как мероприятие, направленное на популяризацию изучения программирования, дополняется постоянным обучением. Для этого созданы онлайн-курсы.

Акция «Час кода» проходит при поддержке Минобрнауки, Минкомсвязи, а также ведущих компаний российской ИТ-отрасли. Она позволила детям и их родителям оценить важность такого предмета школьной программы, как информатика, и, возможно, определить ИТ как сферу для дальнейшего обучения и построения карьеры.

Кроме того, для популяризации ИТ-специальности и начальной подготовки в области информационных технологий, Минкомсвязи и Департамент образования Москвы совместно с компаниями «1С», АБВУУ, Mail.ru Group и Yandex отобрали в результате проведенного конкурса полсотни столичных школ для организации в них ИТ-факультативов и ИТ-классов. В министерстве считают, что этот опыт может быть распространен на другие города России.

В декабре 2019 года компания Accenture в рамках всемирной акции «Час кода» опросила школьников 7-15 лет в Москве, Твери и Ростове-на-Дону и выяснила, что большинство из них хотят стать программистами (так ответили 95% школьников, но следует отметить, что опрос проводился среди тех, кто уже проявил интерес к программированию).

В целом различные разовые акции, образовательные проекты, методичная работа и пример молодых людей, находящих хорошую работу в софтверных компаниях различных городов, дают свои плоды. Согласно опросу, проведенному «Левада-центром» в середине 2016 года, 17% родителей хочет, чтобы их дети стали программистами. Это самый высокий показатель среди всех специальностей наравне с врачами. Опрос, который провела компания Superjob в первой половине 2019 года, дал такой же результат: 17% школьников выразили желание учиться на факультетах информационных технологий.

Весной 2019 года компания «1С» провела первый региональный открытый урок информатики в рамках всероссийской акции «Урок цифры». Специально под него она выпустила обучающую компьютерную игру по тематике «Управление проектами». Акция призвана в будущем решить проблему кадрового голода для программы «Цифровая экономика» — за счет популяризации информатики среди школьников.

Актуальна и популяризация технологического предпринимательства. Соответствующие мероприятия стали проводиться в последние 2 года. С 1 сентября 2018 года школьники России смогли принять участие в уникальной многопрофильной олимпиаде «Технологическое предпринимательство», которая нацелена на выявление и поддержку старшеклассников, интересующихся инженерным творчеством, разработками в сфере инноваций и мечтающих связать свою жизнь с предпринимательством в сфере высоких технологий.

В апреле 2019 года стартовал проект для ИТ-специалистов, дизайнеров и руководителей проектов в сфере информационных технологий — «Цифровой прорыв». Организатором конкурса выступает АНО «Россия — страна возможностей», соорганизатором — Фонд содействия инновациям. Главная цель проекта — создать новые профессиональные возможности для талантов в сфере цифровой экономики. Конкурс позволит участникам запустить свой технологический бизнес, получить содействие в трудоустройстве, найти единомышленников и сформировать проектную команду, а также выиграть денежный приз.

В апреле 2020 года стало известно, что образовательные организации (школы) и лагеря получают в рамках нацпрограммы «Цифровая экономика» более ₽800 млн. в виде грантов на развитие системы образования в области математики, информатики и технологий цифровой экономики в 2020-2021 годы.

В начале 2020 года правительство России поддержало идею выплачивать по ₽125 тыс. школьникам и учащимся профтехучилищ, отличившимся в олимпиадах и конкурсах по линии математики, информатики и цифровых технологий. Гранты будут предоставляться в рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика». В 2020 году предполагалось предоставить гранты 850 обучающимся, к 2021 году — 3 550, к 2022 году — 13,5 тыс. (накопительным итогом). Таким образом, можно посчитать, что всего Правительство за три года готово выплатить порядка ₽1,69 млрд.

В январе 2020 года платформа «Учи.ру» сообщила, что провела опрос в рамках международной онлайн-олимпиады BRICSMATH.COM, в которой приняли 2 млн школьников из России, Бразилии, Индии и Китая. В России по популярности среди учебных дисциплин лидировала математика: ее выбрали 43,3% учеников. На втором месте у российских школьников оказалось изобразительное искусство (18%), следом идут русский (8,8%) и иностранные языки (7,6%) и информатика (5,1%). Среди предметов, которыми стоит дополнить в учебную программу, российские школьники чаще всего называли программирование, безопасность в интернете, психологию и астрономию. Интерес к программированию проявился и в других вопросах: большинство респондентов из России хотели бы принять участие в олимпиаде по этой дисциплине (40,9%), а желание связать свою карьеру с IT-сферой выразили 15,4% школьников.

В конце февраля 2020 года стало известно о том, что изучение искусственного интеллекта включат в школьную программу в России. Предполагается, что Минпросвещения в 2021 году проведет апробацию учебных модулей «Искусственный интеллект» в составе основных общеобразовательных программ не менее чем в 1% общеобразовательных организаций, а к концу 2024 года обеспечит охват не менее 50%.

Кроме того, во всех субъектах страны с 2021 года стартует всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту, дающая льготы при поступлении в вузы. Подобные инициативы имеются в дорожной карте развития ИИ в России. Документ разработан Сбербанком и Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ).

В 2019-2020 учебном году Олимпиада по программированию для учащихся 8–11 классов («Технокубок») вошла в Перечень олимпиад школьников и имеет первый уровень. Ее организаторами являются Московский физико-технический институт (государственный университет), Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана и компания Mail.Ru Group.

5. Оценка качества работы вузов

При всей дефицитности IT-кадров (в частности, разработчиков ПО), главным становится не столько количество молодых людей с дипломом о высшем образовании с соответствующей специализацией, сколько качество их подготовки. О достаточном или недостаточном количестве выпускников можно говорить только при наличии у них определенных знаний и навыков, которые делают недавних студентов востребованными со стороны российских компаний (особенно российских экспортеров ПО).

В связи с этим возникает вопрос оценки качества работы вузов в плане подготовки IT-специалистов (программистов). Если рассматривать российских разработчиков ПО в целом, то есть вполне объективные показатели самого высокого уровня их подготовки. Они если не самые лучшие, то одни из самых лучших. Об этом говорят и победы российских студентов на различных соревнованиях по программированию, и работа сотен тысяч выпускников российских вузов за рубежом (при этом они занимают высокие должности в крупнейших компаниях мира).

Данные тестирования знаний по программированию значительной массы программистов (не обязательно самых лучших) также говорят о том, что российские программисты являются одними из самых лучших в мире. Результаты исследования на основе такого тестирования представила летом 2017 года компания HackerRank, которой принадлежит одноименная онлайн-платформа тестовых заданий по программированию. Учитывая продолжение побед российских университетов в ACM ICPC в течение 2017-2020 годов, можно уверенно считать, что лидирующие позиции российских программистов сохранились и в 2019-2020 годах. Вывод HackerRank следующий — Россия находится во всемирном общем рейтинге на втором месте после Китая с символическим отставанием (99,9 и 100 баллов соответственно). Оба лидера опережают Польшу, занимающую третье место с 98 баллами. Отрыв от США, которые занимают 28-е место с 78 баллами, огромный. Индия, лидирующая на мировом рынке услуг по заказной разработке ПО, находится еще ниже — на 31-ом месте с 76 баллами.

Если в общем рейтинге HackerRank Россия находится на втором месте, то по решению задач, связанных с алгоритмами, она занимает лидирующую позицию. Именно такие задачи более всего соответствуют технологическим трендам, которые определили аналитики Gartner и другие авторитетные в мире исследовательские компании. Задачи, связанные с алгоритмами, являются самыми популярными: их выбирают около 40% участников тестов HackerRank. Они предполагают осуществление, например, сортировки данных, динамическое программирование, поиск по ключевым словам и др. Для решения данного типа задач можно выбирать любой язык программирования.

Компания HackerRank ранжировала страны и по другим типам задач, которые разделены по языкам программирования или по определенным сферам. В категории Java Россия на 5 месте, Data Structure — на 4-м, C++ — на 2-м, Python — на 5-м, SQL — на 4-м, Artificial Intelligence — на 4-м, Functional Programming — на 3-м.

Победы на соревнованиях, массовый прием на работу российских разработчиков за рубежом и результаты тестирования позволяют оценить общий уровень российских программистов, но не качество подготовки конкретного университета. Отчасти такая оценка может быть дана в рамках чемпионата мира по программированию среди университетов (ACM ICPC), но победы таких команд свидетельствует о высоком уровне подготовки на отдельной кафедре, а не всего потока обучающихся. Как правило, у вузов, которые выращивают чемпионов, средний уровень также достаточно высокий, но гарантированной стопроцентной связи между победами его лучших представителей и эффективностью работы вуза с точки зрения работодателей — нет. К тому же, победители и призеры престижных международных соревнований по программированию имеются у 10-20 университетов, а оценивать нужно сотни.

Для оценки работы вузов существуют различные рейтинги. Однако они позволяют только с определенными допущениями сравнить между собой вузы, которые, как правило, являются передовыми. В частности, рейтинг университетов РУССОФТ дает оценку ведущим вузам России по мнению софтверных компаний, которые оценивают одновременно и количество выпускников нужной специализации, и качество их подготовки. Соответствующее ранжирование позволяет определить вполне точно десятку лучших вузов (хотя не исключено, что какой-то университет с 11-го по 15-е место заслуживает также попадание Top-10). С меньшей точностью идет ранжирование с 15-го по 30-е место.

Международные и российские рейтинги университетов в какой-то степени отражают качество работы всего учебного заведения в сравнении с другими вузами, а не только качество подготовки ИТ-специалистов. Они сами по себе не совершенны, но все-таки служат какой-то оценкой того, как развивается вуз. Если раньше финансирование вузов велось хаотично, и многое зависело от способности ректора выбивать деньги из бюджета, то с системой рейтингов появилась возможность определять хотя бы вузы, которые не имеют никаких оснований для получения дополнительного финансирования.

Тем не менее, проведенное исследование Клубом «ИТ-планета» позволяет сказать, что требуется система объективной оценки того, насколько работа вузов в сфере подготовки ИТ-специалистов (в частности, программистов) эффективна. Такая система должна основываться прежде всего на оценках российских работодателей.

Правительство России в 2015 году приняло решение о мониторинге трудоустройства выпускников вузов. Соответствующую систему разработали Минобрнауки, Рособнадзор и Пенсионный фонд. Предполагалось, что анализ трудоустройства выпускников поможет спрогнозировать потребности экономики РФ в квалифицированных кадрах при распределении количества бюджетных мест по специальностям и направлениям подготовки для обучения по программам высшего образования.

С результатами мониторинга можно ознакомиться на специально созданном под этот проект сайте. Начинание хорошее, но в ходе мониторинга определяется только сам факт трудоустройства. При этом показатели вузов в большей степени зависят от той ситуации на рынке труда, которая имеется в определенном городе, где эти вузы расположены. Для определения эффективности работы университетов, готовящих ИТ-специалистов (программистов), важно иметь информацию о том, сколько выпускников трудоустроено по своей специальности.

При этом недостаточно знать, что выпускник, обучавшийся на программиста, работает в софтверной компании. Важно знать, какая у него должность и соответствует ли она той специальности, которую он получил. Если молодой человек обучался на программиста, а работает тестировщиком, для которого и высшее образование не обязательно, то обучение такого молодого человека в вузе было, по крайней мере, не очень разумным.

По-видимому, данный недостаток мониторинга правительство решило исправить. В конце 2019 года министр труда и социальной защиты Максим Топилин заявил о создании новой системы мониторинга трудоустройства выпускников вузов. Она должна заработать к концу 2020 года. Портал мониторинга трудоустройства выпускников будет базироваться на стыковке данных, которые уже содержатся в различных информационных системах, в которых указана должность и уровень заработной платы.

6. Последипломное образование

Пополнение штата софтверных компаний осуществляется не только за счет выпускников вузов, но также в результате переподготовки кадров. Многие выпускники вузов, не являющиеся ИТ-специалистами, достаточно быстро могут переквалифицироваться, поскольку имеют определенные базовые знания.

Для решения проблемы кадрового дефицита в ИТ-отрасли, в 2015 году Минкомсвязь РФ совместно с Министерством труда и социальной защиты РФ и субъектами РФ инициировали включение ИТ-специальностей в финансируемые государством региональные программы переквалификации высвобождающихся специалистов из других отраслей. В 2016 году в рамках этой программы в Санкт-Петербурге на базе Академии последипломного ИТ-образования (СПб ИТАПО), учрежденной НП «РУССОФТ» и Американской Торговой палатой в Санкт-Петербурге, было проведено обучение более 50 человек.

При всем желании софтверных компаний участвовать в этом проекте, в 2016 году только несколько компаний осмелились сделать соответствующие заявки. Претендентов на городские субсидии отгаливали процедуры организации переподготовки, направленные исключительно на переподготовку специалистов в вузах, а также оформление большого количества документов и наличие рисков проверок, связанных с государственным финансированием.

Центр развития человеческого капитала (группа компаний «Нетрика») и РУССОФТ в 2019 году начали реанимацию проекта последипломной подготовки ИТ-специалистов на новой платформе, которая должна обеспечить механизм регулярной переподготовки разработчиков программного обеспечения и специалистов поддержки ИТ-систем, а также должна предоставить возможность студентам и выпускникам вузов пройти стажировку или практику в ведущих ИТ-компаниях.

В феврале 2020 года сервис по поиску высокооплачиваемой работы Superjob выяснил, готовы ли россияне к переквалификации и в какие сферы деятельности устремятся представители наиболее популярных профессиональных групп в случае снижения спроса на свою специальность. В опросах приняли участие представители экономически активного населения из всех округов страны.

Переквалифицироваться, полностью сменив профессиональную сферу деятельности, готовы 44% россиян. 28% предпочли бы обучиться смежным профессиям. 14% готовы к повышению квалификации без смены сферы деятельности. Чем старше респонденты, тем реже они соглашаются осваивать абсолютно новые для себя профессии и чаще высказывают готовность к повышению квалификации и освоению смежных профессий. Похожие тенденции прослеживаются и с увеличением уровня дохода: готовность обучиться новой специальности с возрастом снижается, а интерес к повышению квалификации возрастает.

По сравнению с аналогичным исследованием 2015 года распределение голосов в поддержку того или иного варианта переквалификации почти не изменилось, а вот, к примеру, в 2009 году россиян, готовых осваивать новую профессию с нуля было меньше (35% против 44% сегодня).

Руководители софтверных компаний готовы брать даже возрастных специалистов, которым 50-60 лет. Однако информация об этой готовности до соответствующей аудитории еще не дошла. Какой-то масштабной информационной кампании под привлечение таких специалистов не проводилось. Вероятно, сначала нужно определиться, сколько из них морального и интеллектуально готовых к переквалификации.

7. Обучение в зарубежных вузах

В 2014 году российское правительство запустило программу «Глобальное образование», которая предусматривает выплату обучающимся стипендии размером до 1,38 млн. руб. на человека для получения образования за границей. Впоследствии лимит был увеличен до 2,763 млн. (около \$40 тыс.) из-за девальвации рубля. Эта сумма может быть потрачена на обучение российских студентов в ведущих зарубежных университетах по ряду ИТ-специальностей (в частности: «компьютерные и информационные науки», «информатика и вычислительная техника» и «информационная безопасность»). Полученную стипендию можно потратить также на проезд до места обучения, на медстраховку, проживание, питание, учебную и научную литературу и т. п.

Правительство определило перечень иностранных вузов и направлений подготовки, подпадающих под действие программы. Данный перечень расширялся в последние годы. На октябрь 2017 года в него попало 288 вузов из 32 стран мира, включая американские: Гарвардский университет, Массачусетский технологический институт, Калифорнийские университеты в Беркли и в Санта-Круз, Колумбийский университет и др.

Изначально данная программа была рассчитана на 2014-2016 годы, но затем продлена до 2025 года.

Условием выделения госстипендии является наличие ученой степени не ниже бакалавра и обязательство трудоустройства по полученной квалификации в российскую компанию, вуз, научную или медицинскую организацию сроком на три года. Нарушение последнего условия грозит возвратом полученной суммы и штрафом в ее двойном размере.

К октябрю 2017 года было трудоустроено 40 чел., получивших дополнительное образование за рубежом по программе «Глобальное образование», а еще 17 чел. закончили обучение и ждали подходящей вакансии. В 2018 году трудоустроенных стало 117, в 2019 году — 336, в 2020 году — 484. Примерно 35-40% трудоустроенных относятся к инженерным кадрам. Участники программы устраиваются на работу в том числе и в софтверные компании.

Всего к августу 2020 года в программе приняло участие 748 чел. Следовательно, речь идет об единичных случаях трудоустройства в конкретную компанию. Однако если прошедшие за рубежом обучение сотрудники станут ключевыми для компании, то программу «Глобальное образование» можно будет считать успешной.

По отзывам молодых людей, прошедших обучение за рубежом, они смогли посмотреть на ситуацию в собственной стране со стороны, узнать то, как решаются некоторые проблемы в других странах. Кроме того, такое обучение ведет к росту числа личностных связей, которые потом положительно скажутся на международном бизнесе российских компаний, включая ИТ-разработчиков.

Финансирование обучения за рубежом предполагает также федеральная программа «Цифровая экономика».

8. Участие бизнеса в процессе подготовке кадров

Софтверные компании (как российские, так и зарубежные) делают большой вклад в подготовку высококвалифицированных кадров. Во многом благодаря им доля выпускников, которые сразу или после непродолжительного дополнительного обучения, находят работу по полученной специальности разработчика ПО, составляет не менее 50%. Без бизнеса и самоподготовки молодых людей этот процент был бы близок к нулю.

Поскольку преподавательская работа до сих пор не является хорошо оплачиваемой и престижной, в вузах остается много преподавателей, не знающих индустрию, для которой они готовят специалистов. Эта проблема частично решается за счет того, что представители бизнеса (в том числе даже владельцы компаний) сами идут в университеты и читают лекции студентам или ведут практические занятия, а также формируют темы для стажировок и дипломных работ. Так осуществляется знакомство студентов с индустрией.

Многие крупные и даже некоторые средние компании имеют собственные учебные центры, в которых готовят специалистов для себя и для всей индустрии. Самые крупные компании создают кафедры или лаборатории в ведущих вузах, где целенаправленно готовят себе сотрудников. Некоторые представители отрасли считают, что кадры для ИТ-отрасли могут готовить частые вузы, которые должен создать крупный бизнес.

Однако на данный момент коммерческие компании выполняют функцию государства по подготовке кадров за счет своей прибыли. При этом чиновники Министерства образования и науки заставляют частные образовательные центры проходить лицензирование и пытаются контролировать их работу. Ничего, кроме лишних затрат и бюрократического давления от такого контроля софтверные компании не ожидают.

Летом 2017 года Институт развития интернета (ИРИ) и Ассоциация РУССОФТ направили Минкомсвязи предложения по подготовке кадров для цифровой экономики. Эти предложения предполагали введение налоговых преференций для ИТ-компаний, которые занимаются образованием или переподготовкой специалистов в области информационных технологий. Предложено, чтобы льгота представляла собой снижение ставки НДС на 6–7 процентных пунктов. Однако эти предложения пока не приняты.

Согласно исследованию РУССОФТ, в 2015 и 2016 годах доля компаний, которые имеют программы сотрудничества с вузами, увеличивалась.

В 2015 году сотрудничали с вузами 60% опрошенных компаний. Это самый высокий показатель с 2008 года. По итогам 2016 года он еще увеличился до 70%, но, судя по всему, этот подъем вызван случайными факторами, поскольку в 2017 году доля сотрудничающих с вузами компаний снова сократилась — до 61%. В 2018 году наблюдалось явное и значительное расширение работы компаний с университетами. Из 100% опрошенных компаний 73% имели какую-либо форму сотрудничества с вузами. Следовательно, к этой работе подключились также многие небольшие компании.

При опросе 2019 года респондентам впервые предложено указать наличие собственного центра обучения. В результате, выяснилось, что такой центр имеет 16% опрошенных компаний.

Данные опроса 2020 года какие-либо значительные изменения не выявили. С учетом того, что на соответствующий вопрос ответило только 54 респондента (следовательно, влияние случайных факторов больше, чем при 150-160 ответах), активность по всем направлениям сотрудничества с вузами никак не изменилась.

Основные формы сотрудничества компаний с университетами в 2009-2020 годах

Год проведения опроса	2009	2015	2018	2019	2020
Стажировка студентов	42%	38%	50%	54%	57%
Трудоустройство выпускников	34%	24%	36%	48%	46%
Курсы для сотрудников	24%	12%	28%	24%	22%
Наличие собственного центра обучения	н/д	н/д	н/д	16%	13%
Другие	1%	37%	14%	16%	19%
Не сотрудничают	42%	53%	39%	27%	33%

Почти все опрошенные крупные компании (с оборотом более \$20 млн.) во все годы проведения опроса указывали, что сотрудничают с вузами. 80-85% предприятий меньшего размера с оборотом от \$1 млн. до \$20 млн. также такое сотрудничество наладили. И даже половина самых небольших компаний не могут без него обойтись. Однако они практикуют преимущественно только «Стажировку студентов» или «Трудоустройство выпускников», что не требует больших затрат.

