

**Экспорт
российской
индустрии
разработки
программного
обеспечения**

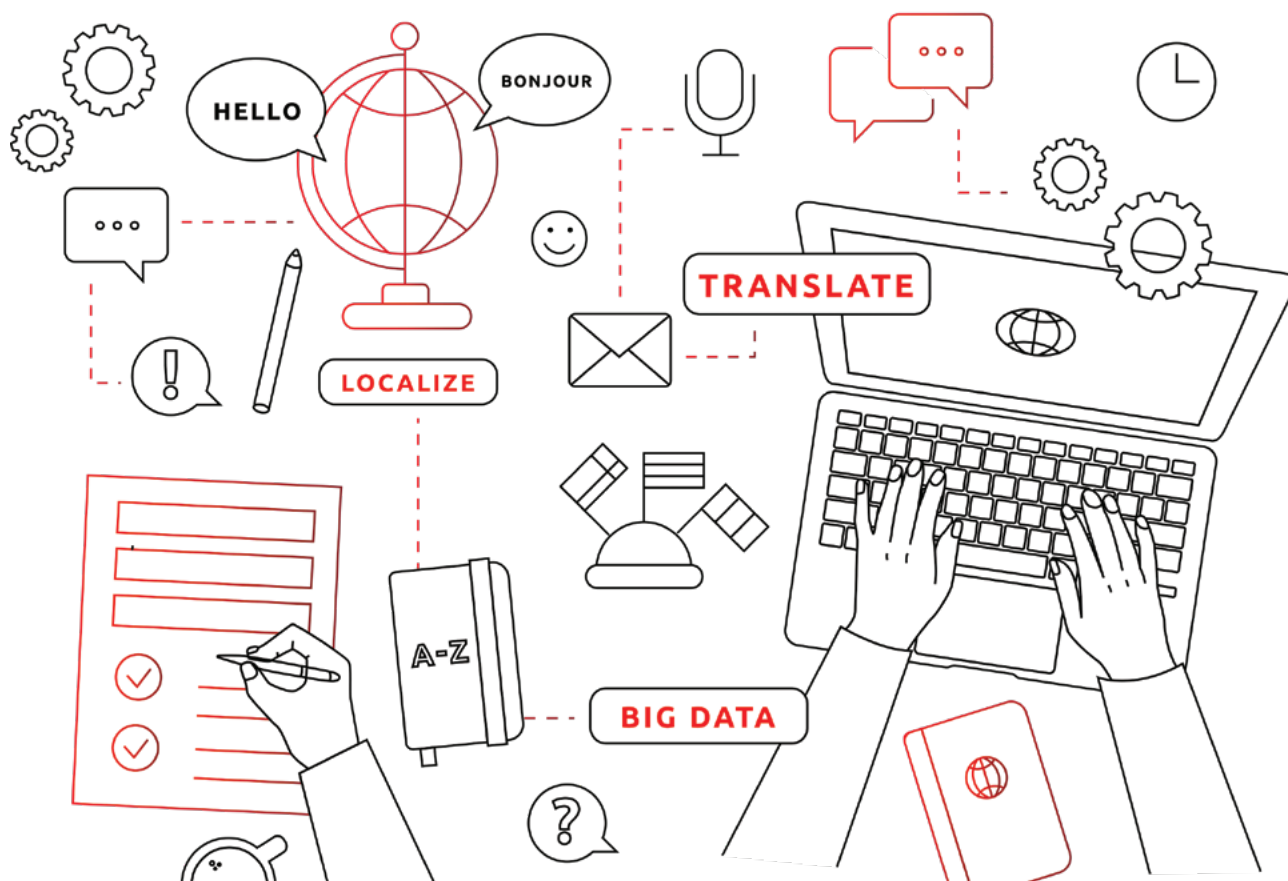
18-е ежегодное исследование

2021

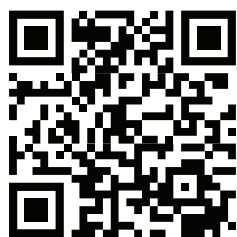
При поддержке ассоциации АПКИТ

НП «РУССОФТ»
2021 год

Компания ЭГО Транслейтинг – официальный переводчик отраслевого исследования РУССОФТ-2021



СИЛА СЛОВА В ЦИФРОВОМ МИРЕ



8 (800) 100 22 10
egotranslating.com
egotech.tech
order@egotranslating.ru

- Языковая локализация ПО, сайтов, мультимедиа, контента
- Локализационный маркетинг
- Кастомизированный машинный перевод
- Datasets для машинного обучения и AI систем
- Локализационное тестирование
- Подбор и обучение лингвистических команд

Содержание

Обращение Президента РУССОФТ	7
Методика исследования	8
Обновление анкеты	10
Расчет объема зарубежных продаж	11
Расхождения в оценках объема экспорта из-за расхождений в определении понятий	11
Трактовка основных понятий, используемых в исследовании	13
Структура массива опрошенных компаний	14
Модель бизнеса и специализация	15
Местоположение головных офисов компаний	17
Доля зарубежных продаж и совокупный оборот	18
Глава 1. Позиции российских софтверных компаний на мировом рынке ИТ	20
1.1. Российский рынок ИКТ	22
1.1.1. Структура российского ИТ-рынка	24
1.1.2. Российский рынок ПО	25
1.1.3. Использование интернет-технологий	27
1.1.4. Телекоммуникационный рынок	27
1.2. Россия и российские города в мировых ИТ-рейтингах	30
1.2.1. Рейтинги городов	32
1.3. Достижения отдельных российских компаний и их попадание в мировые ИТ-рейтинги	35
1.4. Публикации в зарубежных СМИ о высоких технологиях в России	37

**Глава 2. Объем и структура продаж российских
софтверных компаний на внутреннем рынке и за рубежом 40**

2.1. Основные показатели софтверной индустрии России	42
2.2. Объем продаж российской индустрии разработки ПО	43
2.3. Перспективы изменения основных показателей софтверной индустрии	46
2.4. Зарубежные продажи и экспортные поступления	47
2.5. Продажи на внутреннем рынке	49
2.6. Характер изменения оборота компаний	50
2.7. Распределение зарубежных продаж в зависимости от модели ведения бизнеса	51
2.8. Сервисные компании	52
2.9. Программные продукты и готовые решения	52
2.10. Центры разработки ПО зарубежных корпораций в России	53
2.11. Рейтинг РУССОФТ. Крупнейшие софтверные компании России	53

**Глава 3. Основные процессы в индустрии разработки
программного обеспечения в России 56**

3.1. Привлечение инвестиций	57
3.1.1. Планы софтверных компаний по привлечению инвестиций и их выполнение	57
3.1.2. Главные события венчурного рынка	60
3.2. Импортзамещение	61
3.2.1. Государственная политика в области импортзамещения	63
3.2.2. Анализ новостей, которые напрямую связаны с импортзамещением	66
3.3. Потребность в кооперации	67
3.4. Роль ИТ в экономике России	69
3.4.1. Количественные оценки эффекта, получаемого от внедрения ИТ	70

Глава 4. Условия ведения бизнеса в России	72
4.1. Оценка ситуации в целом	74
4.2. Государственная поддержка в сфере информационных технологий	76
4.2.1. Отражение государственной поддержки в СМИ	78
4.3. Оценка налоговой системы	79
4.4. Наличие современной инфраструктуры	80
4.4.1. Удаленный режим работы	81
4.4.2. Офисные помещения	81
4.5. Ситуация в сфере защиты прав интеллектуальной собственности	82
4.6. Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности	83
4.7. Финансирование НИОКР	84
4.8. Бюрократические и административные барьеры	85
4.9. Финансовая поддержка стартапов	86
4.10. Влияние внешних факторов на ведение бизнеса в России	87
4.11. Значимость мер государственной поддержки	90
4.12. Структура расходов российских софтверных компаний	91
Глава 5. География деятельности и вертикальные рынки российских компаний разработчиков ПО	92
5.1. Российский рынок и глобальное присутствие	94
5.1.1. Сравнение работы в России и за рубежом для продуктовых и сервисных компаний	95
5.2. Распределение продаж по макрорегионам мирового рынка	95
5.3. Присутствие российских софтверных компаний на зарубежных рынках	98
5.4. Возникновение «проблемных рынков» из-за обострения политической напряженности	103
5.5. «Новые рынки»	103
5.6. Географические предпочтения сервисных и продуктовых компаний	104
5.7. Географическое распределение центров разработки ПО	106
5.8. Факты, связанные с географической экспансией российских компаний в 2018-2021 гг.	109
5.9. Вертикальные рынки	111