В качестве других форм сотрудничества (кроме стажировки, трудоустройства, курсов для сотрудников) респонденты указали в последние 6 лет следующее:

- создание базовой кафедры и лабораторий;
- летняя практика;
- дипломная практика;
- проведение тематических конференций, фестивалей науки, дней карьеры, популяризация ИТ-отрасли;

- безвозмездное предоставление ПО (или по льготной цене);
- бесплатный тренинг-центр для студентов;
- программы наставничества;
- создание стендов для университета;
- подготовка образовательных программ;
- проведение курсов для студентов местных вузов;
- реализация совместных образовательных проектов;
- предоставление учебных материалов и онлайн-платформы с обучающими курсами;
- поддержка вузовских и региональных профориентационных проектов;
- проведение дней карьеры и ярмарок вакансий;
- конкурсы дипломных работ;
- конкурсы по программированию, организация олимпиад;
- студенческие проекты под руководством сотрудников компании;
- бесплатный тренинг-центр для студентов;
- участие в программах по повышению квалификации;
- участие в аттестационной комиссии;
- чтение лекция, научная работа;
- совместные НИОКР;
- студенческий центр разработки программного обеспечения;
- предоставление корпоративных стипендий;
- спонсирование олимпиад в университете, встреч, семинаров;
- участие сотрудников компании в экзаменационных комиссиях;
- подготовка сотрудников клиентов
- последипломное ИТ-образование на базе производственного обучения (итернатура)

Сообщения о запуске новых программ сотрудничества компаний с вузами в 2014-2020 годы:

2014 год

1. В начале года Mail.Ru Group и ИТ-университет Иннополис подписали соглашение о взаимопонимании. Программа университета будет совершенствоваться таким образом, чтобы учитывать актуальные требования рынка и включать в себя новейшие тенденции в области ИТ.
2. Летом компания Kaspersky Lab сообщила, что будет участвовать в подготовке студентов МГУ им. М.В. Ломоносова и других ведущих российских вузов. Эта компания и факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ подписали соглашение о сотрудничестве и совместной образовательной деятельности в области информационной безопасности.

2015 год

1. Компания Yandex открыла свою новую магистерскую программу по подготовке специалистов в области обработки и хранения данных в Санкт-Петербургском государственном университете.
2. Компания «Яндекс.Деньги» организовала в Санкт-Петербурге школу для веб-разработчиков, занятия которой прошли в мая-июне 2014 года. Эти занятия предполагают освоение языков XML, XPath и XSLT.

2016 год

1. В июле компания Huawei сообщила о запуске второй программы дополнительного обучения молодых специалистов сферы ИКТ и информационной безопасности, работающих в органах государственной власти России.
2. В апреле компания SAP СНГ открыла новый учебный центр для подготовки российских разработчиков ПО, создания совместных инноваций и обмена знаниями. Сумма инвестиций в новый учебный центр составила €1 млн.
3. С 18 по 20 ноября 2016 года на базе Санкт-Петербургского политехнического университета имени Петра Великого прошел хакатон hackRussia — всероссийский марафон по программированию. В рамках этого мероприятия более 360 студентов и молодых специалистов из 47 городов России объединили знания для решения задач по пяти направлениям: социальные сервисы, образование и культура, финансы и блокчейн, сельское хозяйство и энергетика, биотехнологии и медицина. Мероприятие поддержали частные компании, которые, в частности, предоставили участникам свои технологии.

4. В сентябре благотворительный фонд «Система» (АФК «Система») и Университет ИТМО заключили соглашение о сотрудничестве, в соответствии с которым фонд инвестирует Р6 млн. на развитие в вузе образовательной программы по подготовке IT-специалистов для нужд АФК «Система».

2017 год

1. В конце 2017 года в Томском политехническом университете начал работу центр компетенций Schneider Electric. Главная цель работы нового центра — адаптация образовательных программ вуза к требованиям современного производства, а также практическое применение современных трендов в области АСУ ТП в образовательном процессе университета для подготовки студентов и переподготовки специалистов. Объем вложенных Schneider Electric инвестиций в проект на данный момент составил более Р10 млн.

2. В ноябре 2017 года в научно-исследовательском корпусе Санкт-Петербургского политехнического университета состоялось открытие совместной научно-исследовательской лаборатории Siemens и СПбПУ «Промышленные системы искусственного интеллекта». Создание лаборатории — часть реализуемой инвестиционной программы Siemens в области развития цифрового НИОКР в России. В 2016-2017 годах концерн перечислил университету Р40 млн., при этом Р21 млн. из них вложен непосредственно в проект лаборатории. В 2018-м и последующих годах компания Siemens намерена продолжить инвестировать в оснащение создаваемой лаборатории, а также будет помогать в проведении исследований в рамках НИР и/или НИОКР.

3. С 1 сентября начались занятия в Математической гимназии Касперского, открывшейся на базе школы № 10 в подмосковном Реутове. Десятиклассники, решившие связать свое будущее образование и карьеру с кибербезопасностью, будут учиться по специальной программе. Основной акцент в ней сделан на усиленное изучение точных наук, в частности, математики и информатики. При этом профильные дисциплины, например, программирование, машинное обучение или криптографию будут преподавать эксперты компании «Касперский».

2018 год

1. Объединение Marketorium Университета ИТМО объявила о запуске второй Школы IT-маркетологов — открытого образовательного проекта для магистрантов и молодых специалистов Санкт-Петербурга, желающих развиваться в IT-индустрии. Школа пройдет в феврале-марте 2018 года на Факультете технологического менеджмента и инноваций Университета ИТМО при участии ведущих IT-компаний, маркетинговых и digital-агентств России. Спикерами Школы выступят эксперты и руководители таких известных компаний, как Microsoft, Aviasales, «КОРУС Консалтинг», DataArt, Autodesk и других. Первый набор Школы в 2017 году составил более 100 слушателей, из которых 50 прошли полный курс и получили сертификаты Marketorium School.

2. «Лаборатория Касперского» запустила весной 2018 года новую образовательную инициативу в рамках проекта Kaspersky Academy. В рамках этого проекта эксперты компании читают специальные курсы по кибербезопасности для представителей бизнеса. Первым подобным опытом стал курс в рамках годовой программы Executive MBA совместно с Дальневосточным федеральным университетом. Программу «Бизнес в Азии: создание и продвижение» совместно проводят Дальневосточный федеральный университет, Национальный университет Сингапура и Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке. В рамках программы свои курсы читают профессора ведущих бизнес-школ и другие эксперты из США, Китая и Сингапура.

3. В результате переговоров между ГК InfoWatch и правительством эмирата Аджман весной 2018 года были достигнуты договоренности о совместной разработке образовательных программ в области информационных технологий и информационной безопасности, а также о сотрудничестве в области внедрения новых технологий в органы государственного управления эмирата. Также был подписан многосторонний меморандум о международном сотрудничестве в области укрепления системы информационной безопасности Аджмана, участниками которого стали Цифровой департамент Правительства Аджмана, InfoWatch Gulf, Университет Аджмана, Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) и Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

4. В январе 2018 года ГК InfoWatch и Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО) объявили об открытии совместного учебного центра на базе вуза. Создание учебного центра стало результатом стратегического сотрудничества ГК InfoWatch и Университета ИТМО в области

профильной подготовки высококвалифицированных специалистов информационной безопасности для российских предприятий. Основная идея центра — дать студентам возможность поработать с реальными инцидентами, встречающимися на предприятиях. Это делается на базе учебного компьютерного центра, который оснащен всем комплексом программных продуктов ГК InfoWatch и предназначен для работы в различных ИТ-средах, в том числе, системах индустриального интернета вещей (IIoT).

5. В первой половине 2018 года компания СКБ «Контур» сообщила о проведении конкурсного отбора среди специалистов, желающих организовать мероприятия в сфере информационных технологий в образовательных учреждениях и обеспечивать подготовку будущих программистов по наиболее востребованным СКБ «Контур» направлениям в области ИТ. Это может быть преподавание, организация соревнований или олимпиад, тренировки по программированию или другая активность, связанная с компьютерными науками и разработкой программного обеспечения.

6. «Яндекс» объявил в феврале 2018 года набор в Школу информационной безопасности. Это образовательный проект для студентов старших курсов и выпускников. Его главная задача — помочь учащимся понять, как использовать теоретические знания по информационной безопасности в реальных ситуациях.

7. «Сбербанк Технологии» пригласил в январе 2018 года студентов последних курсов ИТ-вузов и молодых специалистов пройти бесплатное обучение Java в Москве. Обучение будет проходить в офисе компании. Программа построена на кейсах разработки для Сбербанка. Успешным студентам после обучения будет предложена работа в «СберТехе». Обучение в первую очередь рассчитано на студентов-разработчиков, которых привлекает возможность трудоустройства в компании.

8. В апреле компания «1С» провела первый региональный открытый урок информатики в рамках всероссийской акции «Урок цифры». Специально под него она выпустила обучающую компьютерную игру по тематике «Управление проектами». Акция призвана в будущем решить проблему кадрового голода для программы «Цифровая экономика» — за счет популяризации информатики среди школьников.

9. В ноябре компания Samsung объявила об открытии новой лаборатории образовательного проекта «IoT Академия Samsung» в Челябинске на базе Высшей школы электроники и компьютерных наук Южно-Уральского государственного университета.

2019 год

1. В июне компания SAP и «Корпорация развития Енисейской Сибири» объявили о намерениях сотрудничать в области подготовки ИТ-специалистов для проекта «Цифровая долина Красноярск».

2. В апреле компании Cisco, «Ростелеком» и Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) подписали пятилетнее соглашение о сотрудничестве, направленное на реализацию совместных активностей в рамках программы «Цифровое образование», цифровизацию учебных процессов и подготовку квалифицированных специалистов для высокотехнологичной экономики. Результатом подписания трехстороннего соглашения будет создание в НИУ ВШЭ совместного учебно-исследовательского Центра Цифровых Технологий.

3. В апреле стало известно, что Томский политехнический университет стал первым вузом в Сибири, который дал своим студентам возможность защищать дипломы в виде стартапов. При этом защищать дипломы студенты будут перед представителями бизнеса.

4. Компания Yandex объявила, что инвестирует \$5 млрд. в обучение ИТ-специалистов. К 2022 году она планирует подготовить около 100 тыс. специалистов для российской ИТ-отрасли. Совместно с вузами и институтами повышения квалификации Yandex планирует запустить проект «Я Учитель». Предполагается, что за три года в нем примут участие около 500 тысяч учителей и студентов педагогических вузов. Их научат использовать новые технологии и программные решения, которые помогут в учебном процессе.

5. В июле Московский Технический Университет Связи и Информатики (МТУСИ) и компания Huawei заключили соглашение об открытии первой в России национальной ИКТ-академии.

6. В октябре Huawei и Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского (ННГУ) договорились о сотрудничестве в области подготовки специалистов по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ).

7. В 2019/20 учебном году Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» и Московский физико-технический институт (государственный университет) совместно с компанией Cognitive Technologies проводят открытую олимпиаду школьников по программированию «Когнитивные технологии» для учащихся 7-11 классов.
8. В декабре компания «Нетрика» подписала соглашение о сотрудничестве с Санкт-Петербургским государственным университетом. Партнерство будет касаться совместной разработки программ основного и дополнительного образования, организации научной и инновационной деятельности, а также трудоустройства и адаптации выпускников университета.
9. В декабре Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук (ИСП РАН) и российский научно-исследовательский институт Huawei (Huawei Russian Research Institute) в рамках стратегического партнерства создали совместную лабораторию, работа которой будет направлена на исследования и разработки в области компиляторных технологий и компонентов операционных систем.
10. В сентябре компания ABBY и Московский физико-технический институт (МФТИ) открыли совместную лабораторию компьютерного зрения (Computer Vision) и обработки естественного языка (Natural Language Processing) — ABBY Lab. Среди задач, которые будут решать сотрудники будущей лаборатории, — многоязычный анализ сложных текстовых изображений, основанный на новых методах глубокого машинного обучения, компьютерный анализ языка социальных сетей с помощью дифференциальных мега-корпусов, а также другие актуальные задачи на стыке NLP и машинного зрения.
11. Центр исследований и разработок программных продуктов и потребительской электроники GS Labs организовал осенью 2019 года Всероссийский конкурс для молодых разработчиков «Программируй будущее». Тема конкурса – создание и реализация идеи приложения для платформы StingrayTV на языке JavaScript.

2020 год

1. В апреле стало известно, что с нового учебного года Университет ИТМО вместе с компанией Yandex начнут готовить специалистов по анализу данных в рамках магистерской программы «Аналитика данных». В первый набор этой осенью планировалось принять 21 студента: 16 — на бюджетные места и 5 — на платное отделение.
2. В феврале в МФТИ прошла церемония награждения победителей стипендиальной программы Huawei и лучших студентов совместного образовательного курса по компьютерному зрению. Всего было подано 125 заявок, а победителями программы стали 10 человек, которым ежемесячно будет выплачиваться стипендия.
3. В июле компания Nexign и Университет ИТМО запустили совместную магистерскую программу «Нейротехнологии и программная инженерия». Под руководством экспертов Nexign, начиная с текущего учебного года, студенты будут изучать методы и средства разработки программного обеспечения в сфере телекоммуникаций.

Новостей, отражающих сотрудничество софтверных компаний с вузами, с каждым годом становится больше. Так было до 2019 года. В 2020 году новые проекты оказалось сложно запускать из-за того, что сами университеты не работали в обычном режиме и из-за сложной неопределенной экономической ситуации.

9. Российские университеты в международных и российских рейтингах

9.1. Российские университеты в международных рейтингах

Большинство российских вузов, как правило, находятся далеко за пределами первой сотни в международных рейтингах университетов, хотя по некоторым направлениям могут считаться одними из лучших в мире. Одна из главных причин низких позиций российских вузов — это малый объем проводимых вузами НИР по заказам бизнеса. Исторически российские университеты вообще не делали ставку на подобные исследовательские работы. Ими в России занимались другие организации (отраслевые исследовательские институты и учреждения Российской академической науки). Кроме того, огромное значение при вычислении рейтинга имеет то, что российские вузы еще не научились работать с рейтинговыми агентствами, которые имеют мало информации о высшем образовании в России.

Однако в последние годы ситуация постепенно меняется — университеты изменили свое отношение к НИР, а государство стимулировало появление университетов со статусом «национальных исследовательских университетов» и начало финансово поддерживать работу с рейтинговыми агентствами. Для того, чтобы больше российских вузов пробилось в первую сотню мировых рейтингов, в рамках федеральной программы «5-100» было выделено примерно Р60 млрд.).

Цель программы «5-100» не в том, чтобы любыми путями пробиться российским университетам в Top-100 в какие-то международные рейтинги. Главное — это повышение качества работы вузов через максимизацию конкурентной позиции группы ведущих российских университетов на глобальном рынке образовательных услуг и исследовательских программ. Вполне возможно, что это качество может повышаться даже без продвижения вверх в рейтингах.

Российские вузы по некоторым параметрам вообще некорректно сравнивать с зарубежными университетами. Например, у США, Великобритании и других англоязычных стран есть изначальное преимущество в том, что преподавание ведется на английском языке, который является по факту международным. Следовательно, университетам этих стран намного легче привлекать иностранных студентов, которые при всех прочих равных условиях все же захотят изучать английский, а не русский язык (количество иностранных студентов значительно влияет на положение вуза в самых известных международных рейтингах). Некоторые российские университеты запускают образовательные программы на английском, но основным языком должен быть тот, который является государственным и родным для большинства граждан.

Сложно привлекать иностранных студентов еще и из-за негативного по отношению к России информационного фона в западных СМИ. Немаловажным фактором может быть даже климат — многие молодые люди предпочтут жить в теплой Калифорнии, а не в суровых условиях Сибири.

Потому сокрушаться по поводу того, что ряд лучших университетов России не входят в Top-100 международных рейтингов, не стоит. Главное, чтобы был виден прогресс в качестве работы вузов. Частично этот прогресс отражается в продвижении наверх в международных рейтингах, и это продвижение в последние годы имеется.

С 2013 года во всех самых известных рейтингах вузов представительство России неуклонно росло, а позиции тех, кто ранее попадал в число 100, 500, 800 или 1000 лучших, как правило, улучшались.

В версиях, которые опубликованы в 2019 году, уже нельзя было сказать, что подавляющее большинство российских университетов во всех рейтингах оказывалось выше, чем годом ранее. В некоторых лучшие вузы России поднялись, а представители следующего эшелона — опустились (как правило, ненамного). Также есть случаи исключения из числа лучших, но, в то же время, новичков оказывалось больше. Тем не менее, в целом российские вузы все же заняли в 2019 году лучше позиции в мировых рейтингах, чем годом ранее.

В 2020 году подъем намного очевиднее. В QS World University Rankings 15 российских университетов улучшили свои позиции, у 5-и — они не изменились, у еще 5-и — ухудшились.

Уже не первый год сильно отличается ранжирование российских университетов в другом международном рейтинге — Round University Ranking (RUR). Совпадение с QS World University Rankings заключалось только в том, что первое место среди российских вузов занимает МГУ. Примечательно, что в RUR третье место среди российских университетов занимает Томский государственный университет (во всем мире он на 139-м месте), а в QS World University Rankings его вообще нет среди 25-и российских вузов, вошедших в 1000 лучших университетов мира. Подобное несоответствие говорит о том, что составители рейтингов могут иметь совершенно разные представления о том, как оценивать университеты.

Представительство российских вузов в Round University Ranking (RUR) в последние 5 лет ежегодно росло. Их количество увеличилось с 23-х в 2016 году до 82-х в 2020 году. При этом 4 известных в России университета в него в 2020 году не попали, хотя были в нем в 2019 году. Причина только в том, что они не подали во-время запрашиваемые данные составителям рейтинга.

Российские вузы в рейтинге QS World University Rankings в 2014-2020 годах

2020	2019	2018	2014		
84 (↑)	90 (↑)	95 (↑)	114	Lomonosov Moscow State University	1
234 (↑)	235 (↑)	240 (↑)	233	Saint-Petersburg State University	2
231 (↑)	244 (↑)	250 (↑)	328	Novosibirsk State University	3
268 (↑)	277 (↑)	323 (↑)	491-500	Tomsk State University	4
284 (↑)	299 (↓)	291 (↑)	322	Bauman Moscow State Technical University	5
302 (↑)	312 (↑)	355 (↓)	411-420	Moscow Institute of Physics and Technology State University	6
329 (=)	329 (↑)	373 (↑)	481-490	National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)	7
322 (↑)	343 (↑)	382 (↑)	501-550	National Research University Higher School of Economics (HSE, Moscow)	8
366 (↓)	355 (↑)	373 (↓)	399	Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University)	9
387 (↓)	373 (↑)	386 (↑)	501-550	National Research Tomsk Polytechnic University	10
439 (↓)	404=	401-410 (↑)	481-490	Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University	11
364 (↑)	412 (↑)	491-500 (↑)	551-600	Ural Federal University named after Boris Yeltsin	12
392 (↑)	439 (↑)	441-450 (↑)	551-600	Kazan (Volga region) Federal University	13
392 (↑)	446 (↑)	501-550 (↑)	471-480	Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)	14
451 (↑)	476 (↑)	501-550 (↑)	701+	The National University of Science and Technology «MISIS»	15
521-530 (↓)	501-510 (↑)	551-600 (=)	601-650	National Research Saratov State University	16
436 (↑)	511-520 (↑)	601-650 (↑)	-	ITMO University	17
541-550 (↓)	531-540 (↑)	551-600 (=)	601-650	Southern Federal University	18
531-540 (↑)	541-550 (↑)	601-650 (↓)	701	Far Eastern Federal University	19
601-650 (=)	601-650 (↑)	701-750 (=)	701+	Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod	20
651-700 (↑)	701-750 (↑)	801-1000 (↑)	-	Samara National Research University (Samara University)	21
751-800 (↑)	801-1000=	801-1000 (↓)	701+	Plekhanov Russian University of Economics	22
801-1000=	801-1000=	801-1000 (↓)	701+	Voronezh State University	23
801-1000=	801-1000=	801-1000 (↓)	-	Novosibirsk State Technical University	24
801-1000=	801-1000 (↑)	-	-	South Ural State University	25

Примечание: ↑ — повышение в рейтинге, ↓ — понижение, = — позиция не изменилась
 Источник: [QS World University Rankings](#)

В 2020 году в рейтинге RUR оказалось 12 новых российских университетов. Отчасти потому, что сам рейтинг постоянно растет и в нем уже более 800 вузов мира. Из 82-х российских университетов в новой версии RUR 73 поднялись выше, а 9 опустились (как правило, незначительно).

Российские университеты в Round University Ranking (RUR)

	Название	Место в рейтинге RUR 2018	Место в рейтинге RUR 2019	Место в рейтинге RUR 2020
1	Lomonosov Moscow State University	153	115 (↑)	97 (↑)
2	National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)	224	157 (↑)	121 (↑)
3	Tomsk State University	240	178 (↑)	139 (↑)
4	Moscow Institute of Physics and Technology	256	216 (↑)	151 (↑)
5	Novosibirsk State University	329	314 (↑)	не подал данные
6	Saint Petersburg State University	385	323 (↑)	320 (↑)
7	ITMO University	495	445 (↑)	360 (↑)
8	RUDN University	439	418 (↑)	369 (↑)
9	National University of Science and Technology MISiS (Moscow Institute of Steel and Alloys)	513	491 (↑)	391 (↑)
10	Tomsk Polytechnic University	481	412 (↑)	419 (↓)
11	Lobachevsky University	504	493 (↑)	434 (↑)
12	Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University	518	500 (↑)	435 (↑)
13	Bauman Moscow State Technical University	558	558=	447 (↑)
14	Kazan Federal University	626	602 (↑)	457 (↑)
15	Moscow Aviation Institute	515	522 (↓)	490 (↑)
16	North-Eastern Federal University	-	575 (↑)	532 (↑)
17	Pirogov Russian National Research Medical University	597	588	не подал данные
18	Sechenov University	-	625 (↑)	545 (↑)
19	D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia	683	623 (↑)	559 (↑)
20	Saint-Petersburg State Electrotechnical University ``LETI``	694	676 (↑)	582 (↑)
21	Financial University under the Government of the Russian Federation	-	-	586 (↑)
22	Siberian Federal University	741	701 (↑)	588 (↑)
23	Kursk State Medical University	591	628 (↓)	602 (↑)
24	Orel State University	688	651 (↑)	609 (↑)
25	Ural Federal University	691	647 (↑)	613 (↑)
26	Saratov State University	630	661 (↓)	626 (↑)
27	Altai State University	698	697 (↑)	627 (↑)
28	Far Eastern Federal University	721	698 (↑)	632 (↑)
29	The New Economic School	537	675 (↓)	638 (↑)
30	National Research University of Electronic Technology (MIET)	696	686 (↑)	644 (↑)
31	Innopolis University	615	642 (↓)	645 (↓)
32	Gubkin Russian State University of Oil and Gas	478	670 (↓)	646 (↑)
33	Novosibirsk State Technical University	718	712 (↑)	649 (↑)
34	Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University)	756	766 (↓)	653 (↑)
35	Bashkirian State Medical University	728	672 (↑)	659 (↑)
36	RANEPA, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration	669	709 (↓)	660 (↑)
37	Ryazan State Medical University	681	657 (↑)	667 (↓)

Приложение I.

	Название	Место в рейтинге RUR 2018	Место в рейтинге RUR 2019	Место в рейтинге RUR 2020
38	Mechnikov St Petersburg State Medical Academy	-	719 (↑)	668 (↑)
39	Tver State University	-	682 (↑)	670 (↑)
40	Voronezh State University	628	720 (↓)	671 (↑)
41	Ufa State Aviation Technical University	680	700 (↓)	675 (↑)
42	Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev	758	722 (↑)	678 (↑)
43	Moscow State Institute of Radio Engineering, Electrical & Automation	-	-	680 (↑)
44	Samara State Aerospace University	-	694 (↑)	не подал данные
45	Kazan National Research Technological University	725	725=	688 (↑)
46	Belgorod National Research University	722	696 (↑)	691 (↑)
47	Bashkir State University	-	635 (↑)	697 (↓)
48	Mordovia State University	672	729 (↓)	лист(↑)
49	Plekhanov Russian University of Economics	751	788 (↓)	703 (↑)
50	Moscow Pedagogical State University	738	745 (↓)	706 (↑)
51	Perm National Research Polytechnic University	753	746 (↑)	707 (↑)
52	Siberian State Medical University	-	-	708 (↑)
53	Immanuel Kant Baltic Federal University	707	721 (↓)	711 (↑)
54	Tver State Technical University	673	752 (↓)	715 (↑)
55	Tyumen State University	737	750 (↓)	728 (↑)
56	European University at St. Petersburg	-	-	730 (↑)
57	Samara University	664	760 (↓)	732 (↑)
58	Omsk State Technical University	743	735 (↑)	736 (↓)
59	Russian State University for the Humanities	710	751 (↓)	738 (↑)
60	Tomsk State University of Architecture and Building	-	-	740 (↑)
61	Irkutsk State University	684	772 (↓)	742 (↑)
62	Southwest State University	759	762 (↓)	745 (↑)
63	Perm State University	764	780 (↓)	743 (↑)
64	Russian New University	745	754 (↓)	746 (↑)
65	Moscow Power Engineering Institute (National Research University)	761	759 (↑)	не подал данные
66	Northern (Arctic) Federal University (NArFU)	774	763	747 (↑)
67	Reshetnev Siberian State University of Science and Technology	-	778 (↑)	748 (↑)
68	Don State Technical University	726	792 (↓)	751 (↑)
69	Volgograd State University	766	770 (↓)	752 (↑)
70	Voronezh State Technical University	765	782 (↓)	756 (↑)
71	Samara State Technical University	-	-	757 (↑)
72	The Kosygin State University of Russia (Kosygin University)	780	789 (↓)	763 (↑)
73	Magnitogorsk State Technical University	752	790 (↓)	771 (↑)
74	South Ural State University	747	791 (↓)	772 (↑)
75	North Caucasus Federal University	-	-	778 (↑)
76	Volgograd State Technical University	-	-	779 (↑)
77	Ufa State Petroleum Technological University (USPTU)	770	797 (↓)	780 (↑)

	Название	Место в рейтинге RUR 2018	Место в рейтинге RUR 2019	Место в рейтинге RUR 2020
78	Ulyanovsk State University	776	796 (↓)	781 (↑)
79	Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineerin	-	784 (↑)	785 (↓)
80	Siberian State University of Water Transport	-	-	795 (↑)
81	Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University	781	768 (↑)	803 (↓)
82	Pacific National University	-	-	805 (↑)
83	Belgorod State Technological University	-	765 (↑)	809 (↓)
84	Novosibirsk State University of Economics and Management	769	801+ (↓)	810 (↓)
85	Voronezh Institute of High Technologies	-	-	816 (↑)
86	Rostov State University of Economics	-	-	818 (↑)

В Мировой репутационный рейтинг университетов THE — 2019 (The Times Higher Education World Reputation Rankings — 2019), который составляется на основе экспертного опроса представителей мирового академического сообщества (более 10 тыс. ученых из более чем 100 стран), попал только Московский государственный университет (МГУ). При этом он переместился с 33-го места на 38-е. Годом ранее компанию ему составлял Московский физико-технический институт (МФТИ) — 91-100-е место. В 2017 году в числе 100 лучших также, как и в 2019 году, был только МГУ.

В этом рейтинге в последние годы оказывается от 1 до 3-х университетов России. В топ-100, помимо МГУ и МФТИ, попадал в последние годы и Санкт-Петербургский государственный университет. Новой версии к концу августа 2020 года этого рейтинга еще не было.

В еще одном рейтинге THE (Times Higher Education), в котором ранжируются только университеты государств БРИКС и развивающихся экономик (Times Higher Education BRICS & Emerging Economies 2019), снизились позиции у 37% попавших в него российских вузов, а у 20% они не изменились. Однако при этом представительство России в этом рейтинге увеличилось за счет 7-ми новых университетов.

В 2020 году представительство России в этом рейтинге увеличилось за счет 5 новичков, но при этом 2 вуза из него выпали (возможно, не подали данные). В то же время, позиции у большинства снизились. У 23-х они оказались хуже, чем годом ранее, у 9-и — лучше, а у 5-и — не изменились. Во многом более частое снижение позиций объясняется тем, что составители рейтинга изучали для ранжирования намного больше вузов, чем годом ранее.

THE составляет также рейтинг по уровню преподавания Computer science (параметр, который во многом отражает уровень подготовки специалистов для софтверной отрасли). В нем с самого начала все три года в сотне лучших были МГУ и Университет ИТМО, а МИФИ в их число попал в 2018 году (в 2019 году он опустился чуть ниже — на 101-125 место).

В 2020 году МГУ выпал из первой сотни, а вместо него в ней появился МФТИ. ИТМО свои позиции лучшего российского вуза по данному направлению сохранил, но в мировом рейтинге занимает не очень высокое 74-е место.

Из 17-и российских вузов в данном рейтинге в 2020 году позиции ухудшились у 12-и, у 2-х не изменились, у трех улучшились. Это не значит, что уровень преподавания Computer science снизился. Скорее всего, сказались какие-то субъективные оценки и расширение рейтинга (с 684-и в 2019 году до 749-и в 2020 году).

Приложение I.

Российские университеты в рейтинге Times Higher Education BRICS & Emerging Economies (2018-2019 годы)

	2018	2019	2020	Название университета
1	3	5 (↓)	5 (=)	Lomonosov Moscow State University
2	11	12 (↓)	12 (=)	Moscow Institute of Physics and Technology
3	32	22 (↑)	18 (↑)	Higher School of Economics
4	19	16 (↑)	27 (↓)	National Research Nuclear University MEPhI
5	57	53 (↑)	35 (↑)	ITMO University
6	36	49	52 (↓)	Tomsk State University
7	105	87 (↑)	72 (↑)	Peter the Great St Petersburg Polytechnic University
8	43	62 (↓)	82 (↓)	Novosibirsk State University
9	99	104 (↓)	89 (↑)	National University of Science and Technology (MISiS)
10	44	68 (↓)	100 (↓)	Saint Petersburg State University
11	21	51 (↓)	102 (↓)	Tomsk Polytechnic University
12	60	99 (↓)	134 (↓)	Kazan Federal University
13	-	-	167 (↑)	Saint-Petersburg Mining University
14	251-300	117 (↑)	176 (↓)	RUDN University
15	153	177 (↓)	189 (↓)	Bauman Moscow State Technical University
16	-	189 (↑)	251-300 (↓)	Samara University
17	251-300	251-300 (=)	251-300 (=)	Ural Federal University
18	251-300	251-300 (=)	301-350 (↓)	National Research Saratov State University
19	-	201-250 (↑)	301-350 (↓)	Russian Federation
20	-	251-300 (↑)	-	Belgorod State National Research University
21	-	251-300 (↑)	301-350 (↓)	Moscow Power Engineering Institute
22	251-300	251-300 (=)	351-400 (↓)	St Petersburg Electrotechnical University (LETI)
23	301-350	301-350 (=)	351-400 (=)	Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
24	251-300	301-350 (↓)	351-400 (↓)	Far Eastern Federal University
25	-	301-350 (↑)	351-400 (↓)	Southern Federal University
26	301-350	351+ (↓)	351-400 (=)	Moscow Aviation Institute
27	301-350	351+ (↓)	-	Siberian Federal University
28	301-350	351+ (↓)	401-500 (↓)	National Research University of Electronic Technology (MIET)
29	351+	351+ (=)	401-500 (↓)	Sechenov University
30	351+	351+ (=)	401-500 (↓)	Volgograd State Technical University
31	-	351+ (↑)	401-500 (↓)	Voronezh State University
32	-	351+ (↑)	401-500 (↓)	Kazan National Research Technological University
33	-	351+ (↑)	401-500 (↓)	MIREA — Russian Technological University
34	-	351+ (↑)	401-500 (↓)	Perm National Research Polytechnic University
35	-	-	401-500 (↑)	Pirogov Russian National Research Medical University
36	-	-	401-500 (↑)	Gubkin Russian State University of Oil and Gas
37	-	-	401-500 (↑)	South Ural State University
38	351+	351+ (=)	501+ (↓)	Ufa State Aviation Technical University
39	-	-	501+ (↑)	Perm State University
				Bashkir State University

Позиции российских вузов в World University Rankings 2019 by subject: computer science

	2019	2020	
71	74 (↓)	ITMO University	
78	101-125 (↓)	Lomonosov Moscow State University	
101-125	95 (↑)	Moscow Institute of Physics and Technology	

В целом, в международные рейтинги попали 17 лучших российских университетов, которые также позитивно оцениваются и софтверными компаниями России.

2019	2020	
201–250	301-400 (↓)	National Research Nuclear University MEPHI
201–250	301-400 (↓)	Saint Petersburg State University
301–400	301–400 (=)	Higher School of Economics
301–400	151–175 (↑)	Peter the Great St Petersburg Polytechnic University
401–500	501-600 (↓)	Bauman Moscow State Technical University
401–500	601+ (↓)	Novosibirsk State University
401–500	501-600 (↓)	Novosibirsk State Technical University
401–500	501-600 (↓)	Tomsk Polytechnic University
501–600	601+ (↓)	Samara University
501–600	601+ (↓)	St Petersburg Electrotechnical University (LETI)
501–600	601+ (↓)	Tomsk State University
501–600	601+ (↓)	Ural Federal University
601+	601+ (=)	Southern Federal University
-	501-600 (↑)	RUDN University

Однако новичок РУДН в их компании пока выглядит чужим. В рейтинге РУССОФТ, основанный на результатах опроса софтверных компаний, он не попал даже в число 75-и (его не упомянула ни одна компания).

В Top-800 международного рейтинга университетов по трудоустройству выпускников по специальностям Computer Science and Information Systems, составленный британской организацией QS Quacquarelli Symonds, попало 19 российских вузов. Непонятно, почему среди них на 9-м месте RUDN University, а на 11-м — Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University).

Эти университеты хорошо известны, но пока не показали, что сильны в Computer Science and Information Systems.

QS World University Rankings 2021 по специальностям Computer Science and Information Systems

Место среди российских вузов	Место в общем рейтинге	
1	74	Lomonosov Moscow State University
2	225	Saint Petersburg State University
3	228	Novosibirsk State University
4	250	Tomsk State University
5	281	Moscow Institute of Physics and Technology
6	282	Bauman Moscow State Technical University
7	298	National Research University Higher School of Economics (HSE, Moscow)
8	314	National Research Nuclear University MEPHI
9	326	RUDN University
10	331	Ural Federal University
11	348	Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University)
12	370	Kazan (Volga Region) Federal University
13	401	Peter the Great St Petersburg Polytechnic University
14	401	Tomsk Polytechnic University
15	428	The National University of Science and Technology «MISIS»
16	493	Far Eastern Federal University
17	591-600	Southern Federal University
18	601-650	Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
19	751-800	Plekhanov Russian University of Economics

Компания HackerRank, которой принадлежит одноименная онлайн-платформа тестовых заданий по программированию, провела исследование и составила свой рейтинг по теме: «Какие вузы мира лучше всего готовят специалистов по программированию (coders)».

При этом выявление лучших осуществлялось по наличию навыков программирования, которые выявляются во время решения задач. В результате, тестирования 5,5 тыс. студентов 126 учебных заведений по всему миру составлен University Rankings Competition, в которой следующая тройка лучших: 1. ITMO University (Россия), 2. Sun Yat-sen Memorial Middle School (Китай), 3. Ho Chi Minh City University of Science (Вьетнам). Лучший американский университет (The University of California, Berkeley) занял только 4-е место. В Top-50 данного рейтинга еще только один российский вуз: СПбГУ оказался на высоком 6-месте. Наибольшее представительство университетов Индии — 22 из 50.

9.2. Российская альтернатива зарубежным мировым рейтингам

Российская ассоциация составителей рейтингов представила в конце 2017 года результаты пилотного рэнкинга 200 вузов, получившего название Московский международный рейтинг. В него вошли 13 российских вузов вместе с крупнейшими университетами из 39 стран. Первые места традиционно заняли такие американские университеты (такие, как Harvard University, Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Yale University).

МГУ попал на 25-е место, Санкт-Петербургский университет — на 72-е, а МФТИ — на 73-е. Во вторую сотню вошли 10 других российских университетов.

Собственный рейтинг создан потому, что международные рейтинги THE или QS оценивают университеты односторонне: места зависят от того, как проголосуют за вуз эксперты и насколько широко цитируются в мире научные работы сотрудников. И в обоих британских рейтингах — THE и QS — впереди находятся вузы США и Великобритании, поскольку учитывается цитирование статей на английском языке, а среди экспертов преобладают носители английского языка. Российские вузы в таких международных рейтингах выглядят скромно.

В 2019 году обновленный Московский международный рейтинг получил дополнительное название — «Три миссии университета». Он стал более представительным — впервые количество вузов в публикуемом списке превысило 1000, что соответствует современному стандарту ведущих рейтинговых агентств мира.

В рейтинг 2019 года вошли 1 200 университетов из 79 стран. Еще одно новшество — международная экспертиза результатов рейтинга с участием 16 авторитетных зарубежных экспертов, каждому из которых направлялись предварительные результаты ранжирования. В процессе подготовки собрана объективная информация о более чем 1700 университетах мира

В рейтинг «Три миссии университета» 2019 года вошли 74 российских вуза. Лидеры российской высшей школы прочно обосновались в топ-100: это МГУ (22 место), СПбГУ (41 место) и МФТИ (51 место).

В 2020 году представительство России в рейтинге достигло 101-го университета (всего 1500). МГУ поднялся на 21 место, СПбГУ — на 40-е, МФТИ — на 46-е. Еще три вуза оказались во второй сотне — Высшая школа экономики, МИФИ, Новосибирский государственный университет. В третьей сотне — ИТМО, Томский государственный университет, Томский политехнический университет, Уральский федеральный университет. В лидерах по-прежнему американские и британские вузы, занимающие соответственно первые два места (Harvard University и Massachusetts Institute of Technology) и 3-4 место (University of Cambridge и University of Oxford).

Российские рейтинги вузов

Помимо международных рейтингов, имеются различные российские рейтинги вузов, которые отражают определенные сильные стороны университетов страны. Например, Superjob представил рейтинг технических вузов России по уровню зарплаты выпускников, занятых в ИТ-отрасли. В нем МГУ, который в международных рейтингах считается лучшим университетом страны, держится последние годы только на 4-5-м месте.

Рейтинг составлен исследовательским центром Superjob на основе сравнения среднего уровня доходов выпускников российских вузов, окончивших обучение в последние 5 лет. Заработная плата выпускников вузов, проживающих не в Москве, скорректирована с учетом региональных коэффициентов до уровня московского рынка труда. Региональный коэффициент представляет собой соотношение среднего уровня заработной платы в конкретном городе и среднего уровня московских зарплат.

Рейтинг Superjob технических вузов России по уровню зарплат молодых выпускников, окончивших вуз в последние 5 лет и занятых в ИТ-отрасли, тыс. руб.

		средняя ЗП				
		в 2016	в 2017	в 2018	в 2019	в 2020
		году	году	году	году	году
1	Московский физико-технический институт (государственный университет)	130	136	150	160	180
2	Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана	96	110	130	140	160
3	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	87	98	120	128	160
4	Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	85	95	105	130	155
5	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	100	110	120	125	150
6	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	-	-	93	110	145
7	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	85	90	100	112	140
8	Санкт-Петербургский государственный университет	75	79	89	100	135
9	Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт	78	87	95	100	125
10	Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	75	83	90	100	120
11	Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)	73	83	90	95	115
12	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	71	75	85	97	115
13	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	-	-	-	-	110
14	Национальный исследовательский университет Московский институт электронной техники	80	83	93	95	105
15	Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского (Национальный исследовательский университет)	75	82	87	97	105
16	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения	80	85	90	92	100
17	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина	75	82	91	97	100
18	Казанский (Приволжский) федеральный университет	70	81	91	100	100
19	Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д. Ф. Устинова	75	80	81	85	100
20	Уфимский государственный авиационный технический университет	73	80	85	90	100

Приложение I.

		средняя ЗП				
		в 2016	в 2017	в 2018	в 2019	в 2020
		году	году	году	году	году
21	Новосибирский государственный технический университет	75	78	87	98	100
22	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	-	-	-	95	100
23	Пермский государственный национальный исследовательский университет	85	83	87	95	95
24	Российский технологический университет (МИРЭА), Москва	-	75	78	80	95
25	Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)	-	-	-	-	95
26	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)	-	-	-	-	95
27	Саратовский государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина	73	78	81	86	90
28	Дальневосточный федеральный университет	72	76	79	85	90
29	Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева	-	-	-	-	90
30	Петрозаводский государственный университет	-	-	-	-	90
31	Южный федеральный университет	-	-	-	-	90
32	Омский государственный технический университет	70	79	80	84	87
33	Сибирский федеральный университет (Красноярск)	61	77	83	86	87
34	Российский университет транспорта (бывший Московский государственный университет путей сообщения)	72	76	80	85	85
35	Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексеева	70	76	80	85	85
36	Национальный исследовательский Томский государственный университет	74	75	75	82	85
37	Омский государственный университет имени Ф. М. Достоевского	71	72	-	80	85
38	Самарский государственный технический университет	-	-	-	-	85
39	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	-	-	-	-	85
40	Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет	72	73	-	77	83
41	Ижевский государственный технический университет	66	73	-	-	83
42	Алтайский государственный технический университет	68	71	75	82	83
43	Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова	-	-	-	-	83
44	Астраханский государственный технический университет	66	74	74	80	82
45	Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина	70	73	-	80	82

	средняя ЗП				
	в 2016 году	в 2017 году	в 2018 году	в 2019 году	в 2020 году
46 Волгоградский государственный технический университет	67	72	75	80	82
47 Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева	72	75	75	80	82
48 Тульский государственный университет	67	74	74	-	80
49 Тюменский государственный университет	71	72	-	78	80
50 Оренбургский государственный университет	68	72	76	80	80
51 Иркутский государственный университет	71	71	-	80	80
52 Пензенский государственный университет	68	71	-	77	80
53 Рязанский государственный радиотехнический университет	65	71	-	78	80
54 Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королёва	-	-	80	80	80
55 Волгоградский государственный университет	-	-	-	-	80
56 Кубанский государственный технологический университет	-	-	-	-	80
57 Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского	-	-	-	-	80
58 Тольяттинский государственный университет	-	-	-	-	80
59 Челябинский государственный университет	-	-	-	-	80
60 Московский институт электроники и математики НИУ ВШЭ	75	78	93	-	-
61 Ульяновский государственный технический университет	72	73	-	-	-
62 Ульяновский государственный университет	66	73	-	-	-
63 Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова	72	72	75	-	-
64 Дальневосточный государственный университет путей сообщения	67	72	-	-	-
65 Иркутский Национальный исследовательский технический университет	71	71	-	78	-
66 Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации	-	-	-	80	-
67 Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова	-	-	-	78	-

Некоторые хорошо осведомленные работодатели в софтверной отрасли интересуются не только тем, какой вуз окончил кандидат на предложенную вакансию, а на каком факультете или кафедре проходило обучение.

В одном и том же университете на разных кафедрах уровень подготовки может значительно различаться. В связи с этим, портал hh.ru составил рейтинги московских университетов в восьми профессиональных сферах, включая «Информационные технологии».