Глава 6. Человеческие ресурсы	113
6.1. Оценка общей ситуации с кадрами в софтверной отрасли	115
6.1.1. Ротация кадров	116
6.1.2. Источники пополнения штатов	117
6.1.3. Рост производительности труда	118
6.2. Существующая потребность в ИТ-специалистах	119
6.3. Миграция трудовых ресурсов	121
6.3.1. Выезд за рубеж	121
6.3.2. Приток кадров из-за рубежа	121
6.4. Оплата труда	122
6.5. Подготовка кадров. Университеты	123
6.5.1. Основные проблемы и изменения в системе образования	123
6.5.2. Количество выпускников по ИТ-специальностям	125
6.5.3. Оценка качества работы вузов	125
6.6. Рейтинг Российских университетов по подготовке ИТ-специалистов по версии РУССОФТ	126
Глава 7. Технологии	132
7.1. Используемые технологии	134
7.1.1. Операционные системы	134
7.1.2. СУБД	138
7.1.3. Языки и инструменты программирования	142
7.2. Технологические тренды	145
7.2.1. Блокчейн	146
7.2.2. Искусственный интеллект (ИИ) и роботизация	146
7.2.3. Интернет вещей	147
7.2.4. VR/AR	147
7.2.5. Квантовые вычисления	147
7.2.6. Россия и мировые технологические тренды	148
Основные выводы	149
Участники исследования	154



ОБРАЩЕНИЕ ПРЕЗИДЕНТА НП «РУССОФТ»

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Предлагаю вашему вниманию результаты очередного, уже 18-го исследования индустрии разработки программного обеспечения (ПО) в России, которое проводится Некоммерческим партнерством разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ» (НП «РУССОФТ») ежегодно с 2004 г.

В 2021 г., несмотря на продолжающуюся пандемию коронавируса, нам удалось провести полноценный опрос респондентов, в результате чего удалось собрать рекордное количество анкет – 232, что оказалось более, чем достаточным для проведения полноценного исследования. Кроме того, традиционно были использованы разнообразные источники информации, получены экспертные оценки от директоров компаний-разработчиков ПО.

Результаты опроса 2020 г. оказались в значительной степени не актуальными на фоне пандемии коронавируса, которые внесли серьезные изменения в структуру индустрии разработки ПО и в ход ее деятельности в 2020 г. – как на российском рынке, так и в целом на Глобальном рынке.

Результаты опроса 2021 года подтвердили наши предположения о том, что прошедший год, несмотря на турбулентность мировой экономики и геополитики, оказался успешным для российской индустрии разработки ПО. Вместо падения российского ИТ-рынка, которое оценивалось в разные периоды 2021 г. экспертами из IDC от 30% до 8%, рынок ИТ в России в долларах в 2020 г. вырос на 2% и достиг величины \$25,35 млрд. Он ознаменовался значительным ростом продаж софтверной индустрии как на глобальном, так и на российском ИТ-рынке (на 16% в

рублях там и там). 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 продаж на развитых рынках, а за счет роста экспорта на развивающихся рынках, где Россия оказалась способной предоставлять альтернативные мировым лидерам решения в области безопасности и электронного правительства, де-факто предлагая этим странам «Цифровой суверенитет».

Объем зарубежных продаж ПО и услуг по его разработке российских компаний составил \$8,6 млрд, суммарный объем продаж в России и за границей в рублях составил 1,35 трлн руб. Рост обоих показателей в рублях превысил 17%.

Сервисные компании удержали 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).

Участники опроса позитивно смотрят на перспективы роста индустрии в 2021 г., ожидая роста зарубежных продаж в долларах более 10% и роста продаж в России на 16+%.

Пользуясь случаем, хотел бы поблагодарить наших экспертов, которые в серьезной степени помогли опре-

дактировать анкету, обеспечив учет изменений мировой конъюнктуры в отрасли ИТ: Андрея Терехова (профессор СПбГУ, президента Lanit-Tercom), Александра Калинина (CEO SibEDGE), Максима Семенкина (президента Ассоциации SECON, CEO CodeInside), Александра Белокрылова (CEO BellSoft), Вячеслава Ананьева (члена СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO Data East), Ирину Травину (председателя СД Ассоциации «СибАкадемСофт», CEO SoftLab-NSK).

Спасибо партнерам РУССОФТ, которые самостоятельно и успешно обеспечили сбор анкет компаний в своих регионах: в Новосибирске — Ассоциация «СибАкадемСофт», в Ростовской области — Некоммерческое партнерство «ИнТехДон» (через компанию Inostudio Solutions).

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,

Валентин Макаров,
Президент НП РУССОФТ



МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование, которое Некоммерческое партнерство разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ» (НП «РУССОФТ») проводит ежегодно с 2004 года, традиционно начинается с проведения опроса (анкетирования) директоров компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения, по регулярно обновляемой базе. Ранее в ней содержалась контактная информация около 2000 российских софтверных компаний. В 2021 г. началась большая работа над ее расширением. Во время проведения опроса эта работа позволила проводить рассылки в сумме примерно по 5000 электронным адресам. Поскольку в это время шло формирование базы с удалением дублирующей информации и отсеиванием тех компаний, которые софтверными не являются, то можно предположить, что рассылки охватили не менее 3500 предприятий, специализирующихся на разработке ПО.

Опрос традиционно проводится по нескольким каналам. Прежде всего, НП «РУССОФТ» осуществляет прямое анкетирование своих членов, что до 2021 г. приносило не более трети от необходимого количества анкет. Кроме того, привлекалось специализированное маркетинговое агентство, которое, в основном, опрашивало компании из европейской части России. Однако проведение опросов по телефону давало очень низкую эффективность, и в 2021 г. привлекать к опросу маркетинговое агентство стало совсем нецелесообразно, ведь рассылку по имеющимся электронным адресам РУССОФТ мог провести собственными силами. Еще одним важным каналом поступления анкет по-прежнему являлись региональные партнеры.

Из 189-ти полностью заполненных анкет софтверных компаний 96 обеспечили члены РУССОФТ (в том числе, 23 новых участника объединения,

вступивших в Ассоциацию с начала 2021 г.). Еще 6 прислали те компании, которые проявили желание вступить в РУССОФТ, но сделать это до завершения опроса не успели. Таким образом, действующие и потенциальные члены прислали совокупно 102 полностью заполненные анкеты (еще 5 незавершенных) — 54% от всех участников опроса.

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, сведения, полученные при общении с менеджерами самих компаний (все данные о финансовых показателях компаний, полученные в рамках настоящего исследования, служат 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. 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 вре-

мя, 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, составляемые 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 и CNews). Из государственной статистики очень полезными являются данные ЦБ России по экспорту «Компьютерных услуг» (с 2019 г. данные экспорта компьютерных услуг впервые представлены ЦБ России в региональном разрезе).

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 г. 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 г. изменения анкеты оказались самыми серьезными за последние 10 лет. Появившиеся новые задачи стали причиной появления новых вопросов (некоторые из них имели аналоги в предыдущие годы проведения исследования, но с совсем иными формулировками).

Одним из ключевых изменений в анкете является отказ от измерения совокупных продаж и инвестиций в долларах. 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, 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 г. 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 г. лишь 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.