Рейтинг hh.ru факультетов московских вузов для направления «Информационные технологии»

Место	Название вуза	Название факультета	Итоговый балл
1	НИУ ВШЭ (Высшая школа экономики)	Высшая школа бизнес-информатики	8,70
2	МАИ (Московский авиационный институт)	Институт «Системы управления, информатика и электроэнергетика»	8,60
3	МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет)	Факультет информатики и систем управления	8,31
4	МГУ (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)	Факультет вычислительной математики и кибернетики	8,18
5	МИРЭА (Московский технологический университет)	Институт информационных технологий	7,91
6	Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина	Факультет автоматки и вычислительной техники	7,68
7	МЭИ (Московский энергетический институт)	Институт автоматки и вычислительной техники	7,15
8	МТУСИ (Московский технический университет связи и информатики)	Факультет информационных технологий	7,08
9	НИЯУ МИФИ	Институт интеллектуальных кибернетических систем	6,84
10	МГТУ им. Н.Э. Баумана	Факультет робототехники и комплексной автоматизации	6,67
11	Государственный университет управления	Институт информационных систем	5,58
12	РГУ им. А.Н. Косыгина	Институт мехатроники и информационных технологий	5,13
13	РГСУ (Российский государственный социальный университет)	Факультет информационных технологий	5,10
14	МИИТ (Российский университет транспорта)	Институт управления и информационных технологий	4,22
15	НИУ МГСУ (Московский государственный строительный университет)	Институт экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости	3,51
16	МФЮА (Московский финансово-юридический университет)	Факультет информационных технологий	3,38

Ежегодно с 2009 года осуществляется «Мониторинг качества приема в вузы РФ», который проводится позволяет ранжировать университеты по проходному баллу для поступления в них.

Однако ценность подобного ранжирования сомнительная, поскольку работодатели иногда не видят разницы между выпускниками с красными дипломами и самоучками (не говоря про хорошистов). ЕГЭ отражают скорее способность помнить и умение проходить тестирование. В практической работе эти навыки, как правило, не нужны. Особенно, если нужно создавать что-то новое.

ТОП-20 вузов по качеству бюджетного приема в 2018-2019 годах

	название	проходной балл	
		2018	2019
1	Московский физико-технический институт (МФТИ)	96,4	97,3
2	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ, Москва)	94,6	96,2
3	Национальный исследовательский университет «МИФИ»	90,3	95,4
4	Университет ИТМО	90,2	93,6
5	Санкт-Петербургский государственный университет	91,8	92,7
6	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ, Санкт-Петербург)	90,5	92
7	Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова	89,3	91
8	Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ	89,7	90,3
9	Всероссийская академия внешней торговли	-	90
10	Российский экономический университет им.г. В. Плеханова	88,2	89,4
11	Финансовый университет при Правительстве РФ	86,2	88,7
12	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	86,4	87,8
13	Московский государственный юридический университет им. О. Э. Кутафина	86	87
14	Национальный исследовательский университет «МИСиС»	82,8	86,6
15	Первый Санкт-Петербургский государственный университет им. И. П. Павлова	82,4	86,4
16	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», нижегородский филиал	84,7	86
17	Российская таможенная академия	-	86
18	Российский государственный гуманитарный университет	83,2	85,3
19	Первый государственный московский медицинский университет им. И. М. Сеченова	83,8	85,3
20	Северо-Западный институт управления — филиал РАНХиГС, г. Санкт-Петербург	-	84,5
21	Санкт-Петербургский государственный экономический университет	-	84
22	Российский государственный университет правосудия	-	84
23	Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова	84	83,8
24	НИУ «Высшая школа экономики», филиал (Пермь)	-	83,4

9.3. Рейтинг РУССОФТ

РУССОФТ, являясь ассоциацией разработчиков программного обеспечения, составляет свой рейтинг вузов на основе опроса руководителей российских софтверных компаний. Этот принцип дает более корректный результат, если, конечно, опрашивать работодателей правильно. Однако такие правильные опросы с равным представительством всех крупных городов организовать пока не удастся (в некоторых таких городах не найти партнеров для проведения опроса).

Приложение I.

Отчасти этот недостаток сглаживается тем, что объединяются результаты опросов за несколько лет. Так получился рейтинг на основе опросов 2016-2019 годов. Респонденты указывали те вузы, выпускники которых, по их мнению, пользуются наибольшим спросом в индустрии. Поскольку исследование РУССОФТ ежегодно охватывало более 150 компаний (в 2018 году — 161, а в 2019 году — 175), а каждый год состав участников менялся на 70-80%, итоговый рейтинг за 4 года отражает мнение более 400 работодателей, представляющих софтверную отрасль России.

Рейтинг университетов по оценкам работодателей (софтверных компаний) на основе опросов 2016-2019 годов

1	Московский государственный технический университет им.Баумана	76
2	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	75
3	Московский государственный университет	66
4	Санкт-Петербургский государственный университет	65
5	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	63
6	Московский физико-технический институт	43
7	Новосибирский государственный университет	41
8	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	40
9-10	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет	38
9-10	Томский политехнический Университет	38
11	Новосибирский государственный технический университет	37
12	Томский государственный университет	34
13	Московский инженерно-физический институт	33
14	Южный федеральный университет	26
15	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения	20
16	Пензенский государственный университет	16
17	Высшая школа экономики	14
18-20	Донской Государственный Технический Университет	11
18-20	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	11
18-20	Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КАИ)	11
21-22	Нижегородский государственный технический университет (НГТУ)	10
21-22	Южно-Уральский государственный университет	10
23-25	Ижевский государственный технический университет	8
23-25	Казанский (Приволжский) Федеральный Университет	8
23-25	Челябинский государственный университет	8
26-29	Воронежский государственный университет	7
26-29	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ),	7
26-29	Московский технологический университет (МИРЭА, МГУПИ, МИТХТ)	7
26-29	Орловский государственный университет имени И.С Тургенева	7
30-31	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ)	6
30-31	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	6
32-34	Самарский государственный аэрокосмический университет	5
32-34	Московский авиационный институт	5
32-34	Пермский государственный национальный исследовательский университет	5
35-43	Белгородский государственный университет	4
35-43	Ульяновский государственный технический университет	4
35-43	Белгородский государственный технологический университет им. В.года Шухова	4
35-43	Рязанский государственный радиотехнический университет	4
35-43	Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова	4
35-43	Ульяновский Государственный Университет	4
35-43	Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского	4
35-43	Саратовский государственный технический университет им. Ю.А.Гагарина	4
35-43	Поволжский государственный технологический университет (Йошкар-Ола)	4

Источник: Ежегодное исследование РУССОФТ

Всего респонденты за последние годы отметили в своих ответах более 140 вузов. Кроме того, упомянуты 3 учебных заведения системы среднего специального образования (техникумы, колледжи).

В последней версии 2019 года (итоги опросов в 2016-2019 годах) определен Топ-43 (те вузы, которые имели за 4 года не менее 4 упоминаний).

Голоса респондентов, отданные за вузы, отражают не только качество подготовки, но и количество выпускников. Из-за этого некоторые университеты с очень высоким уровнем образования, но небольшим количеством выпускников, занимают позиции далеко от лидеров или вовсе не попали в Топ-43. Например, Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет РАН входит в тройку ведущих вузов города с наивысшими результатами ЕГЭ абитуриентов. Он готовит специалистов, которые могут работать и работают в софтверной отрасли, но очень мало по количеству. Потому у него оказалось только 2 упоминания за 2 года, и он не попал в число ведущих 43-х вузов.

По рейтингу университетов РУССОФТ (как и по другим) можно делать выводы о качестве работы конкретного вуза с определенными допущениями. Прежде всего, необходимо учитывать активность проведения опросов в определенных городах. Например, пока не удалось охватить ежегодным исследованием большое количество компаний Екатеринбурга и Нижнего Новгорода. Потому университеты этих городов получили не так много голосов, хотя по всем показателям должны быть выше в Рейтинге РУССОФТ. В Воронеже очень много центров разработки зарубежных и иногородних компаний, а они почти никогда не участвуют в опросах. Потому воронежские университеты также оказываются недооцененными.

Тем не менее, перемещения возможны на 10-15 мест и только среди тех, кто не попал в Топ-15 ВУЗов, позиции которых в рейтинге РУССОФТ вполне отражают качество и количество подготовленных ими специалистов. Корректировка внутри списка 15-ти лучших университетов может быть на 1-2 места.

Среди всех вузов страны до 2019 года выделялись два лидера: НИУ ИТМО и Московский государственный технический университет им.Баумана. В последние годы они поочередно занимают первое место. При этом различие между ними очень небольшое. Потому по результатам опроса не стоит даже рассуждать о том, какой из них лучше. Следуют за ними еще три университета с почти одинаковыми показателями МГУ, СПбГУ и Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. В результате в первой пятерке три петербургских вуза и два московских. Далее расположена группа из 8 университетов, оценки которых имеют между собой очень небольшие отличия. Среди них один вуз Петербурга, по два Москвы, Новосибирска и три — Томска.

В 2018 году впервые за все время существования рейтинга РУССОФТ в него попал представитель системы среднего профессионального образования — колледж связи и информатики РКСИ из Ростова-на-Дону. Хотя он получил пока только один голос, но, судя по активной работе и имеющимся достижениям, его попадание в рейтинг университетов является заслуженным. В 2019 году еще одно соответствующее упоминание у Омского авиационного колледжа имени Н. Е. Жуковского, а в 2020 году — у Пензенского ИТ-Колледжа.

Вряд ли подобные упоминания свидетельствует о начале изменений в системе среднего профессионального образования. Скорее всего, это только частные случаи, но важно, что они все же есть и появляются новые. Следовательно, имеется положительный опыт, который можно перенимать.

В 2020 году РУССОФТ решил снизить зависимость места вуза в Рейтинге от того, сколько компаний какого-то города принимают участие в опросе, введя 3-балльную систему оценки. Новшество оправдало себя, но сам опрос в этом году оказался неполноценным. Для абсолютно правильного рейтинга вузов было мало даже 150-160 опрошенных компаний (для корректной оценки университетов всех городов желательно иметь больше 250-и).

В 2020 году из-за пандемии, участников опроса было всего 72. Такое количество не позволяет сформировать полноценный рейтинг университетов. Например, в опросе не приняли участие компании Томска. Из-за этого университеты этого города не оценивались (дана оценка только одному томскому университету, что не позволяет ему претендовать на высокое место).

Тем не менее, результаты оценки университетов опрошенными компаниями позволяют получить новую интересную информацию. Особенность опроса 2020 года заключалась в том, что 10 компаний оценили университеты не только тех городов, в которых находится их головной офис (прежде при большем количестве респондентов таковых было не более 3-4-х).

Всего оценки получили 75 учебных заведений (одно из них является колледжем, а остальные — вузы). Многие респонденты упомянули 5 и более университетов.

При ранжировании по сумме набранных баллов в первой пятерке не оказалось ни одного московского университета. В ней представлены 4 петербургских и один ростовский Университет. Это неожиданный результат, потому что Петербург не имел никакого преимущества по количеству участников опроса (Москва была представлена 24-ю респондентами, а Петербург — 20-ю).

Топ-17 университетов по сумме баллов (рейтинг РУССОФТ)

1	Санкт-Петербургский государственный университет	54
2	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	48
3	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	39
4	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)	31
5	Южный федеральный университет	24
6	Московский государственный технический университет им.Баумана	23
7-8	Московский государственный университет	21
7-8	Московский инженерно-физический институт	21
9	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения	18
10	Высшая школа экономики	16
11-12	Московский физико-технический институт	15
11-12	Новосибирский государственный университет	15
13-14	Казанский приволжский федеральный университет (КФУ)	13
13-14	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	13
15-17	Воронежский государственный университет	11
15-17	Саратовский государственный университет	11
15-17	Саратовский технический университет	11

В то же время, при ранжировании по среднему баллу первые четыре места оказались у трех московских вузов и у одного новосибирского. Однако они имеют только по 5-8 оценок. Неизвестно, какой бы был у них средний балл при 10-15 оценках. Еще несколько вузов также имеют максимальный средний балл (3), но у них меньше 5 оценок. Не менее 20 университетов имеют только одну оценку — 3 балла. Следовательно, многое зависит от того, какое минимальное количество оценок должен иметь ВУЗ для включения в Рейтинг. Если учитывать только те Университеты, которые имеют не менее 10 оценок, то на первом месте будет СПбГУ (как и в ранжировании по сумме баллов).

У трех петербургских вузов, занимающих 12-14 места при ранжировании по сумме баллов, очень низкий показатель среднего балла. Это означает, что они готовят много специалистов, но уровень их подготовки работодатели оценивают не высоко.

В целом указать на то, что какие-то вузы явно лишние в топ-14 и в топ-17, нельзя. Можно лишь предположить, что на том же уровне могут быть оценены некоторые университеты Томска, Нижнего Новгорода и других городов, если бы их компании более активно участвовали в опросе.

Топ-14 университетов по среднему баллу

		Средний балл	Количество оценок
1	Московский государственный университет	3	7
2-3	Московский физико-технический институт	3	5
2-3	Новосибирский государственный университет	3	5
4	Московский государственный технический университет им.Баумана	2,88	8
5	Санкт-Петербургский государственный университет	2,84	19
6	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	2,82	17
7	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	2,79	14
8	Южный федеральный университет	2,67	6
9	Высшая школа экономики	2,67	9
10	Московский инженерно-физический институт	2,63	8
11	Казанский приволжский федеральный университет (КФУ)	2,60	5
12	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)	2,21	14
13	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения	2,00	9
14	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	1,86	7

10. Участие россиян в международных соревнованиях по программированию

Сравнивать российские и зарубежные университеты сложно в силу того, что исторически перед ними ставились разные задачи. Тем не менее, в некоторых специфических рейтингах вузы России занимают самые высокие позиции. Например, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (СПб НИУ ИТМО) имеет рейтинг №1 в мире по результатам выступлений на чемпионате мира по программированию среди студентов (ACM International Collegiate Programming Contest) за все время проведения этих соревнований.

СПб НИУ ИТМО является семикратным чемпионом мира. Никакая другая команда мира не побеждала столько раз за всю 40-летнюю историю проведения этих соревнований (российские команды в них участвуют только с 1995 года).

Несколько других российских вузов в рейтинге организаторов этих соревнований находятся в двадцатке лучших. Четыре раза становилась чемпионом мира команда Санкт-Петербургского государственного университета, два последних года чемпионом мира стала команда Московского государственного университета и один раз — команда Саратовского государственного университета.

Еще несколько университетов также постоянно занимают высокие места в этом главном соревновании программистов. В последние 8 лет в числе 12 призеров соревнований, как правило, не менее 3-4-х команд, представляют Россию. Всего призерами чемпионата мира ACM ICPC становились 14 российских университетов.

В финале ACM-ICPC 2018 года приняло участие 140 команд, которые победили в региональных полуфиналах. В число 31 лучших команд (это очень высокий уровень) попало 10 университетов России. Кроме 4-х указанных в таблице ниже российских призеров это СПбГУ, Высшая школа экономики, Московский авиационный институт, Новосибирский государственный университет, Пермский государственный университет и Саратовский государственный университет.

Приложение I.

Призовые места команд российских университетов на чемпионате мира по программированию среди студентов (ACM International Collegiate Programming Contest) с 1999 по 2019 год*

		1999- 2013 годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	3, 5, 3, 3, 9 1, 3, 3, 1, 1, 1, 1		1	7	1	9	
2	Санкт-Петербургский государственный университет	9, 1, 1, 6, 1 11, 3, 9, 4, 5			1	4		
3	Московский государственный университет	9, 2, 2, 9, 2 10, 5, 2, 10, 10, 10		2			1	1
4	Саратовский государственный университет	6, 7, 1, 6, 4, 7, 6						
5	Московский физико-технический институт	3			4	5	2	10
6	Ижевский государственный университет	8, 9, 3						
7	Алтайский государственный технический университет	3, 8						
8	Пермский государственный университет	4,13						
9	Петрозаводский государственный университет	13, 10, 5						
10	Новосибирский государственный университет	5						
11	Нижегородский государственный университет	5			10			
12	Уральский федеральный университет	13,11			8	10	13	
13	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»			10				11
14	Уфимский государственный технический университет авиации	10						
	Всего призеров	от 2 до 5	4	2	5	4	4	3

* количество призовых мест варьировалось за этот период от 10 до 13

Источник: ACM International Collegiate Programming Contest, рейтинг составлен Ассоциацией РУССОФТ

В 2019 году победил снова российский университет и снова им стал МГУ. В числе призеров еще два вуза из России — ВШЭ и МФТИ. Среди 40-а лучших еще три российских университета — многократный чемпион этих соревнований петербургский Университет ИТМО (его команде совсем немного не хватило для попадания в призеры), а также Саратовский государственный университет и Уральский федеральный университет, которые расположились на 21-40 месте.

Подобные соревнования во многом отражают качество подготовки программистов. Если судить по их результатам, то в России оно самое высокое в мире, хотя в последнее десятилетие такого же большого прогресса достигли и китайские университеты. В числе победителей и призеров закрепились команды из Польши, Белоруссии и Украины, но у этих стран не так много сильных команд, как у России и Китая.

От Западной Европы и США в числе лучших появляются единичные представители, хотя надо отметить, что в последние два года американские университеты закрепились в числе призеров.

В 2019 году в призерах кроме трех российских университетов команды Кореи, Ирана, Тайваня, Гонконга, США, Польши и Китая. Больше двух команд, кроме России, нет ни у одной страны.

Не всегда чемпионы и призеры по спортивному программированию достигают столь же выдающихся результатов в практической деятельности при работе на коммерческие и государственные структуры. Однако, как правило, они способны выполнять самые сложные задачи и в своей трудовой деятельности, о чем свидетельствует тот факт, что многие российские чемпионы и призеры чемпионата ACM создали успешные софтверные компании или являются основными сотрудниками таких компаний (DevExperts, SPb Software, Yota, JetBrains, Vkontakte, Telegram).

В 2020 году финал ACM International Collegiate Programming Contest не состоялся из-за пандемии.

Россияне побеждают и на других соревнованиях по программированию и информатике. Летом 2019 года аспирант петербургского Университета ИТМО Геннадий Короткевич в шестой раз подряд стал лучшим программистом мира по итогам конкурса Google Code Jam, которое проводится ежегодно. В 2018 году в число 15 лучших на этих соревнованиях вошли и другие выпускники университета ИТМО: Евгений Капун занял четвертое место, а Павел Маврин стал тринадцатым.

В августе 2019 года команда школьников под руководством тренеров из ведущих университетов России выиграла четыре золотые медали и стала лучшей в командном зачете на 31 Международной олимпиаде по информатике IOI 2019 (International Olympiad in Informatics). В личном зачете россиянин Ильдар Гайнуллин показал второй результат в мире. Аналогичные результаты были в предыдущие два года.

В июне 2019 года российские школьники завоевали четыре медали на III Европейской олимпиаде по физике (золото у москвича Дмитрия Царева).

В июне 2019 года команда робототехников из Университета ИТМО стала серебряным призером в номинации OnStage Advanced юношеской лиги соревнований RoboCup 2019. Это крупнейший в мире робототехнический турнир. Призовое место петербуржцам принес робот ELSA, умеющий играть на флейте. Также сборная Университета ИТМО, вместе с участниками из Китая и Мексики, победила в соревновании объединенных команд — RoboCup SuperTeam Challenge.

В ноябре 2017 года российская команда заняла первое место и взяла треть всех медалей на мировых соревнованиях по робототехнике World Robot Olympiad 2017 в Коста-Рике (пять золотых, одну серебряную и две бронзовых).

Летом 2018 года российские школьники завоевали пять золотых медалей на Международной математической олимпиаде (Российская сборная вошла в тройку лучших команд мира).

Результаты выступлений студентов на чемпионате мира по программированию дают представление о качестве подготовки студентов в российских университетах. Однако все же важнее оценивать это качество по степени удовлетворенности им со стороны работодателей.

В апреле 2020 года российская команда победила в международных соревнованиях по этичному хакингу STFZone 2020. По итогам отборочного тура STFZone в ноябре, в котором приняло участие более 1 000 команд из 84 стран, в финал прошли 10 сильнейших: из России, Китая, Италии, США, Польши и Японии. При этом 6 из них входят в десятку лучших команд мира согласно международному рейтингу участников STF соревнования STFtime.

В конце 2019 года сотрудники лаборатории когнитивных динамических систем МФТИ стали победителями соревнования MineRL. Они предложили неизвестный метод обучения с подкреплением на основе демонстраций, с помощью которого можно быстро и эффективно решать иерархические задачи в среде Minecraft: поиск ресурсов и создание инструментов. Использовать разработанные алгоритмы можно будет при создании автономных мобильных роботов и роботов-манипуляторов. Конкурс прошел в рамках международной конференции по нейросетевым технологиям Neural Information Processing Systems-2019.

11. Основные выводы относительно подготовки кадров для ИТ-индустрии.