В 2021 г. подобных значительных изменений в анкете не потребовалось, поскольку большая работа по ее совершенствованию была проведена годом ранее. Тем не менее, небольшие, но важные дополнения все же были сделаны. Во-первых, появился вопрос, который позволяет рассчитать приток специалистов в отрасль по всем основным источникам пополнения кадров, среди которых:

- дипломированные выпускники российских вузов и специализированных колледжей;
- студенты российских вузов и колледжей, которые совмещают работу и учебу;
- опытные специалисты в сфере разработки ПО, перешедшие из другой софтверной компании;
- опытные специалисты в сфере разработки ПО, перешедшие из

компании, которая не является софтверной;

- специалисты в сфере разработки ПО, переехавшие в Россию временно или на ПМЖ из других стран;
- специалисты, прошедшие обучение на разработчика ПО по программам переподготовки кадров).

Вопрос был сформулирован следующим образом: Укажите, пожалуйста, долю новых сотрудников, нанятых в течение 2020 года, в зависимости от источника пополнения кадров.

Второе изменение касалось вопроса о внешних факторах, которые оказали наибольшее воздействие на компанию. Респондентам предлагалось определить значимость влияния каждого из предложенных факторов, к которым при опросе 2021 г. была добавлена «пандемия».

Расчет объема зарубежных продаж

Расчет объема зарубежных продаж российской индустрии разработки программного обеспечения происходит по достаточно сложной процедуре. Упрощенно ее можно описать следующим образом: 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 в каждой из 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 г. оборот измерялся в рублях, но так, чтобы деление компаний по группам было аналогичным. При этом произошло дополнительное выделение компаний с оборотом от \$20 млн до \$50 млн. По среднегодовому курсу 2019 г. получились следующие категории: самые крупные (с оборотом более €3,2 млрд), крупные (€1,28-3,2 млрд), средние

(€320 млн — €1,28 млрд), небольшие (менее €320 млн).

По каждой из самых крупных компаний, не участвовавшей в опросе, осуществлялся сбор основных показателей их деятельности отдельно. При этом использовались разные источники — от различных рейтингов, активности на рынке труда и информации на сайтах компаний до консультаций с сотрудниками этих компаний. Кроме того, изучается отчетность, попадающая в различные справочные системы. Однако самые крупные компании почти никогда не представлены одним юридическим лицом. В некоторых случаях точной и достоверной информации нет, а потому 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.

В 2021 г. опрос обеспечил очень хорошую выборку для экстраполяции данных на всю генеральную совокупность по разным категориям компаний. В опросе участвовало 162 компании

с оборотом до €3,2 млрд и указанным изменением выручки по итогам 2020 г. Это рекордный показатель за все годы проведения исследования. Проблемной была только категория крупных компаний (оборот €1,28-3,2 млрд), в которой один центр разработки зарубежной корпорации, а также 7 продуктовых и 6 сервисных компаний. Однако в ней учитывали данные оборота компаний такого размера в рейтингах CNews и TAdviser. Таким образом в ней получилось примерно по 13-14 как продуктовых, так и сервисных компаний, а этого уже вполне достаточно для экстраполяции, потому что всего в этой категории незначительно больше предприятий.

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.

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 он рос

на десятки процентов в год. При этом все полученные от работы за рубежом доходы поступали в Россию, поскольку

ку 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». 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 карты 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, 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. Для этого могут 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 ее основные владельцы — граждане России (СССР), они создавали бизнес изначально именно в России, основная разработка осуществляется здесь же.

Трактовка основных понятий, используемых в исследовании

- **«Российская софтверная компания»** — софтверной компанией считается та, 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.
- **«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, полученные 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, которая по каким-либо каналам переведена за анализируемый период в Россию.
- **«Экспорт компьютерных услуг»** — показатель 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 2.4).

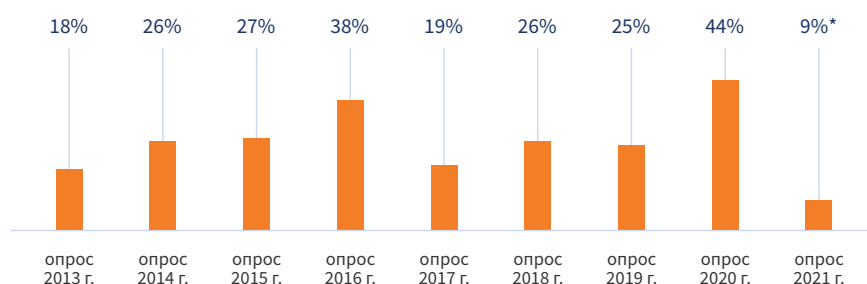
Структура массива опрошенных компаний

Состав и структура опрошенных компаний значительно меняется из года в год. Только в 2016 году 38% опрошенных компаний принимали участие в опросе предыдущего года. В остальные годы этот показатель находился в пределах 18-27%, а в 2021 г. оказался рекордно низким — 9%. Такое небольшое повторение связано с тем, что в 2020 г. опрос не получился полноценным — собрано было только 72 анкеты. Из-за сложной неопределенной ситуации во время пандемии не стали участвовать в исследовании даже многие из тех компаний, которые почти всегда присылают свои качественно заполненные анкеты. В то же время, в 2021 г. достигнуто максимальное количество участников опроса за все время проведения исследования. Следовательно, небольшая доля повторных участников связана прежде всего с разной численностью анкет, полученных в 2020 и 2021 годы.

С 2013 г. ежегодно общее количество софтверных компаний России увеличивается примерно на 3-4%. Опрос не позволяет судить о реальном приросте в 2017-2020 годы, поскольку достаточно полный охват молодых компаний анкетированием получается только после 3-4 лет их функционирования, потому что создаваемые предприятия попадают в базу софтверных компаний, по которой проводится опрос, с определенным лагом. Тем не менее, по тому, что доля компаний не старше 3 лет всё же уменьшилась, можно предположить, что процесс появления новых компаний шел в 2017-2020 годы менее активно, чем в предыдущие несколько лет.

Пока не удалось определить хотя бы примерно, сколько компаний ежегодно прекращает свою работу. Можно предположить, что их намного меньше, чем вновь создаваемых. Во всяком случае, при проверке имеющейся базы

Доля компаний, принимавших участие в опросе годом ранее



* — показатель рассчитывался только по завершённым анкетам, поскольку в предыдущие годы к частично заполненным у РУССОФТ доступа не было.

софтверных компаний редко выявляются компании, которые прекратили свою работу.

Если принять, что в России функционирует около 4200 софтверных компаний (возможно, больше, но пока подтверждений этому нет), то с 2011 г. софтверная отрасль России ежегодно прирастает примерно на 160-170 компаний. Это не очень высокий показатель для большой страны. При этом в последние несколько лет появлялось ориентировочно чуть более 100 софтверных компаний, имеющих предпосылки стабильного развития.

В период 2006-2010 годов было более 200, а в 2001-2005 годы — около 150. 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.

При объединении данных опросов за последние 6 лет (2016-2021 гг.) получены данные о времени создания

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

Среднее ежегодное количество новых компаний в течение 5 лет

Период	Доля созданных за данный период (от всех опрошенных в 2016-2021 годы компаний)	Среднегодовая доля созданных предприятий (от всех опрошенных в 2016-2021 годы компаний)	Средний ежегодный прирост количества компаний	Среднее ежегодное количество новых компаний
1991-1995	13,5%	2,7%	22,9%	113
1996-2000	10,8%	2,2%	8,9%	91
2001-2005	18,2%	3,6%	9,3%	153
2006-2010	24,9%	5,0%	8,2%	209
2011-2016	23,8%	4,0%	4,7%	167

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%
2014	30,5%	1,5%	68%
2016	34,6%	3,7%	61,8%
2018	45,5%	2,6%	51,9%
2020	40,3%	1,4%	58,3%
2021	54,9%	1,0%	44,2%

Если сгладить колебания, которые носят случайный характер, то в 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 46% в 2019 году. Увеличение доли продуктовых компаний до 55% в 2021 г. можно считать одним из случайных колебаний, которое связано с возросшим количеством опрошенных компаний. Во всяком случае, сохраним это предположение до нового опроса

с примерно таким же большим числом участников. Если доля продуктовых компаний и растет в последние годы за счет сервисных, то не так резко, как это показывает опрос 2021 г.

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.