1. Финансирование российских вузов за последние 10-15 лет улучшилось, что позволило им остановить деградацию и приступить к развитию.
2. В ряде университетов происходит омоложение преподавательского состава, но этого недостаточно, пока это только замедляет процесс его старения. В системе высшего образования много преподавателей, которые далеки от практической деятельности.
3. Все еще низкий уровень оплаты труда преподавателей не позволяет выращивать в вузах новое поколение перспективных и мотивированных преподавателей, а также привлекать к преподаванию ИТ-специалистов из бизнес-среды
4. При недостатке денег во всей системе образования часть университетов имеют настолько низкую эффективность работы, что может стоять вопрос об оправданности их финансирования со стороны государства.
5. Представители вузов жалуются на возросшие в последние годы требования по подготовке разнообразной отчетности, которая отнимает у преподавателей много времени.
6. При всей критике ЕГЭ, его введение способствовало поступлению в ведущие вузы, готовящие ИТ-специалистов, многих талантливых молодых людей из регионов.
7. Дистанционное образование, к которому многие относились прежде со скепсисом, и подключение всех российских школ к широкополосному доступу в Интернет позволили заниматься самоподготовкой молодым людям в регионах, где нет сильных университетов и физико-математических школ.
8. С задачей подготовки массы программистов могли бы справиться техникумы и колледжи. Однако они (за очень редким исключением) вообще не являются источником кадров для софтверных предприятий России.
9. Перечень ИТ-специальностей, по которым происходит обучение в российских вузах, остается почти неизменным уже лет 20. Очень медленно обновляются и образовательные программы, хотя в ИТ-сфере происходят бурные изменения.
10. Среди вузов много университетов с большим количеством выпускников, которых работодатели из софтверной отрасли не хотят брать к себе на работу.
11. Данные тестирования знаний по программированию компании HackerRank говорят о том, что российские программисты являются одними из самых лучших в мире. Если в общем рейтинге российские программисты делят 1 и 2 места с китайскими, то по решению задач, связанных с алгоритмами, они занимают абсолютные лидирующие позиции в мире. Именно такие задачи более всего соответствуют ведущим мировым технологическим трендам, которые определены аналитиками Gartner и других авторитетных в мире исследовательских компаний.
12. Большой вклад в доводку выпускников вузов до требований рынка делают коммерческие ИТ-компании, но они решают государственную задачу за счет своей прибыли, не получая преференций со стороны государства. При этом чиновники пытаются контролировать образовательные центры, в которых компании готовят кадры для себя.
13. Значительный потенциал увеличения количества ИТ-специалистов — как для переподготовки выпускников вузов, которым угрожает увольнение в связи с цифровой трансформацией, так и для овладения ИТ-навыками сотрудниками других отраслей, — связан с привлечением учебных центров ИТ-компаний к госпрограммам повышения квалификации и переподготовки ИТ-специалистов.
14. Российские университеты, как правило, улучшают свои позиции в международных рейтингах, а в ряде специализированных рейтингов занимают лидирующие позиции в мире.
15. Различная информация, ставшая доступной в 2019-2020 годах, позволяет предположить, что, во-первых, увеличение количества бюджетных мест по ИТ-специальностям, начавшееся несколько лет назад, дает свои плоды. Кроме того, есть признаки более эффективной работы ряда региональных вузов (они движутся вверх в мировых и российских рейтингах университетов).

Приложение II

Мировой рынок труда

По информации Минкомсвязи, в 2017 году, в мире насчитывалось около 25 млн. программистов (в США — около 4 млн., в Индии — 3 млн., в Китае — 2 млн.). По данным министерства, в России было примерно 350 тыс. разработчиков ПО, что меньше величины, рассчитанной РУССОФТ или АПКИТ. Однако под понятием программист может подразумеваться разный круг специалистов (шире или уже).

Общее количество разработчиков в мире согласуется с данными компании HackerRank, которая владеет одноименной платформой тестирования разработчиков. В глобальном сообществе этой компании 7 млн. разработчиков ПО. По оценке экспертов HackerRank, это четверть от всех работающих программистов мира. Следовательно, можно предположить, что всего в мире действует примерно 28 млн. разработчиков ПО.

В то же время, по данным китайской софтверной ассоциации CSIA, в Китае 6,4 млн. занятых в софтверной отрасли. Это не только разработчики ПО, но их, скорее всего, большинство.

Согласно исследованию, которое провело в 2018 году официальное рекламное агентство лондонской мэрии London & Partners на основе данных из сообщества Stack Overflow и деловой соцсети LinkedIn, в Европе больше всего разработчиков программного обеспечения проживает в Лондоне (358 тыс. человек). В тройку лидеров вошли Париж (269 тыс.) и Амстердам (217 тыс.), а следом расположился Кёльн (166 тыс.). Москва в этом рейтинге занимает 5-е место с показателем 161 тыс. специалистов.

Дефицит разработчиков ПО и ИТ-специалистов — это мировая проблема. Из-за нее средняя зарплата программистов почти повсеместно растет. Однако, несмотря на всемирную нехватку кадров, ситуация на рынке труда в разных странах может значительно отличаться. В ряде стран может появляться избыток специалистов. Он возникает из-за незначительного экспортного потенциала при сокращении внутреннего ИТ-рынка.

Сколько-нибудь массового потока миграции из ЕС в Россию в течение 2015-2019 годов не наблюдалось. В некоторых странах имелся массовый отток специалистов, но они направлялись в США или другие страны Европейского союза. К тому же, после 2014 года привлекательность российских вакансий для европейцев начала резко снижаться из-за негативного политического фона, падения курса рубля. В результате, средняя зарплата российского опытного ИТ-специалиста, выраженная в евро, снизилась с лета 2014 года почти на 60%. За последующие полтора года снижение продолжилось, хотя уже и не было столь значительным. Рост зарплаты в 2016-2017 годах отчасти компенсировал падение, но до докризисного уровня зарплаты в долларовом выражении еще далеко (разница составляет примерно 30%).

Тем не менее, российским компаниям разработчикам ПО стоит рассматривать возможность открытия центров разработки в Южной Европе — там есть свободные ресурсы по не очень высокой цене. При этом такие офисы позволяют быть ближе к европейским заказчикам. В Италии такой центр 4 года назад открыла петербургская сервисная компания «Ланит-Терком».

Имеется потенциал для набора кадров в крупных азиатских государствах. Однако из-за межкультурных различий выход на рынки труда этих стран осуществляется в единичных случаях. При этом в Китае опыт одной из российских компаний оказался не очень успешным. Во всяком случае от китайского центра разработки пришлось отказаться. В то же время, подразделение разработки компании Luxoft функционирует во Вьетнаме.

Намного чаще центры разработки российские компании создавали в ближнем зарубежье, где сохранилась хорошая подготовка в сфере физико-математических наук. Чуть реже их привлекала Восточная Европа.

1. Уровень зарплаты в мире

Весной 2020 года рекрутинговая компания Robert Half International представила краткий обзор зарплат в ИТ-отрасли США. В этом обзоре указано, что годовой доход разработчиков мобильных приложений составляет \$121,75-206,5 тыс., ведущих разработчиков приложений — \$107-183,25 тыс., старшего веб-разработчика — \$102,75-174 тыс., веб-разработчика — \$86-146,25 тыс., инженера автоматизированного тестирования ПО — \$74,25-124 тыс., архитектора ИИ — \$120,25-189 тыс.

Летом 2020 года американское издание CRN сообщило, что зарплаты программистов, прибывших в США из других стран по визе H-1B и работающих в крупных ИТ-компаниях, показали значительный рост из-за того, что президент США приостановил выдачу этих виз. К примеру, в октябре 2019 года средняя зарплата приезжих программистов в Google, Microsoft и Apple составляла, соответственно, \$138 тыс., \$125 тыс. и \$120,3 тыс. (в год). По итогам июля 2020 года этот показатель в тех же компаниях подскочил до \$142 тыс., \$143,5 тыс. и \$168 тыс.

Президент США Дональд Трамп США в июне 2020 года приостановил выдачу рабочих виз до конца года, чтобы обеспечить лучшие условия трудоустройства для американцев. Ограничительная мера, затрагивающая иностранных ИТ-сотрудников, может быть продлена и в 2021 году. Запрет не затрагивает тех, кто уже получил визу и находится в США.

Согласно результатам исследования Global Knowledge, опубликованным летом 2019 года, в мире ИТ-специалисты зарабатывают в среднем \$89,7 тыс. (на \$5 тыс. больше, чем годом ранее), а в США — \$113,6 тыс..

Если рассматривать по регионам, то ИТ-специалисты в Северной Америке зарабатывают в среднем \$110 тыс. — на 23% больше среднемирового уровня; далее следуют регион ЕМЕА — \$70,4 тыс., Азиатско-Тихоокеанский регион (\$65,7 тыс.) и Латинская Америка (\$41 тыс.).

В США разница между средней заработной платой ИТ-руководителей и их сотрудников меньше, чем в других регионах. В США ИТ-руководители зарабатывают в среднем \$141 тыс. — на 37% больше, чем их подчиненные. Для сравнения: ИТ-руководители в Азиатско-Тихоокеанском регионе зарабатывают в среднем \$82 тыс. (на 38% больше своих подчиненных), в Латинской Америке — \$52,5 тыс. (на 44% больше).

В январе 2019 года американская компания Puppet опубликовала отчет, согласно которому в 2018 году по уровню зарплат в сфере ИТ Азиатско-Тихоокеанский регион уже опередил Европу. В рамках исследования было опрошено около 3 тыс. специалистов по информационным технологиям по всему миру. ИТ-специалисты и менеджеры в Азии заработали за год \$75-100 тыс., тогда как их коллеги в Европе — \$50-75 тыс.

В сентябре 2019 года рекрутинговый портал Glassdoor опубликовал рейтинг американских компаний с наибольшими зарплатами. Первое место занял производитель решений для информационной безопасности Palo Alto Networks со среднегодовым окладом сотрудников в \$170,9 тыс. Чуть меньше платят в Nvidia — \$170 тыс. Тройку лидеров замкнул сервис Twitter (\$162,8 тыс.).

Необходимо учитывать, что в Кремневой долине высокая стоимость недвижимости как для персонала, так и для компаний. При этом реформы президента США Трампа приводят к росту цен на эту недвижимость. Некоторые эксперты ожидают массовую миграцию компаний и талантов в небольшие города в других частях страны. По их мнению, этот процесс уже начался.

Кроме того, указанные зарплаты включают в себя налоги. Если в России налог на доходы физических лиц составляет 13% (введенный в 2020 году прогрессивный налог затрагивает только узкий круг богатых людей страны), то в США различные налоги и отчисления, как правило, составляют 30-50% от объявленной официальной зарплаты. Система начислений очень сложная. Величина налога зависит от многих факторов. Прежде всего, уровня дохода и штата, в которой работает человек.

Сервис консультаций для программистов Codementor сравнил доходы и расходы программистов в крупных городах мира, результаты анализа были представлены в августе 2017 года. Рейтинг учитывает реальные доходы программистов, формируемые с учетом расходов на аренду жилья и проживание (затраты на еду, проезд и т. п.), местных налогов и затрат на социальное обеспечение. При этом арендная плата за квартиру или дом в данном случае является самым определяющим фактором.

На первом месте оказался американский Сизтл, в котором реальный годовой доход (за минусом обязательных расходов) составил \$45 тыс. Последующие 10 мест также за американскими городами. За пределами США наибольший доход программистов отмечается в Осло (\$28 тыс.). Далее идут Тель-Авив (\$23 тыс.), Торонто (\$19 тыс.), Монреаль (\$18 тыс.), Ванкувер (\$17 тыс.), Берлин (\$15 тыс.), Токио (\$14 тыс.), Мельбурн (\$13 тыс.), Тайбэй (\$10 тыс.), Париж (\$9 тыс.).

Москва в этом рейтинге не американских городов заняла 22-е место. В российской столице разработчики софта, получая среднюю зарплату, не могут позволить себе снимать квартиру в центре города. В среднем московским программистам для нормальной жизни ежегодно не хватает около \$6,6 тыс. в дополнении к тому, что они зарабатывают. Однако все первичные данные могут адекватно отражать доходы только в США. В отчете Codementor указано лишь 138 открытых в Москве вакансий по разработке ПО в международных компаниях. При этом некорректным является требование аренды жилья именно в центре города.

Газета Financial Times (FT) в номере от 4 июля 2018 года сообщила, что ИТ-отрасль Израиля в кризисе: ей не хватает собственных высококвалифицированных специалистов, а иностранцы не хотят переезжать в страну в силу таких причин, как проблемы с визами, беспокойство по поводу собственной безопасности и низкие зарплаты. К июлю 2018 года трудоспособное население в Израиле насчитывает около 4 млн. чел., из которых около 270 тыс. уже работают в сфере информационных технологий.

Зарплаты программистов растут почти во всех странах на несколько процентов в год. При этом рост выше в тех государствах, где они значительно ниже, чем в США и Европе. Слишком быстрый рост уровня зарплат вызывает серьезное беспокойство у ИТ-компаний. В Индии местные гиганты даже пытаются его остановить. Так, в 2017 году крупные индийские ИТ-компании, среди которых — Infosys, сформировали картель, чтобы держать зарплату начинающих инженеров на низком уровне.

2. Проблема нехватки специалистов в мире и в отдельных странах

В докладе консалтинговой компании в сфере управления персоналом Korn Ferry Hay Group, представленном весной 2018 года, говорится о том, что мировой кадровый кризис приведет Россию к масштабному дефициту специалистов: по прогнозу экспертов, к 2030 году дефицит квалифицированных кадров достигнет отметки в 2,8 млн. человек, или 7,4% от общего числа работников.

Предложение вакансий на рынке будет существенно отставать от спроса: США, Япония, Франция, Германия и Австралия ощутят острую нехватку специалистов уже к 2020 году, а Россия — к 2030-му. Потери российской экономики от нехватки специалистов к 2030 году прогнозируются на уровне \$297,1 млрд.

Дефицит инженеров может затормозить технологический прогресс во всех отраслях мировой экономики. В регионе ЕМЕА (страны Европы, включая Россию, Ближний Восток и Африку), по прогнозам, дефицит специалистов к 2030 году превысит 14,3 млн. чел., в связи с этим экономика стран региона потеряет \$1,906 трлн. недополученной прибыли. Россия попала в первую тройку стран по масштабам проблемы в регионе ЕМЕА после Германии (дефицит 4,9 млн. человек к 2030 году) и Великобритании (3 млн. человек). Уже к 2018 году в России, по данным Korn Ferry Hay Group, есть кадровый дефицит по ряду специальностей — больше всего не хватает аналитиков данных, программистов и технических специалистов.

Согласно «рейтингу человеческого потенциала» World Economics Forum (WEF) — Human Capital Index 2016, в ближайшие 10 лет во всем мире будет не хватать 50 млн. инженеров и ученых. В настоящее время по числу людей с высшим образованием сопоставимые показатели имеют США, Китай и Индия (по 66-77 млн.). В России таковых 29 млн. Однако по числу выпускников вузов по техническим специальностям в год лидируют Китай и Индия (4,6 млн. и 2,6 млн. человек соответственно). В России — в год технические вузы выпускают 561 тыс. человек, в США — 568 тыс.

Согласно публикаций в Forbes, в России достаточно низкий средний возраст работающего разработчика ПО. Он составляет 26,6 лет. Это немного выше, чем в Индии — 25 лет, но намного ниже, чем в США (31,6 лет).

В настоящее время еще господствует представление, что США притягивает специалистов со всего мира. Однако, как показывают данные социологической службы Gallup, опубликованные в начале 2019 года, 16% опрошенных американцев заявили, что хотят навсегда переехать в другую страну. Этот показатель стал самым высоким за все время наблюдений.

По данным исследования, проведенного сотрудниками Кентского университета (Великобритания) и Университет Тафтса (США), о переезде за рубеж подумывают 30% американцев. По мнению авторов исследования, одним из важных факторов, побудивших американцев думать об эмиграции, стало не «очень сильное» национальное самосознание. В то же время 88% россиян не хотят в ближайшем будущем переезжать в другую страну.

Для ИТ-специалистов могут быть иные результаты опросов в России и в США, но изменение настроений стоит отметить.

В конце марта 2019 года японские власти сообщили о том, что программирование становится обязательным предметом в начальных школах страны. Основы программирования будут преподавать с пятого класса. Новые учебники утверждены министерством образования Японии и будут введены в оборот в апреле 2020-го.

Согласно результатам исследования Cybersecurity Workforce Study 2019, проведенного исследования международным ИБ-консорциумом (ISC), глобальная нехватка специалистов в области кибербезопасности достигла 4 млн. человек. Всего в мире насчитывается примерно 2,8 млн. специалистов, и этого явно недостаточно. В основу исследования легли опросы 3237 высокопоставленных специалистов, отвечающих за вопросы кибербезопасности в различных секторах на территории Северной и Латинской Америки, в Европе и Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Как показал опрос ИТ-менеджеров, проведенный кадровой фирмой Robert Half (его результаты представлены весной 2020 года), 67% работодателей хотят пополнить свои команды специалистами в области безопасности, облачных вычислений и бизнес-аналитики, но 89% испытывают трудности с их поиском. Еще больше трудностей с набором специалистов с глубоким знанием новых технологий, таких как машинное обучение, искусственный интеллект, виртуальная реальность и блокчейн.

Нехватка этих специалистов может затрагивать не только ИТ-отдел, поскольку многие цифровые инициативы «часто внедряются в масштабах всей организации», и может негативно сказываться на работе клиентской службы и бэк-офиса и даже на всей стратегии выхода на рынок.

Однако все прогнозы сделаны до начала пандемии. Если даже результаты исследования представлены во время нее, то информация собиралась, когда к коронавирусу еще серьезно не относились. Судя по всему, эти прогнозы придется кардинально пересмотреть к концу 2020 г., поскольку вместо массового набора начались вполне масштабные сокращения.

Новости о сокращении персонала

1. В апреле 2020 года из внутренних документов Google стало известно о полной приостановке корпорацией найма новых сотрудников, а также о резком сокращении бюджета на маркетинг. Представители корпорации наличие некоторых изменений в структуре расходов и политике найма не отрицают, однако считают информацию, полученную СМИ, сильно преувеличенной.

2. Бюро статистики труда США (Bureau of Labor Statistics, BLS) в начале июня 2020 года обнародовало данные, согласно которым в марте-мае работу в стране потеряли порядка 117 тыс. специалистов по информационным технологиям.

3. 7 августа 2020 года стало известно о том, что компания 3M приняла решение уволить дополнительно к прежним сокращениям 1 700 сотрудников. Такой шаг спровоцирован пандемией коронавируса COVID-19 и продажей бизнеса по выпуску медицинских изделий компании Altaris Capital Partners.

4. В июне 2020 года стартап Revolut, основанный выходцами из России и Украины, начал сокращать штат. Более 50 человек были уволены под давлением и без юридических на то оснований, и многие из них в итоге остались без работы в чужой для них стране и без возможности получить медпомощь в период пандемии коронавируса.

5. Глава компании Mozilla в августе 2020 года сообщила о расставании с 250 сотрудниками, дальнейшей реструктуризации, закрытии представительства на Тайване и об изменении подхода к менеджменту.

6. 25 августа 2020 года стало известно, что Accenture намерена сократить 25 тыс. сотрудников по всему миру. По состоянию на конец августа в компании работает около 500 тыс. человек. Таким образом, увольнения затронут 5% штата. Часть сотрудников была уволена в начале августа 2020 года.

7. Сайт The Register в августе 2020 года сообщил, что компания NetApp сократит около 5,5% штата, насчитывающего 11 тыс. человек, при этом маркетинговый отдел понесет самые большие потери. Инженеры и разработчики, перешедшие в NetApp после покупки поставщика флеш-массивов SolidFire в 2015 году, также примут на себя тяжесть удара.

В то же время, в конце 2019 года стало известно о том, что Китай переманивает тысячи тайваньских полупроводниковых специалистов, предлагая им более высокие зарплаты, а компания Hisilicon, «дочка» Huawei, занимающаяся проектированием чипов Kirin для смартфонов китайского гиганта, объявила в июне 2020 года о наборе специалистов со всего мира, в том числе и среди студентов. Будущим работникам обещают значительно более высокую зарплату, чем их нынешняя. Есть основания предполагать, что китайские компании будут активно набирать и программистов.

Приложение III

Мировой рынок ИКТ и
возможности
увеличения продаж
российских
поставщиков

Приложение III

Опыт показывает, что на продажах российских разработчиков ПО (их зарубежных продажах) отражаются даже небольшие колебания мирового ИТ-рынка. Так было во время краха «доткомов» (компаний, чья бизнес-модель целиком основывается на работе в рамках сети Интернет) в 2000 году и также получилось во время мирового экономического кризиса 2009 году.

Судя по результатам исследований известных аналитических компаний, в 2017 году на ИТ-рынке наступил перелом: в связи с начавшимся процессом цифровой трансформации, в большинстве стран возникло вполне устойчивое увеличение спроса на ИТ. По некоторым направлениям этот рост имеет двузначную величину (на десятки процентов). Эта тенденция сохранится в 2020 году.

По данным Gartner, мировые траты на ИТ выросли в 2017 году на 3,8% до \$3,521 трлн.

В 2018 году аналитики Gartner ожидали увеличение на 4,3%, но рост оказался чуть ниже — на 3,9%. По оценкам компании IDC, объем мирового ИТ-рынка в 2018 году достиг \$4 трлн, увеличившись на 4,2%. То есть, примерно такой же рост, как его оценивает Gartner.

Gartner определил, что объем мирового рынка информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в 2019 году достиг \$3,76 трлн., увеличившись на 1%. Из всех сегментов наибольший рост у корпоративного программного обеспечения — на 8,5% до \$456 млрд. (прежде всего, за счет решений SaaS).

IDC оценил прирост мировых расходов на ИТ в 2019 году в 5%. При этом продажи программного обеспечения увеличились на 10%.

ИТ-услуги, к которым аналитики относят заказную разработку, также имели неплохие показатели роста. IDC определил увеличение на 4,7%, а Gartner — на 3,6% (скорее всего, у заказной разработки увеличение было больше).

Вполне приличный рост мирового программного рынка создал благоприятные условия для наращивания зарубежных продаж российских разработчиков ПО. По итогам 2019 года они добавили 17,5% (в долларовом выражении).

Аналитики предполагали, что в 2020 году будет не хуже, но уже весной кардинально поменяли свои прогнозы. Вместо роста по итогам года они стали предвещать существенное сокращение. Согласно апрельскому прогнозу IDC, весь мировой ИТ-рынок сократится на 5,1% (рынок ПО — на 1,9%, а рынок ИТ-услуг — на 2,6%).

Мировой рынок ИКТ в 2017-2019 годы (прогноз на 2020 год)

	Объем продаж.			
	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год (прогноз, сделанный в мае)
Системы ЦОДов	\$181 млрд. (+6,3%)	\$201 млрд. (+11,3%)	\$211,63 млрд. (+0,7%)	-9,7%
Корпоративное ПО	\$352 млрд. (+8,8%)	\$397 млрд. (+9,3%)	\$458,13 млрд. (+8,8%)	-6,9%
Устройства	\$663 млрд. (+5,1)	\$669 млрд. (+0,5%)	\$698,09 млрд. (-2,2%)	-15,5%
ИТ-услуги	\$933 млрд. (+4,4%)	\$983 млрд. (+5,6%)	\$1031,58 млрд. (+3,8%)	-7,7%
Телекоммуникационные услуги	\$1,392 трлн. (+1,3%)	\$1,40 трлн. (+1,9%)	\$1,357 трлн. (-1,6%)	-4,5%
Всего	\$3,521 трлн. (+3,8%)	\$3,65 трлн. (+3,9%)	\$3,76 трлн. (+1,0%)	-8,0%

Источник: Gartner

Gartner в мае 2020 года представил предсказание еще большего падения: весь ИТ-рынок, по его версии, сожмется на 8%, а глобальные продажи корпоративного ПО и ИТ-услуг — на 6,9% и 7,7% соответственно. Не исключено, что в мае и IDC получил бы похожие показатели (негативное влияние пандемии на мировую экономику с каждой неделей становилось более значительным).

В такой ситуации на всем мировом ИТ-рынке при не очень хорошем отношении к российским компаниям в Западных странах сохранить зарубежные продажи на уровне 2019 года отечественным разработчиками ПО будет непросто.

Изменение глобальных расходов на ИТ в 2019 году (прогноз на 2020 год)

	Рост/падение в 2019 году	Прогноз на 2020 год, сделанный в апреле
Устройства	+0,9%	-12,4%
Инфраструктура	+8,8%	+3,8%
Программное обеспечение	+10,0%	-1,9%
ИТ-услуги	+4,7%	-2,6%
Все глобальные расходы	+5,0%	-5,1%

Источник: IDC

Единственным сегментом ИТ-рынка в глобальном масштабе, который покажет рост, является «Публичные облачные сервисы». Он, согласно прогнозам Gartner, возрастет на 19%. Для облачной видеоконференцсвязи и облачной телефонии компания прогнозирует прирост на 24,3% и 8,9%, соответственно. Из-за того, что сегмент «Публичные облачные сервисы» еще не большой по объему, на показатели всего ИТ-рынка его влияние окажется незначительным.

1. ИТ-услуги

По оценкам экспертов компании Gartner, расходы на ИТ-услуги в 2019 году впервые в истории превысили \$1 трлн. и составили \$1,03 трлн. (+3,8%). По данным опроса Gartner, 46% организаций говорят, что ИТ-услуги и консолидация поставщиков входят в тройку наиболее эффективных методов оптимизации затрат.

Gartner прогнозирует, что CIO будут склонны тратить деньги на распространяемые по подписке продукты и облачные сервисы, чтобы минимизировать первоначальные затраты.

Ожидается, что рынок IaaS в 2020 году вырастет на 13,4% до \$50,4 млрд., а в 2021 году на 27,6% до \$64,3 млрд.

По данным аналитиков IDC, объем мирового рынка ИТ-сервисов и бизнес-услуг (бизнес-консалтинг и аутсорсинг основных бизнес-процессов) в 2019 году увеличился на 5%.

Согласно результатам исследования консалтинговой компании Information Services Group (ISG), общая стоимость подписанных в мире контрактов в 2019 году составила \$13,2 млрд. Во II квартале 2020 года мировой сектор аутсорсинга в области ИТ и бизнес-операций сократился на 5% в стоимостном выражении после падения числа подписанных традиционных аутсорсинговых контрактов. В III квартале 2020 года ISG прогнозировал рост рынка ИТ-аутсорсинга на 3% по сравнению со II кварталом.

2. Системы управления предприятиями (учреждениями) и другое корпоративное ПО

Объем мирового рынка корпоративного программного обеспечения в 2019 году, по данным IDC, достиг \$224,6 млрд, увеличившись на 7,5%. На публичные облачные сервисы приходится 40,3% продаж ПО, а в 2024-м их доля может вырасти до 56,8%.

3. Информационная безопасность

Объем мирового рынка решений для обеспечения информационной безопасности (ИБ) и управления киберрисками, по данным Gartner, в 2019 году достиг \$120,93 млрд. Больше половины рынка приходится на ИБ-услуги, глобальные расходы на которые в 2019 году составили \$61,98 млрд. Вторым по величине сегментом рынка ИБ являются технологии для защиты инфраструктуры: их годовые продажи оказались равными \$16,52 млрд. Примерно \$13,39 млрд. было потрачено на оборудование, предназначенное для обеспечения киберзащиты сетей. Продажи потребительского ИБ-софта в 2019 году достигли \$6,25 млрд, а решений по управлению учётными записями и доступом (Identity and Access Management, IAM) — \$9,84 млрд.

По оценке Gartner, расходы на системы ИБ и управления рисками в 2020 году достигнут \$131 млрд., а в 2022-м — увеличатся до \$174 млрд., из них примерно \$50 млрд. будут направлены на защиту клиентских систем. Продажи облачных платформ и приложений для обеспечения безопасности вырастут с \$636 млн. в 2020 году до \$1,63 млрд. в 2023-м, а систем обеспечения безопасности приложений за этот же период — с \$3,4 млрд до \$4,5 млрд. Растет и рынок услуг в области ИБ, за 2019 год он увеличился с \$62 млрд. до \$66,9 млрд.

Однако сами по себе деньги не могут решить все вопросы. Большинство специалистов по информационной безопасности перегружены анализом журналов, предотвращением попыток взлома, расследованием возможных случаев мошенничества и т.д. Дефицит кадров велик, поэтому в ИБ-индустрии все с большей надеждой смотрят на решения в области искусственного интеллекта. По оценке MarketsandMarkets, в 2019–2026 годах рост рынка средств ИИ для обеспечения кибербезопасности будет расти в среднем на 23,3% в год, с \$8,8 млрд. до \$38,2 млрд.

По данным ассоциации National Venture Capital Association (NVCA), в 2019 году объем инвестиций в стартапы, занимающиеся информационной безопасностью, составили \$5 млрд., тогда как в 2018-м показатель равнялся \$6,5 млрд. Речь идёт о вложениях в компании, которые занимаются только кибербезопасностью и не развивают другие технологии.

Мировой рынок ПО и услуг для предотвращения DDoS-атак по итогам 2019 года превысил \$9,3 млрд. (данные аналитической компании ResearchAndMarkets). Эксперты не уточнили динамику и лишь отметили, что расходы на такие решения увеличиваются и будут расти в будущем.

4. Дополненная и виртуальная реальность (AR/VR)

Мировой рынок технологий виртуальной и дополненной реальности будет показывать ежегодный рост на 60,5% и достигнет объема \$40 млрд. к 2022 году (Источник: BCC Research)

5. Интернет вещей (IoT)

Согласно исследованию ReportCruх Market Research, глобальный спрос на искусственный интеллект на рынке IoT был оценен примерно в \$2,64 млрд. в 2019 году, и ожидается, что к 2027 году продажи соответствующих решений составят около \$15,72 млрд, давая средний рост (CAGR) на уровне 25,0% с 2020 по 2027 год.

Глобальные продажи оборудования для интернета вещей в 2019 году достигли, согласно данным исследовательской компании Transforma Insights, \$465 млрд, а количество подобных устройств, находящихся в эксплуатации, выросло до 7,6 млрд шт.

Мировые поставки сотовых IoT-модулей в 2019 году, согласно данным Berg Insight, выросли на 22%, достигнув нового рекордного уровня в 265 млн экземпляров. Годовая выручка росла медленнее и увеличилась только на 7% из-за снижения средней цены и повышения доли недорогих модулей LPWA в ассортименте.

Количество активных устройств интернета вещей увеличится к 2030 году более чем в 3 раза и составит 24,1 млрд. против 7,6 млрд. зарегистрированных по итогам 2019 года. Такие данные озвучили аналитики Transforma Insights. По их мнению, такое резкое увеличение скажется и на общем объеме рынка ИВ-устройств, который составит \$1,5 трлн с примерным среднегодовым темпом роста с учетом сложного процента (CAGR) на уровне 11%. Доминировать на рынке при этом будут Северная Америка, Китай и Европа, оценочная доля рынка которых составит 26%, 24% и 23% соответственно.

Объем мирового рынка чипов для оборудования интернета вещей (IoT) в 2019 году достиг \$370,9 млрд. (данные аналитической компании ResearchAndMarkets). Согласно ожиданиям специалистов, глобальные расходы на полупроводниковые компоненты для IoT-устройств будут подниматься на 6% ежегодно и составят \$525,4 млрд. к 2025 году.

6. Искусственный интеллект (ИИ), робототехника

Объем мирового рынка технологий для роботизированной автоматизации процессов в 2019 году достиг \$1,55 млрд. (данные исследовательской компании ResearchAndMarkets). Одним из главных драйверов роста эксперты называют внедрение искусственного интеллекта и облачных вычислений в сегменте малого и среднего бизнеса, представители которого ищут новые технологии для повышения эффективности деятельности. В условиях пандемии COVID-19 и неопределенного экономического будущего поиск решений, обеспечивающих высокую производительность бизнеса, эффективную поддержку удаленной работы сотрудников и оперативный отклик бизнес-процессов на любые сложные ситуации становятся актуальными для каждой организации. Именно такие решения способны предоставить технологии Intelligent Automation, и потому их востребованность, и без того очень высокая, в ближайшее время будет неизбежно расти.

Объем мирового рынка сервисных роботов в 2019 году превысил \$17 млрд.

Согласно ежегодному анализу глобальных тенденций инвестирования в искусственный интеллект компании CB Insights, в 2019 году специализирующиеся на таких технологиях стартапы привлекли рекордные вложения — \$26,6 млрд., заключив более 2200 сделок по всему миру. Для сравнения, в 2018 году было заключено около 1900 соглашений на общую сумму \$22,1 млрд, а в 2017-м — около 1700 штук на \$16,8 млрд.

7. Блокчейн

Объем мирового рынка блокчейн-технологий, предоставляемых в качестве услуги (BaaS), в 2019 году составил \$420,5 млрд. (данные исследовательской компании ResearchAndMarket).

Инвестиции в разработчиков корпоративных блокчейн-решений взлетели на 62%.

Объем инвестиций в разработчиков блокчейн-технологий корпоративного уровня в 2019 году достиг \$434 млн., что на 62% больше, чем годом ранее (данные аналитической компании CB Insights, специализирующейся на изучении рынка венчурного финансирования).

В начале мая 2020 года исследовательская компания IDC обнародовала прогноз, согласно которому расходы на корпоративные блокчейн-проекты в Европе в 2020 году вырастут на 60% до \$1,33 млрд, несмотря на пандемию коронавируса COVID-19.

8. Smart City

Расходы на умные города достигли \$104,3 млрд — IDC.

В 2019 году глобальные расходы на проекты умных городов достигли примерно \$104,3 млрд. (данные аналитической компании IDC), а в 2020 году мировые затраты на инициативы по развитию интеллектуальной городской среды увеличатся на 18,9% до \$124 млрд.

9. Облачные технологии

В начале марта 2020 года исследовательская компания Allied Market представила результаты нового отчета, посвященного динамике рынка программного обеспечения для резервного копирования и восстановления в облаке. Согласно выводам аналитиков, данный сегмент растет очень быстро — в среднем на 24,2% в год. Так, если в 2017 году объем продаж едва превышал \$6 млрд., то в 2019 году он достиг \$9,3 млрд., а по итогам 2023 года, как ожидается, составит \$22,22 млрд.

В Gartner ожидают, что сектор «инфраструктура как услуга» (IaaS) вырастет в 2020 году на 13,4% до \$50,4 млрд, и на 27,6% до \$64,3 млрд в 2021 году.

Объем мирового рынка SaaS в 2019 году составил \$101 млрд, увеличившись более чем вдвое за три года (данные аналитической компании Synergy Research).

В 2019 году объем мирового рынка программно-определяемых сетей и дата-центров (технологии SDN, SD-WAN и SDDC) достиг \$51,7 млрд. (данные аналитической компании MarketsandMarkets). Ожидается, что продажи расходы на программно-определяемые решения в глобальном масштабе будут увеличиваться на 25,5% ежегодно, а к 2024 году достигнут \$160,8 млрд.

Аналитическая компания Gartner оценила объем мирового рынка публичных облачных сервисов в \$242,7 млрд. по итогам 2019 года.

В 2019 году глобальные расходы на сервисы, используемые для развертывания облачной инфраструктуры, достигли рекордных \$107,1 млрд., увеличившись на 37,6% в сравнении с предыдущим годом (данные Canalys).

10. Big Data, BI, хранение данных

Рынок серверов и СХД с открытыми спецификациями в 2019 году аналитики IDC оценили в \$15,7 млрд. Предполагается, что в 2020 году рост рынка замедлится. Среднегодовой темп роста выручки за 5-летний период — с 2020 по 2024 годы, — по прогнозу аналитиков, составит 16,6%. При этом основным драйвером роста сохранится спрос на серверы, которые продолжат формировать около 83% всей выручки на рынке ОСР-решений.

11. Компьютерное и телекоммуникационное оборудование

Объем мирового рынка ноутбуков в 2019 году достиг 160,9 млн шт., увеличившись на 0,4%, а объем мирового рынка серверов — 12,1 млн шт. (+2,4%). (данные ResearchAndMarkets).

Согласно предварительным данным IDC, II квартал 2020 года был успешным для традиционного ПК-рынка, включающего настольные ПК, ноутбуки и рабочие станции, и глобальные поставки выросли на 11,2% по сравнению с прошлым годом, достигнув 72,3 млн шт. Ввиду ужесточения ограничений во всем мире в первые несколько недель квартала спрос на ноутбуки продолжал расти как способ обеспечить бесперебойность бизнеса и обучение учащихся.

Объем глобального рынка инфраструктуры сетей сотовой связи в 2019 году достиг \$39,87 млрд, увеличившись на 6,2% (данные аналитической компании Gartner).

Компания Research and Markets определила, что объем мирового рынка твердотельных накопителей (SSD) по итогам 2019 года достиг \$20,7 млрд. (к 2025 году он должен преодолеть показатель в \$47,8 млрд.).

В 2019 году производители по всему миру поставили в общей сложности 93,8 млн. настольных компьютеров (десктопов; ноутбуки не учитываются), что на 3,2% меньше показателя годичной давности (данные ResearchAndMarkets).

Объем глобального рынка инфраструктуры сетей сотовой связи в 2019 году достиг \$39,87 млрд., увеличившись на 6,2% (данные Gartner).

В 2019 году объем мирового рынка смартфонов снизился на 2% и составил 1,52 млрд. штук. Это первый спад с 2008 года (данные Gartner).

За первые три месяца 2020 года, по данным Canalys, в мире было отгружено 272 млн. смартфонов, — на 13% меньше, чем за тот же квартал годом ранее. В 2019 году объем глобальных отгрузок смартфонов снизился на 3,1% до 1,35 млрд. единиц.

Объем глобального рынка чипов в 2019 году составил \$412,1 млрд., снизившись на 12,1%. Этот спад оказался сильнейшим с 2001 года, когда продажи микросхем рухнули на 32% в результате так называемого кризиса доткомов (данные Semiconductor Industry Association, SIA).

В конце мая 2020 года IDC скорректировала свой февральский прогноз по глобальному рынку ПК: поставки персональных x86-систем в штуках по итогам 2020 года снизятся, в соответствии с обновленной оценкой, на 12,4%.

На мировом компьютерном рынке по итогам 2019 году зафиксирован 4,8% рост. Это произошло впервые с 2011 года, когда рост был на уровне 1,7% – с 2012 по 2018 год включительно рынок ежегодно демонстрировал падение продаж (данные IDC).

Объем мирового рынка носимой электроники в 2019 году достиг рекордных 336,5 млн шт., увеличившись на 89% (данные IDC).

Объем мирового рынка серверов в 2019 году составил 12,1 млн штук, увеличившись на 2,4% (данные аналитической компании ResearchAndMarkets). В число факторов, все еще способствующих росту серверного рынка, аналитики отнесли цикл обновления ИТ-оборудования в компаниях, сильный спрос со стороны поставщиков облачных сервисов, растущее использование серверов в качестве основных строительных блоков для развертывания программно-определяемой инфраструктуры. Кроме того, эксперты указывают на широкий интерес к новым процессорам Intel и увеличивающееся распространение рабочих нагрузок нового поколения.

12. Телекоммуникационные услуги

Объем мирового рынка решений для унифицированных коммуникаций (UC) и совместной работы (Unified Communication and Collaboration, UC&C) в 2019 году достиг \$38,8 млрд., увеличившись на 17,7% (данные IDC).

13. Другие сегменты мирового ИТ-рынка

Трафик мобильного интернета в мире в 2019 году вырос на 58% (данные Tefficient).

Продажи ПО и оборудования для управления дорожным движением составили в 2019 году \$30,6 млрд., а к 2024 году этот показатель вырастет до \$57,9 млрд. (данные ResearchAndMarkets).

Объем мирового рынка программного обеспечения для дизайна интерьера в 2019 году достиг \$3,83 млрд. (данные ResearchAndMarkets)

По данным аналитиков PitchBook Data, в 2019 году венчурные капиталисты вложили в общей сложности \$30,42 млрд. в стартапы, предлагающие программное обеспечение и сервисы для компаний и госорганов, что почти вдвое превышает показателя годичной давности. Разработчики потребительских решений привлекли \$23,26 млрд., что на четверть меньше, чем годом ранее.

В I квартале 2020 года рынок устройств умного дома вырос, по данным IDC, на 3,8% по сравнению с тем же кварталом прошлого года. Всего за квартал было поставлено более 22 млн шт. умных устройств. Ожидается, что в 2024 году рынок устройств умного дома в Европе достигнет 200 млн шт. объема поставок, а среднегодовой темп роста (в сложных процентах, CAGR) в период 2020-2024 годы составит 16,15%.

14. Ситуация на рынках крупнейших стран и в отдельных макрорегионах

В 2019 году африканские стартапы привлекли рекордно высокие инвестиции. В целом африканские компании получили \$1,34 млрд. венчурного капитала, а финтех-разработчики — \$678,73 млн. (данные WeeTracker). Более 75% сделок были заключены в Нигерии, Кении и ЮАР, а финтех продолжает оставаться самым привлекательным сектором финансирования. Годовой прирост венчурного капитала в этой сфере составил 138,5%.

По оценкам исследовательской компании IDC, в 2019 году объем ИКТ-расходов в России составил \$47,05 млрд, с учетом чего Российская Федерация стала крупнейшим рынком информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в регионе Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ). Второе место в ЦВЕ по затратам на ИКТ занимает Польша (\$20,44 млрд.), за которой следуют Чехия (\$10,86 млрд.), Венгрия (\$6,71 млрд.) и Румыния (\$6,66 млрд.).

Объем европейского ИТ-рынка во II квартале 2020 года увеличился на 7,3%. В июне рост был ещё сильнее — на 14%. Причем крупнейшие страны региона показали внушительный подъём расходов: Германия (+17%), Италия (+38%), Франция (+15%), Испания (+19%). Об этом свидетельствуют данные аналитической компании Context.

В середине февраля 2020 года стало известно, что в 2019 году американские компании установили меньше роботов, чем годом ранее. Такое сокращение отмечается впервые с 2015 года и связано со спадом производства на фоне торговых войн и более низким спросом.

Поставки производственных роботов в США упали более чем на 16%, согласно данным Ассоциации содействия развитию. В 2019 году поставки также упали в Мексике, сократившись на 25%, в то время как поставки в Канаде практически не изменились.

В конце 2019 года стало известно, что Китай переведет все госучреждения на китайские компьютеры и программы. В качестве основного поставщика «импортозамещающей» техники называется компания Lenovo, но окончательное решение еще не принято. Новая стратегия КНР рассчитана на три года, и «под прицелом» окажутся компьютеры Dell и HP, а также ПО Microsoft.

Индийские технологические компании за 2019 год привлекли рекордные \$14,5 млрд. инвестиций (годом ранее было \$10,6 млрд. — данные венчурной компании InnoVen Capital).

По данным IDC, сервисный рынок в странах Северной и Южной Америки в 2019 году снизился на 5,2% до \$485,6 млрд. При этом правительство США и бизнес в I квартале 2020 года начали тормозить новые проекты, чтобы отложить дискреционные решения из-за неопределенности на рынке в связи с пандемией коронавируса COVID-19. Расходы на технологические и бизнес-услуги в Латинской Америке в 2019 году возросли на 7,2%. В 2020 году ситуация в этом регионе начала ухудшаться из-за карантина во многих странах, обесценения валют и слабого спроса Китая на продукцию местного производства.

В начале января 2020 года стало известно, что США вводят новые ограничения на экспорт программного обеспечения с искусственным интеллектом. Предполагается, что таким образом правительство пытается ограничить передачу критически значимых технологий конкурирующим державам, например, в Китай.