Стоит особо отметить, что в последние три года от 30% до почти 50% ком-

паний (за последние 5 лет в среднем 40%), получающих основной доход 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.

В 2020-2021 годы опрошенные компании не имели возможности указать приоритетное направление. Они предоставляли 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 изменил-

ся, а анкет в 2020 г. оказалось в 2 раза меньше, чем обычно, то прямое сравнение данных, полученных в прошлом году, с результатами опроса предыдущих лет будет не совсем корректным.

Данные опроса 2021 г. более точные в силу большого количества участвующих в исследовании компаний. Поэтому можно предположить, что примерно для 40% российских софтверных компаний заказная разработка является основным или одним из основных направлений деятельности. Также много компаний специализируется на разработке «Тиражируемых систем управления предприятием» — около 30%.

Приоритетное направление (распределение опрошенных в 2020-2021 годы компаний, у которых на конкретную специализацию приходится более 30% оборота)

	опрос 2020 г.	опрос 2021 г.
1. Заказная разработка	45,9%	37,4%
2. Мобильные приложения	6,9%	1,9%
3. Разработка сайтов	4,2%	5,3%
4. Компьютерные игры	0,0%	1,0%
5. Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	1,4%	3,9%
6. Навигационные системы и Геоинформационные системы (ГИС)	4,2%	1,5%
7. Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	22,2%	30,4%
8. Решения в сфере информационной безопасности	4,2%	3,4%
9. Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	6,9%	7,3%
10. Проведение научных исследований	1,4%	0,5%
11. Другое	15,3%	17,0%

Местоположение головных офисов компаний

По местоположению опрошенных компаний (их головных офисов) не стоит делать однозначных выводов о количестве всех российских софтверных компаний в определенном городе, субъекте РФ и федеральном округе. Дело в том, что компании Москвы и Петербурга традиционно 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 годы преднамеренно увеличивалась доля опрошенных региональных компаний, поскольку задача стояла в лучшем изучении индустрии разработки ПО во всей России. Для опроса в Сибири, в Ростовской области и в других регионах привлекались 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 более чем 60%. Это привело к тому, что представительство двух столиц среди опрошенных компаний стало почти соответствовать распределению генеральной совокупности (всех софтверных компаний России).

Для выявления реального распределения всех российских софтверных компаний по городам и регионам есть другие источники информации. Среди них база ИТ-компаний, аккредитованных при Министерстве цифрового развития (название до 2018 года — Министерство связи и массовых коммуникаций), база работодателей от крупнейших рекрутинговых агентств, базы компаний, имеющих свои решения в Реестре отечественно-

го ПО и другие. Анализ данных из этих источников позволяет утверждать, что при опросе 2021 г. доля Москвы по количеству компаний оказалась немного заниженной (тем не менее, выборка для столицы все равно оказалась вполне приличной, чтобы выявлять тенденции и делать соответствующие расчеты), а доля Петербурга — слегка 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 помог проводить опрос в своем регионе. К примеру, в таких крупных городах, как Екатеринбург, Нижний Новгород и Челябинск подобных партнеров не удалось найти.

В 2020 г. особенно сложно было проводить опрос за пределами Москвы и Петербурга. Поэтому доля двух столиц в этот год снова выросла.

В опросе 2021 г. приняли участие компании, представляющие 43 российских города (по расположению штаб-квартиры или основной производственной площадки). В 2020 г. из-за сложности проведения опроса их было только 18, в 2019 — 31, в 2018 г. — 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 (за последние 4 года респонденты представляли 45 городов и 35 регионов). 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.

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%
2021	31,6%	24,3%	15,5%	5,8%	22,8%

Доля зарубежных продаж и совокупный оборот

Распределение количества опрошенных компаний по доле экспортных доходов в общей выручке в 2012-2020 годы

Доля доходов от экспорта в обороте	по итогам 2012 г.	по итогам 2013 г.	по итогам 2014 г.	по итогам 2015 г.	по итогам 2016 г.	по итогам 2017 г.	по итогам 2018 г.	по итогам 2019 г.	по итогам 2020 г.
менее 10%	39%	47%	45%	46%	43%	51%	52,5%	41,4%	59,8%
от 11% до 25%	14%	16%	14%	14%	13%	11%	12,5%	10,0%	12,8%
от 26% до 50%	18%	16%	10,5%	13%	11%	8%	10%	12,9%	8,4%
от 51% до 75%	11%	6%	5,5%	8%	11%	12%	9,5%	14,3%	6,7%
более 75%	18%	15%	25%	19%	22%	18%	15,5%	21,40%	12,3%

По итогам 2019 г. нулевой доход от экспорта имели только 14,3% опрошенных компаний, но в предыдущие годы таковых было не менее 25%, что более точно отражает реальную ситуа-

цию в отрасли. В 2020 г. таких компаний оказалось 30%, что также ближе к реальному положению дел. Повышение доли отчасти связано с тем, что небольшим компаниям, которые ранее

не очень активно работали за рубежом и еще не имеют хорошей репутации, особенно сложно было заключать новые контракты в условиях пандемии.

Совокупный оборот, доля зарубежных продаж опрошенных компаний в 2014-2020 годы

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Совокупный оборот, \$ млн	1895	1730	1284	2942	976	1838	1856
Доля зарубежных продаж в обороте	76%	73%	74%	83%	50%	49%	41%

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 в него вошли почти все круп-

нейшие разработчики заказного ПО, у которых доля экспорта превышает 70%. Крупные компании намного чаще ориентированы на экспорт, чем малые и средние предприятия.

В то же время, снижение доли совокупного экспорта у опрошенных компаний также отражает переориентацию

на внутренний рынок. Этот процесс касается больше всего сервисных компаний, многие из которых прежде вообще не работали на внутреннем рынке. Подобных почти не осталось. Некоторые из них имеют еще небольшую долю продаж на внутреннем рынке — около 10%, но раньше этот показатель равнялся вообще 0%.

Распределение количества опрошенных компаний по величине оборота по итогам 2015-2020 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 г.	41%	34%	18%	8%	7%	1%
по итогам 2016 г.	47%	33,5%	14,5%	5%	4%	1%
по итогам 2017 г.	42,5%	39%	13%	5,5%	2,5%	3%
по итогам 2018 г.	35,6%	40,5%	16,3%	7,6%	6,3%	1,3%
по итогам 2019 г.*	25,0%	36,1%	18,1%	20,8%	12,5%	8,3%
по итогам 2020 г.	32,5%	42,7%	13,6%	11,2%	8,7%	2,4%

* — оборот в 2019-2020 годы рассчитывался в рублях, но для сравнения с предыдущими годами в данной таблице интервалы категорий пересчитаны в доллары (по среднегодовому курсу 2018 г.).



ПОЗИЦИИ РОССИЙСКИХ СОФТВЕРНЫХ КОМПАНИЙ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ИТ





ВОЛНЫ IN-HOUSE

Александр Егоров
Генеральный директор
компании «Рексофт»,
член правления
НП «РУССОФТ»



Современный российский рынок разработки цифровых решений характеризуется переходом крупных компаний к разработке in-house и резким кадровым дефицитом. Если оглянуться назад, то подобные ситуации в мире уже случались. История с переходом ИТ в in-house, а затем в аутсорс имеет циклическую природу. Первая волна аутсорсинга разработки началась в конце 80-х и была вызвана драматическим падением цен на связь и развитием интернета. Связаться с любой точкой мира становилось все дешевле и проще, что вызвало бум аутсорсинга транзакционных процессов (BPO), а затем и задач по разработке ПО в крупных международных корпорациях. В основном аутсорсинг шел в Индию, но и Россия участвовала в поздней стадии этой волны, в том числе «Рексофт», который был создан в 1991 году. Именно тогда нашими клиентами стали Ascom, Mitel, Saxo Bank и другие крупные компании. В этот период внешние разработчики рассматривались исключительно как производственный ресурс. На аутсорсинг отдавалось все, что было можно – наружу выводились целые ИТ-подразделения.

В 2000-х заказчики осознали, что вместе с разработкой они «выплеснули» некоторые важные бизнес-функции, и начался обратный процесс «затягивания» ИТ-специалистов в штат.

Шел поиск баланса между внешней и внутренней разработкой. Лихорадило многие компании, люди набирались в штат, через пару лет сокращались – с завышенными ожиданиями по компенсации, с трудом находившие себе место на рынке труда.

Сейчас Россия переживает очередной скачок интереса к внутренней разработке. Оптимизация затрат ушла на второй план, бизнес становится цифровым, и крупные компании набирают к себе ИТ-специалистов, полагая, что смогут создать своё производство ПО, сопоставимое по качеству с рыночным. Это заблуждение хорошо описано в книге «Мифический человек-месяц» (The Mythical Man-Month) Фредерика Брукса, основная мысль которой заключается в том, что увеличение команды ИТ-разработки не приводит к автоматическому увеличению результата. Пройдет достаточно небольшой промежуток времени, и начнется обратная динамика. Мы уже видим, что наиболее продвинутые клиенты вновь обращаются в сервисные компании для построения профессионального проектного офиса и постановки процессов управления поставщиками.

Очевидно, цифровизация бизнеса ведет к резкому усилению конкуренции во всех индустриях за счет организа-

ции цифровых каналов коммуникации с клиентом. Выжить на рынке можно только за счет оригинальных решений, позволяющих общаться с клиентом быстрее, качественнее и интереснее конкурентов. Именно за этим в «Рексофт» приходят 90% заказчиков.

Разработка современного высоконагруженного решения представляет собой сегодня сложный производственный процесс. Наличие большого количества разработчиков в штате не означает качественного управления ими. Ключевые менеджеры должны иметь подтвержденный опыт успешной реализации крупных цифровых проектов, уметь работать со сложным проектным управлением, с корпоративной архитектурой во всех ее ключевых доменах (бизнес, данные, приложения и инфраструктура). Это именно то, что «Рексофт» уже более 30 лет предлагает своим международным и российским заказчикам, в том числе – государственным. Именно это сочетание развитого инструментария для организации инфраструктуры цифровизации и компетенций команды в области реализации крупных проектов гарантировано связывает стратегические бизнес-задачи клиента с технологиями и дает шанс на выживание в новой цифровой реальности.

1.1. Российский рынок ИКТ

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

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

Объем ИТ-рынка России, по данным IDC, достиг в 2019 г. \$25 млрд (₽1,609 трлн, что на 7% больше, чем в 2018 г.). Большинство сегментов росли более чем на 10%. Хуже оказались показатели по продажам ИТ-оборудования («железа»). Однако рынок смартфонов вырос в долларовом выражении, по версии IDC, на 4,5%. У других компаний, определяющих размер рынка «железа», аналогичное увеличение. Поставки серверов в Россию увеличились на 7,6% (данные IDC). Почти также возросли поставки печатающих устройств — на 7,7% в долларовом выражении, хотя в штуках зафиксировано падение на 1%.

Проседание отмечено только в сегменте «Персональные компьютеры». В штуках их количество сократилось на 7,8%. При этом вряд ли средняя долларовая цена выросла. Продажи ИТ-оборудования в целом увеличились на 3%.

Различные аналитические данные, показатели 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.

Российский ИТ-рынок в 2013-2020 годы по версии IDC

		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Взгляд зарубежных компаний	в долларах (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%)	\$24,86 млрд (+3,9%)	\$25,35 млрд (+2,0%)
Взгляд российских компаний	в рублях (рост/падение за год)	₽1,05 трлн (+3,9%)	₽1,063 трлн (+1,2%)	₽1,08 трлн (+1,6%)	₽1,137 трлн (+5,3%)	₽1,27 трлн (+2%)	₽1,51 трлн (+18,7%)	₽1,61 трлн (+7%)	₽1,83 трлн (+14,0%)
	Изменение в рублях с учетом инфляции	-2,4%	-9,1%	-9%	≈0%	≈0%	+13,8%	+4%	+8,7%

Вопрос о том, каким стал российский ИТ-рынок в 2020 г., еще более запутанный. С уверенностью можно говорить, что он вырос в рублевом выражении не менее чем на 14%, а в долларах — минимум на 2%. Однако есть основания предположить, что прирост оказался хотя бы на несколько процентных пунктов больше.

О приросте в 14% в рублях и 2% в долларах сообщила в апреле 2021 г.

компания IDC при подведении предварительных итогов года. При таком увеличении рынок ИТ России в 2020 г. достиг ₽1,83 трлн (впервые IDC представила этот показатель в рублевом выражении) или \$25,35 млрд. Однако в этих предварительных данных рост всех упомянутых сегментов оказался больше 14% (в рублевом выражении). При этом по каждому сегменту он выглядит вполне реалистичным. Судя по всему, те сегменты, которые имели

небольшой рост или даже падение, компания IDC не упомянула при презентации предварительных итогов.

Окончательных данных по всему рынку к сентябрю 2021 г. так и не было представлено. Имелось только уточнение по росту сегмента «ИТ-услуги» и представлен объем продаж корпоративного ПО. По-видимому, компания IDC сокращает публичное представление результатов собственных исследований.

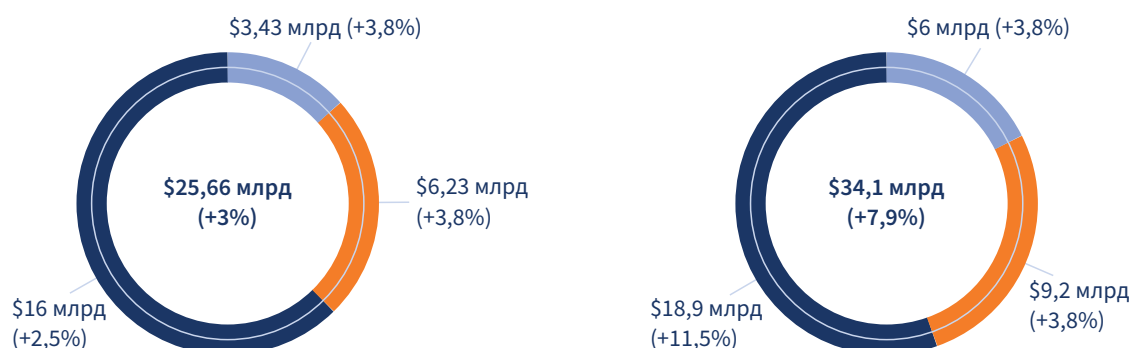
Поэтому общее представление о всем рынке и самых крупных его сегментах (прежде всего, «Рынок ПО») приходится получать на основе анализа различных данных. Кроме частично раскрытой информации IDC, имеются результаты изучения отдельных сегментов других исследовательских компаний, официальная российская статистика, сообщения об итогах года крупнейших компаний (прежде всего, интересны обороты дистрибьюторов и

системных интеграторов). Кроме того, РУССОФТ имеет собственные данные по продажам российских софтверных компаний на внутреннем рынке.

Анализ информации, полученной из разных источников, позволил сформировать определенный диапазон как размера российского ИТ-рынка, так и его увеличения (с разделением по сегментам так, как было у IDC в предыдущие годы). Если ориентироваться

на минимальные показатели, то объем рынка по итогам 2020 г. составил \$25,66 млрд с ростом на 3% (в рублях — на 15%). То есть, что-то очень похожее на предварительные итоги, представленные IDC. Если ориентироваться на максимальные показатели, то получится, что размер ИТ-рынка достиг \$34,1 млрд при увеличении его за год на 7,9% (в рублях — \$2,46 трлн с ростом на 20,6%).

Оценка РУССОФТ российского ИТ-рынка и отдельных его сегментов по итогам 2020 г.



Источник: Данные IDC, ITResearch, РУССОФТ, «М.Видео-Эльдорадо», МТС

- ИТ-оборудование
- ИТ-услуги
- ПО

Есть основания считать, что минимальные показатели отражают имеющуюся недооценку как по абсолютным величинам, так и по показателю роста, а реальному положению дел вполне соответствует максимальный размер рынка с соответствующим ростом. Такой вывод базируется на некоторых важных показателях, которые характеризуют в какой-то степени ситуацию на российском ИТ-рынке.