Доминировать на рынке активных устройств интернета вещей, по данным Transforma Insights, в ближайшее десятилетие (до 2030 года) будут Северная Америка, Китай и Европа, оценочная доля рынка которых составит 26%, 24% и 23% соответственно.

Продажи решений для унифицированных коммуникаций и совместной работы в Северной Америке, согласно данным IDC, поднялись на 12,1% в денежном выражении. В странах Европы, Ближнего Востока и Африки (ЕМЕА) зарегистрирован 15-процентный подъем, в Азиатско-Тихоокеанском регионе — 17,9-процентный.

Приложение IV

Технологические тренды в области ИТ

1. Технологические тренды по версии мировых аналитических компаний

Перечень основных технологических трендов за последние годы не претерпел существенных изменений. Он в целом не сильно отличается от тех заключений, которые имеются у самых известных аналитических компаний.

Ежегодно вводятся только некоторые дополнения (в частности, касательно взаимосвязей перспективных технологий) и количественные оценки. Кроме того, несколько изменились названия трендов и появились более точные определения.

За основу можно взять топ-10 стратегических трендов в ИТ на 2019 и последующие годы от компании Gartner. Они были представлены в конце 2018 года. В конце 2019 года вышла новая версия топ-10 трендов, но аналитики Gartner не указали, что выявленные годом ранее прогнозы нужно пересмотреть.

Самоуправляемые машины и устройства

Самоуправляемые технические устройств, такие как роботы, дроны и самоуправляемые автомобили, используют ИИ для автоматизации функций, ранее выполнявшихся человеком. Эта автоматизация выходит за рамки той, что предоставляется жесткими моделями программирования, и использование ИИ позволяет обеспечить более «умное» поведение — более естественное взаимодействие с окружающей обстановкой и с людьми. По мере того, как самоуправляемые устройства распространяются все шире, ожидается переход от отдельных самоуправляемых устройств к целым группам взаимодействующих умных вещей, когда множество устройств будут работать вместе, будь то без участия человека или с таковым.

«Дополненная» аналитика

«Дополненная» (augmented) аналитика — это специализированная область применения «расширенного» (augmented) интеллекта — использование машинного обучения (ML) для автоматизации процессов бизнес-анализа, включая извлечение ценной деловой информации и ее совместное использование в организации. Средства дополненной аналитики будут быстро приниматься рынком, выходя на уровень массового использования, как ключевая составляющая подготовки данных, управления данными, современной аналитики, управления бизнес-процессами, «добычи» процессов и платформ интеллектуального анализа данных.

Разработка ПО с применением ИИ

Происходит быстрый переход от ситуации, когда профессиональным аналитикам приходится сотрудничать с разработчиками приложений при создании большинства решений, дополненных средствами ИИ, к модели, когда профессиональный разработчик может действовать самостоятельно, используя заранее подготовленные модели, предлагаемые как услуга. Это предоставляет разработчику экосистему ИИ-алгоритмов и моделей, а также инструменты разработки, приспособленные для интеграции ИИ-функционала и моделей в решение. Еще один уровень возможностей для профессиональных разработчиков прикладного ПО создается тем, что ИИ применяется к самому процессу разработки, автоматизируя различные функции интеллектуального анализа данных, разработки и тестирования приложений. К 2022 г. не менее 40% новых проектов прикладной разработки будут иметь со-разработчиков ИИ в составе команды.

Цифровые двойники

Цифровой двойник — это цифровое представление объекта или системы реального мира. По оценке Gartner, к 2020 г. будет более 20 млрд. подключенных к сетям связи датчиков и конечных объектов, и цифровые двойники будут существовать, быть может, для миллиардов вещей. Сначала организации будут просто создавать цифровые двойники, а потом постепенно развивать их, улучшая их способность собирать и визуализировать те данные, которые нужны, применять верные средства аналитики и правила и эффективно отвечать на поставленные бизнес-цели.

Интеллектуальные граничные технологии

Под «граничными» (edge) понимаются оконечные устройства, используемые людьми или встроенные в объекты окружающего нас мира.

Под периферийной обработкой (edge computing) понимается такая топология вычислительного процесса, когда обработка информации, а также сбор и доставка данных реализованы как можно ближе к самим этим устройствам. Такая модель стремится сделать обработку как можно более локальной, чтобы уменьшить трафик передаваемых по сети данных и, как результат, задержку.

В течение следующих пяти лет специализированные чипы для ИИ наряду с большей вычислительной мощностью, ресурсами хранения и другими расширенными возможностями, будут добавлены к более широкому кругу граничных устройств.

В настоящий момент внимание к интеллектуальным граничным технологиям вызвано внедрением систем Интернета вещей (IoT), чтобы обеспечить автономный или распределенный функционал в мире встроенных IoT-устройств. Со временем на этой интеллектуальной границе создастся неструктурированная архитектура, состоящая из разнообразных «вещей» и сервисов, соединенных в гибкую ячеистую сеть, связанную множеством распределенных облачных услуг. В будущем умное устройство, например дрон, сможет взаимодействовать с корпоративной IoT-платформой или местными облачными сервисами городского уровня и затем обмениваться данными с другими такими же дронами для навигации.

В период до 2028 года Gartner прогнозирует неуклонный рост использования встроенных датчиков и ресурсов хранения, вычислительной мощности и передовых средств ИИ в устройствах интеллектуальной границы сети. Ячеистая архитектура позволит строить более гибкие, интеллектуальные и быстрее взаимодействующие одноранговые IoT-системы.

Иммерсивные технологии

Платформы автоматического общения (conversational) меняют сложившийся способ взаимодействия человека с цифровым миром. Технологии виртуальной (VR), дополненной (AR) и гибридной (смешанной) реальности (MR) меняют само восприятие цифрового мира. Это параллельно идущее изменение моделей восприятия и взаимодействия ведет к всеобъемлющему иммерсивному интерфейсу будущего.

Со временем произойдет переход от отдельных устройств и фрагментированных технологий пользовательского интерфейса (UI) к многоканальному и мультимодальному взаимодействию.

К 2022 году 70% организаций будут экспериментировать с иммерсивными технологиями, предназначенными для потребителей и корпоративного использования, и 25% затем внедрят их в своей практике, а к 2024 году малокодовая разработка будет использоваться при создании более 65% всех приложений.

Блокчейн

Блокчейн обещает кардинально изменить целые отрасли, обеспечив доверие и прозрачность, что уменьшит трения внутри экосистем бизнеса и потенциально снизит издержки, сократит сроки расчетов по сделкам и улучшит денежный поток. Сегодняшние блокчейн-технологии и концепции являются незрелыми, они слабо понимаются, и не проверена их применимость для критически важных, крупномасштабных бизнес-операций. Это особенно касается сложных элементов, лежащих в основе более сложных сценариев. Несмотря на эти трудности, в блокчейн заложен значительный потенциал революционных преобразований. Многие блокчейн-инициативы сегодня еще не реализуют все атрибуты этой технологии — например, высокораспределенную базу данных.

К 2023 году станет технически возможно масштабировать блокчейн, и он сможет обеспечить поддержку доверенных частных транзакций с необходимой конфиденциальностью данных. 60% ИТ-директоров планируют внедрить блокчейн в той или иной форме в ближайшие три года.

Блокчейн всё еще остается незрелым для корпоративного внедрения ввиду ряда технических проблем, в частности, слабой масштабируемости и совместимости. Но в перспективе эта технология способна кардинально изменить целые отрасли. Самыми перспективными применениями являются отслеживание активов, автоматизация обработки претензий, ведение внутреннего и совместного учета, а также системы умного города и IoT.

Интеллектуальные пространства

«Интеллектуальное пространство» (smart space) — это физическая или цифровая среда, в которой люди и системы, оснащенные ИТ, взаимодействуют в рамках все более открытых, взаимосвязанных, координируемых и интеллектуальных экосистем. Множество элементов — люди, процессы, услуги и «вещи» — объединяются в интеллектуальное пространство, чтобы создать более иммерсивное, интерактивное и автоматизированное взаимодействие для целевой группы людей и отраслевых сценариев.

Этот тренд формируется в течение уже некоторого времени вокруг таких направлений, как умные города, цифровые рабочие места, умный дом и интеллектуальные (connected) предприятия. Рынок вступает в период ускоренной разработки полноценных интеллектуальных пространств, когда технология будет становиться неотъемлемой частью повседневной жизни.

Цифровая этика и приватность

Цифровая этика и неприкосновенность частной жизни вызывают все большую озабоченность отдельных людей, организаций и органов власти. Люди все больше обеспокоены тем, как используются их персональные данные организациями в государственном и частном секторе, и негативная реакция будет только нарастать для тех организаций, которые не решают эти вопросы уже сейчас.

Квантовые вычисления

Квантовые вычисления (QC) — это альтернатива классическим алгоритмам; они основаны на квантовых состояниях субатомных частиц (например, электронов или ионов), которые представляют информацию в виде элементов, носящих название «кубит»* (qubit, квантовый бит). Параллельное исполнение команд и экспоненциальная масштабируемость квантовых компьютеров означает, что они прекрасно справляются с задачами, слишком сложными для традиционного подхода, или где традиционные алгоритмы потребовали бы слишком много времени, чтобы найти решение. Отрасли автомобилестроения, финансовых услуг, страхования, фармацевтические фирмы, военное ведомство и научно-исследовательские организации могут больше всего выиграть от прогресса в области квантовых вычислений. Эта технология еще только нарождается. Необходимо выявить реальные проблемы, где она имеет потенциал, и рассмотреть возможное влияние на безопасность, но не стоит верить шумихе, что она революционизирует все в ближайшие несколько лет. Большинству организаций стоит узнать об этой технологии и следить за ее развитием до 2022 года и, быть может, начать ее использовать начиная с 2023 или 2025 года.

В конце 2019 года компания Gartner указывает на новые тренды, которые не упоминала годом ранее.

Гиперавтоматизация

Гиперавтоматизация — это сочетание средств машинного обучения, пакетов ПО и инструментов автоматизации. Речь идет о применении этих передовых технологий с целью большей автоматизации процессов и дополнения человеческих возможностей. Гиперавтоматизация это неизбежный вектор развития рынка, когда организации должны быстро выявлять и автоматизировать все возможные бизнес-процессы.

К 2021 году автоматизация задач интеллектуального анализа данных позволит рядовым сотрудникам выполнять больший объем сложного анализа, чем сегодняшним профессиональным аналитикам данных.

Ключевыми компонентами гиперавтоматизации являются роботизированная автоматизация технологических процессов (RPA), которая позволит соединить унаследованные системы, не имеющие API, с более современными системами, и пакеты интеллектуального управления бизнес-процессами, которые помогают управлять протяженными во времени процессами. Гиперавтоматизация часто выливается в создание «цифрового двойника» организации, позволяя визуализировать, как взаимодействуют должностные функции, процессы и ключевые показатели эффективности при создании стоимости. Цифровой двойник становится тогда неотъемлемой частью процесса гиперавтоматизации, непрерывно предоставляя в реальном времени аналитическую информацию об организации и помогая выявить бизнес-возможности.

Интерфейсы мультимодального взаимодействия

К 2021 году по крайней мере треть организаций внедрит платформу разработки мультимодального взаимодействия с клиентами (multiexperience) с охватом мобильных устройств, веб-каналов, разговорных интерфейсов и технологии дополненной реальности.

Технологии виртуальной и дополненной реальности безусловно впечатляют, но здесь есть множество проблем и препятствий. Три возможности их использования для мультимодального взаимодействия, которые представляются перспективными, это: проектирование изделий и их визуализация, сервисное и техническое обслуживание, и обучение и моделирование.

Демократизация ИТ

Демократизация технологии означает предоставление простого доступа к техническим или бизнес-инструментам без обширного или дорогостоящего обучения. К примеру, она позволит разработчикам генерировать модели данных, не обладая знаниями и навыками профессионального аналитика данных, а используя инструменты разработки с искусственным интеллектом для генерирования кода и автоматизации тестирования.

К 2024 году малокодовая разработка приложений будет обеспечивать более 65% всего объема прикладной разработки. Также к 2024 году 75% крупных организаций будут использовать по крайней мере четыре таких инструмента для прикладной разработки ИТ и инициатив в гражданской сфере.

Одной из потенциальных проблем демократизации ИТ видится «теневой» искусственный интеллект, когда люди без специальной подготовки задействуют простые в использовании инструменты для создания собственных решений с элементами ИИ и предоставляют поддержку таким же, как они, в подобной деятельности.

Расширение человеческих возможностей

Речь идет об использовании ИТ для расширения познавательных и физических возможностей человека. Примеры варьируются от носимых устройств для шахтеров, позволяющих повысить безопасность труда, до обучения с использованием симуляторов и поддержки сервисного персонала.

Физическая аугментация изменит физические возможности благодаря имплантации или размещению специальных устройств на теле, а когнитивная аугментация расширяет мыслительные способности человека, позволяя принимать более взвешенные решения.

Открытость и прослеживаемость

Мир современных ИТ создал кризис доверия, так как потребители теперь всё больше осознают, как собираются и используются их данные. Искусственный интеллект и машинное обучение всё шире используются для принятия решений без участия человека, что требует выработки таких концепций, как управление на основе ИИ с объяснительной способностью.

К 2025 году 30% госзаказов и контрактов крупных корпораций на закупку ИИ-продуктов и услуг будут требовать использования объясняющего и этичного искусственного интеллекта.

Законы, подобные Генеральному регламенту о защите данных (GDPR), принятому в ЕС, вводятся по всему миру, устанавливая базовые правила для организаций.

Распределенное облако

К 2022 году 75% генерируемых организациями данных будет создаваться и обрабатываться вне централизованного дата-центра или облака. На конец 2019 года эта цифра составляла менее 10%. Распределенное облако — это сервисы общедоступного облака, распределенные за пределами ЦОДов поставщика облака, что позволяет размещать дата-центры где угодно.

Автономные «вещи»

Большая часть сегодняшней технологии автономных вещей функционирует в рамках управляемой среды — в шахте или на складе, но она будет развиваться дальше и в конце концов придет в общественное пространство. Автономные вещи будут эволюционировать от независимых объектов до тесно взаимодействующего «роя» подобно рою дронов, который можно было видеть во время Зимних Олимпийских игр 2018 года.

Технологии автономных вещей развиваются очень быстро, отчасти благодаря тому, что используют ряд общих технических решений. Когда какая-то сложная задача решена для одного типа автономных вещей, это решение может быть распространено на другие их типы.

Безопасность ИИ

Все рассмотренные выше новые технологии, которые будут менять ландшафт ИТ, создадут новые уязвимости с точки зрения безопасности и новые потенциальные точки атак. Группам ИБ нужно будет решать новые трудные задачи и понимать, как искусственный интеллект скажется на вопросах безопасности. Gartner указывает три главные области, требующие такого внимания: защита систем, использующих ИИ, применение ИИ для укрепления обороны и предупреждение злонамеренного использования ИИ в атаках.

В период до 2022 года 30% всех кибератак, связанных с ИИ, будут использовать инфицирование данных режима обучения, кражу модели ИИ или состязательные выборки для атак на системы с ИИ.

В первом из этих сценариев хакеры получают доступ к данным режима обучения и приводят систему с ИИ к отказу, вводя в нее некорректные данные. Следующий рубеж уязвимости, связанной с ИИ, — когда атакующий начинает использовать машинное обучение и другие методы ИИ для усиления своих атак.

В конце августа 2020 года компания Gartner назвала опубликовала 5 главных ИТ-трендов, которые существенно повлияют на бизнес, общество и каждого человека в ближайшие 5-10 лет.

Композитная бизнес-архитектура

Эксперты рекомендуют организациям переходить на более гибкую композитную бизнес-архитектуру. Модульная бизнес-модель имеет в своей основе четыре основных принципа: модульность, эффективность, постоянное совершенствование и адаптивные инновации. Такая модель позволяет организациям перейти от жесткого традиционного планирования к гибкому реагированию на быстро меняющиеся потребности бизнеса.

Алгоритмическое доверие

Организации больше не могут доверять полностью органам управления, и их место занимают алгоритмы. Алгоритмические модели доверия обеспечивают конфиденциальность и безопасность данных, отслеживают их происхождение, а также подтверждают идентичность людей и вещей. Gartner считает, что повышенный интерес к блокчейну приведет к расширению возможностей цифровой аутентификации и проверки. Среди технологий, связанных с алгоритмическим доверием, аналитики отмечают безопасный доступ к услугам (SASE, Secure Access Service Edge), а также ответственный и объяснимый ИИ, то есть алгоритм с прослеживаемыми этапами.

Технологии без кремния

Закон Мура говорит, что количество транзисторов в плотной интегральной схеме будет удваиваться каждые два года, но технология быстро приближается к физическим пределам кремния. В результате стали появляться новые материалы с расширенными возможностями, которые позволяют делать технологии компактнее и быстрее. Например, ДНК-вычисления используют ДНК и биохимические реакции вместо кремния или квантовых архитектур для выполнения вычислений или хранения данных. Другие технологии в этой области включают биоразлагаемые датчики и транзисторы на основе углерода.

Формирующий ИИ

Формирующий ИИ - это тип ИИ, способный динамически меняться, чтобы реагировать на ситуацию. Существует множество его подтипов: от ИИ, который может динамически адаптироваться с течением времени, до технологий, которые могут создавать новые модели для решения конкретных проблем. Например, генеративный ИИ — это тип ИИ, который может создавать новый контент (изображения, видео и т. д.) или изменять уже существующий контент.

Цифровизация личности

Технологии все больше интегрируются с людьми, а значит, появляется все больше возможностей для создания цифровых версий человека. Эти цифровые двойники людей могут существовать как в физическом, так и в виртуальном пространстве. Например, двухсторонний нейрокомпьютерный интерфейс — это система, созданная для обмена информацией между мозгом и электронным устройством, которая может быть носимым устройством или имплантом для регистрации электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Их можно использовать для идентификации, получения доступа, оплаты и иммерсивной аналитики. Впрочем, такой интерфейс также представляет собой дополнительную уязвимость, которую могут использовать злоумышленники. Среди других технологий можно отметить «паспорт здоровья» и цифровые двойники гражданина.

Еще несколько прогнозов от Gartner (они сделаны до пандемии, а потому могут быть пересмотрены):

1. К 2023 году 25% организаций будут требовать, чтобы их сотрудники подписывали обязательство не применять киберзапугивание, но 70% этих инициатив не даст результата.

2. К 2021 году 75% публичных блокчейнов будут страдать «болезнью порчи приватности» (privacy poisoning), вызванной включением персональных данных, из-за чего блокчейн перестает удовлетворять нормам защиты таких данных. Блокчейн содержит много открытых текстовых полей. В краткосрочном аспекте можно рассчитывать, что к началу 2020 года станет реальностью активное применение законодательных норм ePrivacy Regulation.

3. К 2023 году требования ePrivacy увеличат издержки интернет-бизнеса, сведя к минимуму использование куки, что нарушит функционирование нынешней системы извлечения доходов через онлайн-рекламу.

4. К 2022 году станут шире использоваться возможности конвертирования внутренних разработок в продукты, приносящие прибыль от продажи на сторону. Многие ИТ-службы, функционирующие внутри предприятий, сумели разработать уникальные решения, которые вполне можно продавать на коммерческом рынке.

5. К 2022 году компании, укрепившиеся в роли цифровых гигантов, в среднем завладеют 40% своего отраслевого сегмента глобального рынка. Четверка крупнейших компаний по каждому отраслевому сегменту в сумме будет иметь рыночную долю, достигающую или превышающую 40%. Все иные игроки поделят между собой оставшиеся 60%.

6. К 2021 году скандалы, связанные с социальными сетями и дырами в безопасности, перестанут оказывать сколько-нибудь длительное воздействие на пользователей. Преимущества использования технологии перевешивают в сознании людей опасения по линии безопасности и приватности данных.

Согласно наблюдениям экспертов компании ERAM, рынок развивается так быстро, что вендоры не всегда за ним успевают. Поэтому самый распространенный путь, по которому идут многие заказчики, следующий: на базе платформенного решения, которое позволяет интегрировать в себя готовые продукты, строить собственную систему или своими силами, или силами подрядчиков для того, чтобы получить конкурентное преимущество. Эксперты Gartner ожидали, что к 2020 году более 75% всех программных решений у заказчиков будут именно собраны, а не приобретены.

В марте 2020 года аналитическая компания Gartner представила пять основных технологий для цифрового правительства, которые вышли на первый план в 2019 году.

Чат-боты

Предполагается, что чат-боты окажут серьезное влияние на то, каким образом граждане взаимодействуют с правительством. Чат-бот — это диалоговый интерфейс, использующий ИИ для консультации клиентов на платформе обмена сообщениями, в социальной сети или в чате.

Цифровые двойники правительства

Цифровые двойники обеспечат единый интерфейс для оперативного контроля над всеми юрисдикциями. В долгосрочной перспективе правительства будут использовать цифровых двойников для автоматизации командно-контрольных операций, что позволит сократить персонал, а со временем и для тестирования сценариев, связанных с политикой и законодательством.

Блокчейн

Блокчейн может полностью трансформировать сферу государственных услуг, предоставляя прозрачную систему контроля государственных транзакций и согласуя работу государственного и частного секторов. Он позволяет проводить безопасно внедрять различные функции, такие как идентификация пользователей, голосование, публичные записи, закупки и надзор за рисками в цепочке поставок.

Опрос ИТ-директоров Gartner 2019 показывает, что 7% государственных организаций уже внедрили блокчейн-технологии или планируют внедрить их в течение ближайших 12 месяцев. Но в том же опросе 43% респондентов, работающих в правительственных учреждениях указали, что не заинтересованы в блокчейне (в 2018 г. этот показатель составил 35%).