В частности, таким показателем является совокупная выручка 100 крупнейших российских ИТ-компаний рейтинга CNews. Она превысила \$2 трлн (почти \$28 млрд), увеличившись за год на 28,6% (в долларах — на 15,1%).

Версию о недооценке подтверждают также данные о затратах организаций на информационные технологии в справочнике Росстата «Россия в цифрах 2021»: они превысили по итогам 2019 г. \$1,6 трлн (\$25 млрд). Скорее все-

го, это затраты только крупных и средних предприятий, которые обязаны отчитываться перед статистическим ведомством. В полученные \$1,6 трлн точно не входят покупки физическими лицами компьютеров, смартфонов, печатных устройств и программного обеспечения. С учетом роста в 2020 г. и с учетом затрат малого бизнеса и домохозяйств, общие расходы на ИТ в России вполне могут составлять не менее \$34 млрд.

Особенно хорошо видна недооценка компанией IDC российского рынка ПО. У нее объем этого рынка составил примерно \$3,5 млрд, но по данным РУССОФТ продажи программных продуктов российских софтверных компаний превысили \$4 млрд, а импорт, по данным ЦБ РФ, составил \$4,5 млрд (подробнее в разделе 1.1.5).

Однако нельзя считать показатели IDC неправильными. Речь может идти о различных подходах и методиках.

Бивалютный индекс РУССОФТ

IDC и другие зарубежные аналитические компании, как правило, измеряют российский рынок в долларах, хотя национальной валютой в России являются рубли. Использование как долларов, так и рублей может быть вполне оправданным. Многое зависит от того, какие сегменты рынка изучаются, и какие задачи при исследовании ставятся. Если ориентироваться

на интересы зарубежных корпораций, которые свои доходы измеряют в долларах 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 г. вырос на 5%. При этом расчеты основываются толь-

ко на данных IDC, которые РУССОФТ считает несколько заниженными. Если ориентироваться на бивалютный индекс, то в 2019 г. произошло замедление темпов роста, поскольку в 2018 г. этот индекс соответствовал росту на 10%, а в 2017 г. — 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 не очень высокими.

По итогам 2020 г. бивалютный индекс составил 1,134, что соответствует приросту 13,4%. Рост данного показателя обеспечил высокий спрос на компьютерное оборудование, который возник во многом из-за пандемии и связанного с ней перехода на удаленный режим работы, обучения, торговли и развлечений.

1.1.1. Структура российского ИТ-рынка

Структура российского ИТ-рынка по итогам 2019 г.

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

Структура российского ИТ-рынка по итогам 2020 г.

	доля	изменение (абсолютной величины)
ИТ-оборудование	55,4%	+11,5%
ИТ-услуги	27,0%	+3,8%
ПО	17,6%	+3,8%
Всего:	100%	+3,9%

Источник: Оценка РУССОФТ

Российский ИТ-рынок считался незрелым из-за слишком высокой доли продаваемого на нем оборудования. Отчасти он таковым остается, если применять указанный 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 г. доля услуг почти не изменилась, а по итогам 2017 г. увеличилась еще на один процентный пункт — до 26%. Такое изменение в 2014-2015 гг. было вызвано в первую очередь существенным удорожанием импортного оборудования в результате девальвации рубля из-за кризиса на

Украине при очень малом количестве российских аналогов, что привело к сокращению его продаж. Однако фактор девальвации рубля в 2017 г. на увеличение доли ИТ-услуг уже не мог работать, поскольку в этом году произошло существенное укрепление рубля.

В 2018 г. компания IDC определила существенное 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 и возврат к структуре, которая была до 2014 г., хотя доля ИТ-услуг (24%) по-прежнему оставалась выше, чем была в

2014 г. (20%). В 2019 г. структура рынка существенно не изменилась, но доля ИТ-услуг и ПО немного возросла.

По итогам 2020 г. РУССОФТ сделал собственную оценку российского ИТ-рынка, согласно которой доля ИТ-услуг и ПО оказалась больше, чем в расчетах IDC. В то же время, за год доля ИТ-оборудования по данным РУССОФТ немного выросла, а у IDC, возможно, даже немного снизилась, поскольку, согласно представленным в апреле 2021 г. предварительным данным, рост рынка ПО оказался немногим больше роста всего ИТ-рынка, рост рынка ИТ-услуг (по нему есть окончательные итоги) — остался примерно на том же уровне.

1.1.2. Российский рынок ПО

По итогам 2020 г. компания IDC перешла на предоставление данных о российском ИТ-рынке в рублях. Согласно предварительным итогам, озвученным в апреле 2021 г., прирост российского рынка ПО составил 16% (окончательные итоги года на момент составления настоящего отчета еще не были опубликованы) — с ₽213,5 млрд до ₽247,6 млрд. При пересчете в доллары по курсу IDC (₽64,69 для 2019 г. и ₽72,32 для 2020 г.) получается рост с \$3,3 млрд до \$3,42 млрд (на 3,8%).

Если показатель роста выглядит вполне реалистичным (продажи российских софтверных компаний на внутреннем рынке также выросли примерно на 16% в рублевом выражении), то абсолютная величина — представляется заниженной. 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. По итогам 2020 г. продажи российских софтверных компаний внутри страны составили \$9,5 млрд при росте в 4,5% (в рублях увеличение на 16,5%). Однако этот показатель включает выручку от заказного ПО, которое IDC относит к ИТ-услугам.

Тем не менее, продажи отечественных программных продуктов внутри России составили примерно \$4,5 млрд с ростом на 1%, что оказывается больше всего рынка ПО, определяемого IDC. Этот феномен объясняется тем, что в этом показателе у РУССОФТ заложен двойной счет, поскольку при создании решения на платформе какого-то вендора стоимость его ПО учитыва-

ется 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 \$2 млрд, то получается, что весь российский рынок только программных продуктов в 2020 г. достиг \$6 млрд.

На зарубежное ПО, возможно, приходится намного больше \$2 млрд, потому что, по данным ЦБ РФ, импорт компьютерных услуг составил в 2020 г. \$4,5 млрд с ростом на 25% относительно 2019 г., по итогам которого он оценивался в \$3,59 млрд. Этот импорт включает в себя и заказное ПО (некоторые зарубежные вендоры разрабатывают под заказ системы на базе своих

платформ, а некоторые российские компании заказывают разработку ПО за рубежом), но поставки соответствующих услуг от иностранных компаний не являются масштабными (вряд ли они превышают \$1 млрд).

Столь большая разница (показателей у 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.

Росстат в своем справочнике «Россия в цифрах 2021» указал, что затраты организаций на закупку ПО составили в 2019 г. (этот показатель рассчитывает-

ся с задержкой больше года) \$488 млрд (\$7,5 млрд). Возможно, этот показатель даже занижен, поскольку может быть получен на основе статистической отчетности. Он включает в себя и заказное ПО, но за минусом этого ПО весь корпоративный рынок ПО должен составлять около \$260 млрд (\$4 млрд). По самым осторожным оценкам, в 2020 г. этот показатель превысил \$290 млрд (в долларах получается не около \$4 млрд, а свыше \$4 млрд).

Поскольку в предыдущие годы российский рынок ПО измерялся в долларах, то для отражения динамики за 2020 г. он также представлен в валюте США, но с дублированием в рублях.

Основные характеристики российского рынка ПО в 2015-2019 годы

		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Примечания
Объем рынка (изменение за год)	\$	\$2,2 млрд (-4%)	\$3 млрд (+19%*)	\$3,07 млрд (+2,2%)	\$3,3 млрд (+6%)	\$3,42 млрд (+3,8%)	версия IDC
	₽	—	—	—	₽213 млрд (+8,7%)	₽247 млрд (+16%)	
	\$	\$6-7 млрд (+11-12%)	\$7,3-8,5 млрд (+20-22%)	\$8-9,3 млрд (+10-11%)	не менее \$10 млрд (≈+10%)	не менее \$10,4 млрд (+3,8%)	версия «РУССОФТ» (вместе с заказным ПО, SaaS и услугами по внедрению), \$
	₽	—	—	—	₽646 млрд (+12,5-13%)	₽750 млрд (+16%)	
Изменение в рублях с учетом официального уровня инфляции		+16-17%	+3,5%	+5,5%	+7%	+10,6%	

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

1.1.3. Использование интернет-технологий

По данным Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), в 2020 г. экономика Рунета продолжала расти вопреки коронавирусной пандемии. Вклад интернет-сегмента в экономику России достиг $\text{R}6,7$ трлн, при этом объем сегмента электронной коммерции составил $\text{R}6,07$ трлн руб. (+22%). Аудитория Рунета достигла 97,4 млн чел., аудитория мобильного интернета — 89,5 млн чел.

В целом экономика Рунета за год выросла на 22%, при этом вклад сегмента маркетинга и рекламы составил $\text{R}349,8$ млрд, сегмента электронной коммерции $\text{R}6,07$ трлн, инфраструктурного сегмента $\text{R}152,3$ млрд, сегмента цифрового контента $\text{R}123,4$ млрд.

Аудитория Рунета достигла 97,4 млн человек, или 79,5% населения страны старше 12 лет, при этом 92% интернет-пользователей заходят в сеть ежедневно.

Аудитория мобильного интернета в России достигла 89,5 млн чел. (73,1% населения).

Количество пользователей портала госуслуг возросло в 2020 г. на 24 млн и составило 126 млн чел.

Объем сегмента электронной коммерции в 2020 г. составил 6,07 трлн руб., увеличившись на 22% относительно 2019 г.

Онлайн-ритейл вырос за год до $\text{R}1968,4$ млрд (+52%), рынок интернет-услуг — до $\text{R}986,5$ млрд (+22%), рынок электронных платежных услуг — до $\text{R}1794$ млрд (+34%), а онлайн-трэвел снизился до $\text{R}335,5$ млрд (-54%).

Объем инфраструктурного сегмента в 2020 г. достиг $\text{R}152,3$ млрд (+20%). Рынок SaaS — $\text{R}17,3$ млрд (+14%); рынок инфраструктуры (облачный хостинг, IaaS, PaaS и пр.) — $\text{R}123$ млрд (+23%).

В мобильных приложениях российские пользователи потратили за год $\text{R}1,33$ млрд (+25%). Число активных пользователей соцмедиа в России в 2020 г. достигло 64 млн (+30%).

По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), в 2020 г. на онлайн-продажи пришлось 3,9% оборота розничной торговли в РФ против 2% в 2019-м. Таким образом, доля электронной коммерции за год почти удвоилась, чему во многом способствовала пандемия коронавируса COVID-19 — из-за нее люди стали больше времени проводить дома и заказывать товары в Сети.

Наибольшая доля онлайн-канала продаж зарегистрирована в Москве — 9,3% по итогам 2020 г. На втором месте расположился Новосибирск (8%), на третьем — Севастополь (7,8%). В Петербурге годовые интернет-продажи достигли 7,3% от суммарных в рознице.

По данным компании Ngenix, российского провайдера облачных сервисов, количество обращений к государственным веб-сервисам в России по итогам 2020 г. выросло примерно вдвое (в зависимости от месяца рост был в диапазоне 1,8–2,35 раза) по сравнению с 2019-м.

1.1.4. Телекоммуникационный рынок

Объем телекоммуникационного рынка России в 2020 г.

	Абсолютная величина	Рост/падение в 2020 г.	Рост/падение в 2019 г.	Источник
Российский рынок телекоммуникаций	$\text{R}1,73$ трлн (\$23,98 млрд)	-0,7% (-10,5%)	+2,1% (-0,4%)	«ТМТ Консалтинг»
	$\text{R}1,79$ трлн (\$24,81 млрд)	+2% (-8,7%)	н/д	АКРА
Доходы от услуг связи	$\text{R}1,9$ трлн (\$26,33 млрд)	+1,7% (-9,0%)	н/д	Минцифры

По данным исследовательской компании «ТМТ Консалтинг», объем российского рынка телекоммуникаций в 2019 г. достиг $\text{R}1,74$ трлн (окончательных итогов года в открытом доступе нет). Темпы роста доходов составили 2,1%, что ниже показателей предыдущих двух лет. По итогам 2020 г. размер телекоммуникационного рынка почти не изменился, если его мерить в рублях (он сократился на 0,7%), но в долларах падение оказалось значительным — на 10,5%.

Ухудшение динамики в первую очередь обусловлено замедлением роста на рынке мобильной связи (по итогам 2020 г. прирост составил только 0,3%): 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 (+1,5% в 2020 г.), а также стабильно высокие темпы падения доходов на рынках фиксированной телефонной связи (-11,6%) и межоператорских услуг (-5,8%). Абоненты продолжают отказываться от домашних телефонных аппаратов (за 2020 г. от фиксированной телефонной связи отказались 2,3 млн абонентов, проникновение услуги упало на 3 п.п. до 27%), 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. Услуги предоставления доступа в Интернет выросли на 1,1%.

Очередной рост тарифов начался в конце 2019 г., что должно было повлиять на показатели телекоммуникационной отрасли по итогам 2020 г. Скорее всего, влияние было — без повышения тарифов падение могло быть более значительным.

Летом 2021 г. российские провайдеры сообщили о планах увеличения тарифов на проводной интернет. Рост цен составит минимум 4%, а в ряде случаев абонентам придется платить больше на 15%. Однако на весь телекоммуникационный рынок это повышение серьезного влияния иметь не может.

По данным Минцифры, доходы от услуг связи в 2020 г. выросли на 1,7% по сравнению с 2019 г. и достигли $\text{R}1,9$ трлн. Отличие от расчетов компании «ТМТ Консалтинг», по-видимому, в том, что Минцифры относит к этим услугам доход от почтовой связи.

В 2021 г. появились данные о телекоммуникационном рынке еще из одного источника — свои показатели представило Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА). По его информации, объем российской телекоммуникационной отрасли в 2020 г. достиг $\text{R}1,79$ трлн, что на 2% больше, чем годом ранее. Не только абсолютная величина у АКРА оказалась чуть больше, чем у «ТМТ Консалтинг», но также вместо падения выявлен небольшой рост.

Защита, лицензирование и автоматизация продаж софта для роста вашего бизнеса

10 000 компаний-разработчиков используют решение Sentinel SDK (HASP) на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения – от защиты интеллектуальной собственности до лицензирования, управления каталогом продуктов и автоматизации процесса доставки софта. Sentinel эффективен для любого типа программных продуктов – установленного на ПК, на мобильные устройства, облачного ПО, систем промышленной автоматизации.



Лицензирование

Внедрение новых моделей лицензирования без изменения исходного кода. Гибкое лицензирование по подписке, модулям, сетевым подключениям или с оплатой за использование позволяет увеличивать доход от продаж и быстрее выходить на новые рынки.



Защита

Современные технологии защиты с использованием White-box криптографии Sentinel позволяют разработчикам избежать потерь, связанных с пиратством, нелегальным использованием софта и кражей интеллектуальной собственности.



Управление

Централизованная система для управления цифровыми продуктами в течение всего жизненного цикла. Единый каталог продуктов, лицензий и их ограничений, система управления продаж для клиентов и партнеров, позволяющая ускорить процессы и снизить операционные расходы в компании.



Развитие

Сбор статистики о конечных пользователях и их активностях, сведений об активациях продукта и использовании его функциональностей помогают принять верные решения относительно будущего развития продукта.

Максимизируйте
выручку от продажи
софта с Sentinel!