Торговая площадка данных

Торговые площадки данных являются интерактивными платформами для обмена данными с целью получения коммерческой и социальной выгоды. Они создают ценные потоки данных для государственных и частных пользователей и позволяют правительству, промышленности и гражданам совместно использовать информацию.

Интеллектуальное рабочее пространство

Интеллектуальное рабочее пространство использует растущую цифровизацию физических объектов. Такое рабочее пространство активно применяет новые технологии, в том числе IoT и ИИ, чтобы предоставить клиенту новые способы работы, планирования ресурсов, координации обслуживания, обмена информацией и сотрудничества.

Преимущества интеллектуальных рабочих пространств разнообразны: они увеличивают производительность труда, улучшают восприятие рабочего места, а также повышают качество обслуживания клиентов.

Правительственным ИТ-директорам, работающим в правительственных учреждениях, нужно наладить тесное сотрудничество с командами по недвижимости и объектам, чтобы обеспечить интеллектуальные рабочие пространства.

В конце февраля 2020 года IDC обнародовала прогнозы для разработчиков и DevOps. Аналитики сделали акцент на китайском рынке, а также практических рекомендациях на 2020 и последующие годы.

Оптимизация ИИ для разработчиков

Согласно ожиданиям IDC, к 2024 г. 56% компаний не будут ограничивать использование ИИ и машинного обучения разработкой приложений — они будут применяться в проектировании, управлении качеством, обеспечении безопасности и развертывании новых технологий. К 2023 г. 70% компаний будут инвестировать средства в переподготовку и обучение сотрудников, в том числе в сторонние службы, для приобретения новых навыков и знакомства с новыми методами работы.

Широкое использование контейнерных платформ

К 2024 г. 70% новых приложений будут разворачиваться на контейнерных платформах для повышения скорости развертывания, согласованности и переносимости приложений.

Рост доли внештатных разработчиков

К 2023 г. число разработчиков, занятых неполный рабочий день (в том числе бизнес-аналитиков, специалистов по анализу и обработке данных, а также исследователей данных) в Китае, станет в два раза больше. В частности, число разработчиков, занятых неполный рабочий день, увеличится с 1,8 млн. в 2019 г. до 3,6 млн. в 2023 г.

DevOps как повседневная деятельность

К 2023 г. число организаций, выпускающих коды для конкретных приложений, увеличится с 3% до 30%. К 2024 г. по крайней мере 90% новых версий приложений корпоративного уровня будут иметь встроенные функции ИИ, хотя и будут составлять только 10% всего рынка.

Ускорение трансформации традиционных приложений

К 2022 г. ускоренная модернизация традиционных приложений и разработка новых приложений приведет к увеличению доли облачных приложений до 25%, что обусловлено использованием микросервисов, контейнеров и динамической оркестровкой.

DevOps сосредоточится на ключевых индикаторах производительности бизнеса

К 2023 г. 40% команд DevOps будут инвестировать средства в расширение инструментария и сосредоточатся на ключевых показателях эффективности бизнеса, таких как затраты и доходы, поскольку операции станут играть более важную роль в производительности комплексных приложений и влиянии на бизнес.

Использование соответствующих аналитических инструментов на основе ПО с открытым исходным кодом

Растущая зависимость приложений от компонентов с открытым исходным кодом обеспечила быстрый рост аналитического инструментария. К 2023 г. инструменты анализа программных компонентов, которые к февралю 2020 г. используются только отдельными организациями, будут применяться 45% фирм.

Собственные экосистемы развития компаний

К 2023 г. 60% китайских компаний создадут собственные программные экосистемы, а 50% получат доступ к ключевым повторно используемым компонентам кода из общедоступных библиотек.

Рост кодовых баз открытого доступа

К 2024 г. доля программного обеспечения с открытым исходным кодом, полученных из соответствующих библиотек, увеличится вдвое, то есть до 25%, а остальные 75% будут настроены в соответствии с бизнес-моделями организаций или сценариями использования.

Признанная применимость DevOps

К 2024 г. на приложения, которые полностью используют DevOps, будет приходиться менее 35%. Предприятия признают, что не все приложения могут извлечь выгоду из сложных операций, охватывающих разработку и производство и связанных с непрерывной интеграцией и непрерывной доставкой.

2. Основные технологические тренды

2.1. Блокчейн

Каждый год появляются новые применения технологии блокчейн. Предполагается, что система распределенных транзакций позволяет предприятиям отказаться от посредников в любых операциях – будь то финансовые переводы или заключение договоров. Технология блокчейн отмечает необходимость в функциях доверенного хранения, передачи и подтверждения достоверности информации, которые сейчас возложены на плечи банков, депозитариев, нотариусов, систем документооборота и госреестров.

Многие разработчики блокчейн-платформ утверждают, что с их помощью можно контролировать незаконный оборот оружия и даже привлекать внимание общественности к проблемам экологии.

Блокчейн считать совсем новой технологией будет неправильным. Ее активно обсуждают уже несколько лет, а для создания биткойна ее начали использовать уже почти 10 лет назад. Однако при всем солидном перечне областей применения крупные успешные проекты, связанные с использованием этой технологии, если и имеются, то единичны.

В 2017-2018 годах даже возник скепсис по отношению к блокчейн. Совсем ставить крест на нем вроде никто из экспертов не предлагает, но, судя по всему, ожидания эта технология пока не оправдывает.

Весной 2018 года на портале ZDNet была опубликована научная статья, в которой группа ученых из Китая предложила быть осторожными с блокчейн. По их мнению, не стоит считать блокчейн одной из наиболее безопасных технологий использования сетей, поскольку существует немало факторов для ее уязвимости. С ростом числа децентрализованных приложений на базе блокчейн, утверждают авторы статьи, «риски утечки секретных данных станут более серьезными.

На саму производительность технологии блокчейн может накладываться бремя сложных механизмов консенсуса и некорректных данных. Как отмечают соавторы статьи, механизмы консенсуса, работающие через Интернет, являются поглотителями вычислительных ресурсов.

Исследование IDC свидетельствует: к 2022 году компании по всему миру потратят на блокчейн-разработки \$11,7 млрд. По данным аналитиков, самой популярной отраслью для инвестиций в блокчейн является финансовый сектор. К 2022 году блокчейн будет повсеместно использоваться для проверки и подтверждения платежей и расчетов, управления активами.

В феврале 2019 года аналитическая компания P&S Intelligence представила отчет о блокчейн-технологиях в сфере здравоохранения и выделила несколько тенденций развития этого сектора. Ежегодные темпы его роста, как предполагается, составят 67,1%, так что к 2023 году затраты на такие разработки в здравоохранении достигнут \$890,5 млн. Блокчейн на рынке здравоохранения применяется для обмена клиническими данными, работы со счетами, управления цепочками поставок лекарств, а также для их разработки и клинических исследований. Блокчейн-технологии способны полностью трансформировать способ получения и хранения клинической информации, а также обмен данными между партнерами, плательщиками и пациентами. Кроме того, применение блокчейна обеспечивает безопасность и сохранность данных, что имеет огромное значение для защиты конфиденциальности.

В то же время, по оценкам экспертов консалтинговой компании McKinsey, блокчейн остается на начальном этапе развития, но привлекает инновационные компании. В начале 2019 года эта компания опубликовала отчет по тенденциям развития блокчейн-индустрии. В исследовании говорится, что количество привлеченных в эту сферу инвестиций не соответствует уровню ее развития. Пока блокчейн не может диктовать свои правила игры, но он способен стать ценным средством — достаточно лишь применять блокчейн-технологии там, где они являются простейшим из доступных решений.

В течение 2017-2018 годов рынок блокчейн стал центром внимания многих инвесторов. По подсчетам портала CoinSchedule, только в 2018 году эта технология привлекла \$21,4 млрд финансирования со стороны крупных корпораций, венчурных фирм и частных инвесторов.

Эксперты McKinsey считают, что к началу 2019 года создано достаточно много прототипов блокчейн-решений. Однако пока что всем им далеко до массового принятия и внедрения в промышленных масштабах

Однако, по мнению аналитиков McKinsey, эта технология должна произвести фундаментальные изменения в многих областях, но пока что доказательств практически значимых и масштабируемых вариантов использования блокчейна очень мало, несмотря на шумиху в СМИ. Аналитики также подчеркивают, что внедрение блокчейн-технологий положительно сказывается на имидже компании и привлекает акционеров, которые предпочитают иметь дело с людьми, готовыми к инновациям. Все большее число компаний развивают пилотные блокчейн-проекты ради репутации, чтобы продемонстрировать акционерам и конкурентам свою гибкость и готовность принять новые решения, однако не имея реального намерения создать коммерческое предложение.

Принимая во внимание сложное положение блокчейна, аналитики задаются закономерными вопросами о будущем этой инновационной технологии. В McKinsey предполагают, что к 2020 года количество устройств с выходом в сеть достигнет 20 млрд. штук, а это потребует адекватных технологий управления, хранения и поиска данных. Современный блокчейн не считается эффективным средством управления данными, поскольку количество транзакций не может превышать лимит отдельного блока. Блокчейн, по мнению специалистов McKinsey, не может стать элегантным решением всех проблем, каким его видят некоторые компании. Тем не менее, при правильном применении эта технология все еще способна изменить мир.

В апреле 2020 года Государственный комитет по развитию и реформам КНР сообщил о намерении развивать технологию блокчейна, сделав ее одним из компонентов технологической инфраструктуры Китая. Комитет, в частности, планирует осуществлять финансирование связанных с блокчейном проектов и продвигать связанные с этой технологией инициативы.

2.2. Искусственный интеллект (ИИ)

Прогнозы Gartner, касающиеся ИИ:

1. Вплоть до 2020 года 80% ИИ-продуктов будут по-прежнему сродни алхимии, и в организациях с ними будет работать лишь малочисленный контингент посвященных людей. Крупным барьером на пути быстрого и широкомасштабного освоения продуктов искусственного интеллекта (ИИ) будет оставаться отсутствие соответствующего опыта и навыков.
2. К 2023 году использование в городах ИИ-технологий распознавания лиц позволит на 80% сократить число инцидентов с пропажей людей. Благодаря ИИ можно будет находить потерявшихся людей намного быстрее. В краткосрочной перспективе страх преступников попасть под объективы публичных систем наружного наблюдения должен привести к снижению числа различных правонарушений.
3. К 2023 году заметно сократится число визитов в пункты неотложной медицинской помощи, так как хронические больные смогут обращаться к виртуальным сервисам на базе ИИ.

По оценке экспертов Forrester, компании переоценили искусственный интеллект и разочаруются в нем через год. Такая оценка дана на основе двух исследований в сфере искусственного интеллекта — «Прогноз на 2019 год: автоматизация» и «Прогноз на 2019 год: искусственный интеллект», результаты которых были представлены осенью 2018 года.

Специалисты не отрицают достижений ИИ — автоматизация действительно ускоряет многие процессы и зачастую позволяет исключить типичные человеческие ошибки. ИИ гораздо лучше человека анализирует огромные массивы данных и сопоставляет объекты, чем оказывает неоценимую помощь при оценке гистологических срезов или рентгенограмм легких. Но когда дело доходит до отношений непосредственно с человеком, картина меняется.

Отличным примером такого внедрения ИИ является алгоритм, который выявляет, что пользователь столкнулся с какими-либо сложностями, и запускает окно чата с представителем службы поддержки. Другим примером является автоматизация сбора и доставки информации о клиентах, которые позволяют ознакомить представителя службы поддержки с ситуацией и в дальнейшем персонализировать разговор с клиентом.

Учитывая вышеизложенное, спрос на автоматизацию и ИИ вряд ли упадет: Forrester утверждает, что всем компаниям так или иначе придется работать с ИИ и создавать среду, в которой автоматизация позволит получить наибольшую выгоду. Однако это будет возможно только при правильном использовании доступного потенциала.

Еще до пандемии компания IDC дала прогноз, что европейские расходы на искусственный интеллект в 2020 году составят \$10 млрд., а среднегодовой темп роста (в сложных процентах, CAGR) — 33% в период до 2023 года. После вспышки COVID-19 IDC пересмотрел прогноз, ожидая определенные изменения в расходах в 2020 года. Многие отрасли, в частности, транспортных перевозок и потребительских услуг, будут вынуждены пересмотреть свои инвестиции в ИТ в сторону снижения. С другой стороны, ИИ — это технология, которая может сыграть значительную роль, чтобы помочь организациям и сообществам справиться с крупномасштабными проблемами, вызванными карантинными мерами и ограничениями. Во всех отраслях общественный сектор будет демонстрировать рост инвестиций в ИИ. Больницы будут использовать ИИ, чтобы ускорить диагностику COVID-19 и автоматизировать консультации пациентам, находящимся на самоизоляции, с помощью чат-ботов. Также, власти будут использовать ИИ для оценки соблюдения требований физического дистанцирования.

Распространение коронавируса COVID-19 все же приведет к взрывному росту расходов на искусственный интеллект в мире, считают аналитики IDC, которые озвучили свой прогноз 9 апреля 2020 года.

Третье ежегодное исследование PwC «Прогнозы развития ИИ» показало, что в 2020 году только 4% руководителей компаний США планируют внедрить технологию ИИ в масштабе всей компании, тогда как год назад эта доля составляла 20%.

В ближайшие десять лет прибыль от применения технологии ИИ в глобальном масштабе оценивается почти в \$16 трлн., причем наибольшую прибыль, как ожидается, получают Северная Америка и Китай.

В целом в 2020 году меньше американских компаний планируют расширять внедрение технологии ИИ, при этом почти каждая пятая организация (18%) уже внедрила эти технологии в нескольких областях, а 42% компаний анализируют возможности использования технологии ИИ.

2.3. Интернет вещей

Объем мирового рынка сотового интернета вещей в денежном выражении увеличится в 6,6 раз к 2026 году до \$7,6 млрд., по данным исследования компании Persistence Market Research.

Согласно другому исследованию, проведенному ABI Research, европейский рынок сотовой связи для межмашинных коммуникаций (M2M), если измерять его в количестве подключенных устройств, увеличится почти в пять раз до 2023 года: с 86 млн в конце 2017 года до 416,5 млн подключений к 2023 году.

Рост подключений во многом обязан появлению новых законодательных инициатив Евросоюза. В частности, 67,4% всех M2M подключений в странах ЕС связаны с телематическими службами для транспорта. Во многом они относятся к системе eCall, которая теперь в обязательном порядке должна устанавливаться на всех новых автомобилях. Эта система похожа на российскую «ЭРА-ГЛОНАС» и передает сигнал бедствия экстренным службам, когда получает оповещение от датчика удара и сработавших подушек безопасности.

Как показало исследование «Интернет вещей: от теории к реальности», проведенное Forbes Insight и Hitachi Vantara, Интернет вещей сегодня оказывает существенное влияние на бизнес. Почти две трети (64%) респондентов, опрошенных в ходе исследования, считают, что IoT имеет важное значение для их текущей бизнес-деятельности, и более 90% уверены, что эти технологии будут важны для будущего развития бизнеса. Однако среди новейших технологий именно Интернет вещей может стать и самой переоцененной. Специалисты, которые принимают ответственные решения – руководители, уполномоченные внедрить в своих компаниях технологии интернета вещей – зачастую не могут отличить громкие обещания от реальности. И еще труднее может оказаться наметить практические шаги, необходимые для реализации задуманного.

2.4. VR/AR

Сегмент не оправдал ожиданий производителей оборудования, продажи устройств для AR/VR оказались существенно ниже запланированного, и вендоры массовых устройств утратили интерес к теме.

В то же время, мировой рынок технологий виртуальной и дополненной реальности, согласно прогнозам BCC Research, будет показывать ежегодный рост на 60,5% и достигнет объема \$40 млрд. к 2022 году.

2.5. Квантовые вычисления

В апреле 2020 года стало известно, что Администрация президента США Дональда Трампа при планировании государственного бюджета на 2021 год решила на 20% увеличить расходы на квантовую информатику до \$237 млн. При этом затраты на научную деятельность в 2021 году в целом она сокращает на 10%.

3. Россия и мировые технологические тренды

Согласно опросу Forrester Consulting, проведенному по заказу Experian, 63% российских топ-менеджеров считают инвестиции в данные, аналитику и искусственный интеллект необходимым условием для роста бизнеса. В России в опросе приняли участие компании разного масштаба — от средних (500-1000 сотрудников), до крупного (до 5 тыс. сотрудников), очень крупного (до 20 тыс.) и глобального уровня (более 20 тыс. сотрудников), ведущих свой бизнес в нефтегазовой отрасли, сфере финансов и телеком.

На Петербургском международном экономическом форуме в начале июня 2019 года представлена первая российская блокчейн-платформа Jovi. ИТ-компания КРОК стала якорным партнером разработчика новой платформы — компании «Ноосфера», и будет использовать ее при работе над блокчейн-проектами для заказчиков. Протестировать и запустить корпоративный блокчейн на платформе Jovi можно всего за один день.

Согласно дорожной карте по развитию блокчейна в России в рамках программы «Цифровая экономика», представленной на конференции «ЦИПР-2019», блокчейн предлагается использовать во всех государственных информационных системах, включая голосование на муниципальном уровне и контроль за расходованием бюджетных средств. В числе приоритетных направлений по внедрению технологий распределенного реестра оказались финансовая и страховая деятельность, транспортировка и хранение, государственное управление, здравоохранение и обрабатывающее. Авторы дорожной карты утверждают, что эффект от внедрения технологии блокчейн в России к 2024 году может составить свыше Р1,5 трлн.

В начале 2019 года были обнародованы результаты опроса сервиса Ondoc, который показал слабый интерес учреждений здравоохранения к телемедицинским сервисам. 72% опрошенных клиник сообщили о внедрении удаленных консультаций в 2018 году (тогда начал действовать закон о легализации телемедицины), но только 67% готовы продолжить развитие проектов в 2019-м. В исследовании приняли участие 112 представителей медучреждений Москвы, Санкт-Петербурга, Центрального, Сибирского, Приволжского, Северо-Западного, Дальневосточного и Уральского федеральных округов, а также Крыма. Из них 95% составили представители частных клиник.

Для сопровождения клиентов телемедицину используют 55% клиник, для массовых консультаций через агрегаторы — 45%, в рамках страховых полисов — 9%, для другого — еще 9%. 55% респондентов сообщили, что мониторят уровень удовлетворенности клиентов телемедицинскими консультациями. 67% топ-менеджеров клиник считают, что телемедицинские консультации пользуются спросом.

Судя по опросу, представители клиник ожидали большего спроса на телемедицинские услуги. К началу 2019 года остается не до конца отрегулированной, так как закон о телемедицине, вступивший в силу годом ранее, все еще дорабатывается с помощью подзаконных актов. 5% участников опроса заявили, что за 2018 год разочаровались в телемедицине.

Согласно наблюдениям аудиторов, Минздрав не ведет статистическое наблюдение за внедрением и применением телемедицинских технологий. Соответственно, это не позволяет принимать своевременные управленческие решения по развитию практики.

В рамках реализации мероприятий программы «Цифровая экономика» был собран перечень российских разработок в области Интернета вещей. Эксперты пришли к выводу, что по большей части российские разработки значительно отстают от зарубежных аналогов.

Мировой рынок сенсорного оборудования, по данным авторов документа, составил в 2018 году \$16 млрд, а к 2023 году он вырастет до \$21,6 млрд. Российский рынок в 2019 году составит 20 млн устройств, к 2024 году их число увеличится до 30—110 млн в зависимости от сценария развития.

Согласно данным исследования, проведенного международной компанией Perenio IoT в первом полугодии 2019 года, российский рынок интернета вещей (IoT) может превысить Р700 млрд. к 2025 году. При этом темпы прироста объема рынка IoT останутся, скорее всего, положительными при любой динамике развития российской экономики и более высокими относительно многих отраслей. Дело в том, что рынок перспективен не только для поставщиков решений, но и позволяет управлять издержками, оптимизировать, получать финансовый результат в системе городского управления, ЖКХ, на транспорте, в сельском хозяйстве, в управлении личным бюджетом.

По мнению экспертов компании Perenio, ЖКХ и девелопмент будут являться наиболее перспективными направлениями применения технологии IoT. Именно в этих сегментах в ближайшие 5-7 лет ожидается прорыв в развитии IoT и наибольшая отдача от применения этих технологий. Ключевым драйвером развития Интернета вещей станет исполнение проекта «Умный город», одного из направлений госпрограммы «Цифровая экономика».

Объем рынка систем диспетчеризации и автоматизации учета потребления ресурсов оценивается в Р5 млрд. Интеллектуальный учет, системы безопасности, подключение ЖКХ-устройств к LPWAN, оптимизация вывоза ТБО — все эти направления сейчас активно развиваются в России, а потенциальный объем рынка IoT для ЖКХ оценивается в 200 млн устройств.

Приложение IV

Интернет вещей, согласно прогнозу PwC, может стать одним из факторов роста экономики России. Распространение таких технологий в ближайшие несколько лет может сократить затраты на ₽2,8 трлн. Экономия может быть и выше, если будут снижены угрозы кибербезопасности, появится регулирование и будут внедрены стандарты IoT, добавляю участники рынка.

В частности, экономический эффект от внедрения IoT в электроэнергетике составит около ₽532 млрд., в здравоохранении — ₽536 млрд., в сельском хозяйстве — ₽469 млрд., в транспортной отрасли — ₽542 млрд. Эффект в ЖКХ к 2025 году может достигать ₽3,6 трлн.



НП РУССОФТ
Биржевая линия, д.16, офис 411,
Санкт-Петербург, 199034
info@russoft.org
www.russoft.org