Дополнительная информация

Sentinel SDK помогает разработчикам максимально эффективно монетизировать программные продукты. Решение №1 в мире по оценке Frost & Sullivan.
Подробнее: <https://thales-sentinel.ru/>



1.2. Россия и российские города в мировых ИТ-рейтингах

Серьезных перемещений России в мировых рейтингах в последние годы не происходило. Особо стоит отметить продолжившийся в 2020 г. подъем в рейтинге Doing Business, который можно считать самым важным среди всех мировых рейтингов. Однако 2020 г. в большинстве случаев наблюдалось небольшое сползание на более низкие позиции, а в 2021 г. чаще можно было увидеть небольшое повышение. 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: место России в рейтинге тем выше, чем меньше он учитывает субъективные экспертные оценки. Потому снижение или повышение рейтинга России, в первую очередь, отражает то, как к ней относятся за рубежом. Это тоже важно, но по позициям в рейтингах судить о реальной ситуации в той или иной сфере деятельности в стране не стоит.

Во многом на позиции страны в рейтинге 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 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 он происходит равномерно и без скачков.

В марте 2020 г. по просьбе министерства цифрового развития РУССОФТ опросил своих членов 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 такое влияние существует, 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 аналитиков, посвященные конкретным предприятиям или их продуктам (в частности,

отчеты Gartner, а также IDC, Forrester и рейтинг Ассоциации профессионалов аутсорсинга). На мировом рынке очень много компаний, принадлежность которых к какой-то стране определить сложно. Поэтому чаще всего потребитель ориентируется на бренд. Страна в большинстве случаев вообще не интересует клиентов, если только речь не идет о госзакупках. В этих случаях вот уже на протяжении последних лет семи (со времени событий на Украине) влияет геополитический аспект.

На вопрос о том, как стремление изменить позиции России в мировых рейтингах может повлиять на процесс цифровизации и развитие ИКТ-инфраструктуры внутри страны, респонденты были не готовы ответить определенно.

По ответам респондентов можно было 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. Нужно вести мониторинг этих рейтингов, но при этом 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	2021
Конкурентоспособность и условия для бизнеса								
1	Doing Business (ведение бизнеса)	62 (↑)	51	40	35	31	28	—
2	The IMD World Competitiveness Yearbook (рейтинг конкурентоспособности стран)	45 (↑)	44	46	45	45	50	45

№	Наименование рейтинга	Год/место России в рейтингах (↑ или ↓ относительно предыдущей версии)						2021
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
3	The best developers (ranked by average score across all HackerRank Challenges) (рейтинг разработчиков)	—	—	2	—	—	—	—
Инновационность и использование ИКТ								
4	Bloomberg Innovation Index	14 (↑)	12	26	25	27	26	24
5	Global Innovation Index (глобальный индекс инноваций)	48 (↑)	43	45	46	46	47	—
6	E-Government Development Index (индекс развития электронного правительства)	—	35 (↓8)	—	32	—	36	—
7	Глобальный индекс кибербезопасности ООН (GCI)	—	—	10	—	26	—	5

1.2.1. Рейтинги городов

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

Наименование города	2015 год (↑ или ↓ относительно предыдущей версии)	2016-2017 годы	2018 г.	2019 г.	2021 г.
Барнаул	-	446	467	476	469
Владивосток	367 (↑14)	415	439	447	428
Волгоград	365 (↑13)	432	436	444	401
Екатеринбург	220 (↓7)	358	402	416	385
Ижевск	400 (↓6)	454	466	482	455
Казань	223 (↓1)	339	375	393	366
Калининград	303 (↑11)	397	426	437	404
Красноярск	280 (↑23)	412	443	438	437
Москва	45 (↑18)	43	48	38	34
Нижний Новгород	273 (↑9)	388	421	421	423
Новосибирск	244 (↑9)	394	416	405	406
Омск	362 (↑9)	421	441	449	439
Оренбург	406 (↑1)	448	473	473	454
Пермь	340 (↑14)	419	440	441	450
Ростов-на-Дону	289 (↑28)	392	425	419	425
Самара	282 (↓16)	434	427	440	421
Санкт-Петербург	48 (↑33)	75	93	109	121
Саратов	341 (↑14)	437	456	463	448
Тольятти	407 (↑1)	455	474	475	465
Томск	339 (↑4)	444	462	460	452
Всего городов в рейтинге	442	500	500	500	500

Innovation Cities Global Index

В 2018 г. в число участников рейтинга самых инновационных городов мира Innovation Cities Index вошли 500 городов из разных стран. 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. Годом подъема российских городов был 2015 г., в то время как 2017 г. стал для всех городов кроме Москвы неудачным: города буквально рухнули в рейтинге, потеряв от 27 до 152 позиций. В 2018 г. снижение коснулось всех российских городов, включая столицу. В 2019 г. только несколько российских городов улучшили свои позиции (включая Москву).

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

В 2021 г. из 20 российских городов, попавших в рейтинг, 15 улучшили свои позиции, а у 5 имелось снижение (как правило, совсем небольшое).

Наиболее перспективные города для инвестиций в технологии, инновации и стартапы

Согласно рейтингу Tech Cities of the Future, Москва вошла в ТОП-20 наиболее перспективных городов Европы в 2020 г. 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-ти, а по одной из пяти категорий рейтинга («Экосистема стартапов») поднялась на 10-ю строчку.

В 2021 г. Москва поднялась на 14-е место в общем рейтинге, а в категории «Экосистема стартапов» — на 6-е.

Лучшие экосистемы для стартапов (StartupBlink)

Компания StartupBlink ранжирует не только страны, но и города. В ее последнем рейтинге, представленном в 2021 г., Москва сохранила 9-е место, которое занимала годом ранее, Петербург — опустился со 147-го места на 199-е. Также оказались ниже Новосибирск (400-е место, опустился на 34 позиции), Казань (428-е, потеряно 87 позиций), Челябинск (637-е место, потеря 11 позиций) и Екатеринбург 680-е место (потеря 138 позиций). Калининград поднялся на 289 позиций до 610-го места, Томск — на 272 позиции до 677-го.

Лучшие города мира для проживания и бизнеса (The World's 100 Best Cities)

В октябре 2020 г. консалтинговая компания Resonance Consultancy, которая специализируется на работе в области недвижимости и экономического развития, обнародовала новую редакцию рейтинга лучших городов мира для проживания, бизнеса и туризма The World's 100 Best Cities. Москва расположилась на четвертом месте против пятой строчки годом ранее. Авторы исследования отметили лидерство Москвы в категории «Продукт», вновь признав ее лучшей по таким параметрам, как инфраструктура (в частности, сеть аэропортов), культурные площадки и достопримечательности. Кроме того, столица России вошла в тройку мегаполисов в категории «Место», где анализируется качество городской среды и безопасность. Город также улучшил свои позиции в категории «Люди», переместившись в ней со 143 на 12 строчку за год. Москва заняла второе место в мире по числу жителей с высшим образованием.

Санкт-Петербург также попал в рейтинг, расположившись в 2020 г. на 16-м месте (в предыдущем списке российский город был на 35-м).



ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

First Line Software является ведущим поставщиком услуг по разработке программного обеспечения, цифровой трансформации и поддержке бизнес-процессов для клиентов по всему миру

FIRST LINE SOFTWARE HOUSE



2009

год основания компании
First Line Software

800 +

сотрудников
в компании

25+

стран, где применяются
наши решения

98%

клиентов возвращаются к
нам с новыми задачами



ВЛАДИМИР ЛИТОШЕНКО

Старший вице-президент
First Line Software

Председатель Комитета
по экспорту НП РУССОФТ

«Мы больше десяти лет работаем в России и за рубежом. Несмотря на непростую экономическую ситуацию в мире, вызванную пандемией, мы открыли офис в Австралии, сейчас открываем новый офис в Польше. Сегодня мы активно расширяем географию продаж компании. В Комитете по экспорту НП «РУССОФТ» мы помогаем коллегам осваивать новые рынки. Российские разработчики ПО высоко ценятся во всём мире благодаря высокому уровню своей экспертизы. Поэтому, несмотря на текущую ситуацию, большинство ИТ-компаний активно строят новые онлайн-каналы продаж и показывают уверенный рост за рубежом. Наша компания — прямое тому подтверждение.»

ПАРТНЕРЫ, НАГРАДЫ, ДОСТИЖЕНИЯ



КОНТАКТЫ

📍 Санкт-Петербург

+7 (812) 336-5533,
ул. Рентгена, д. 5а

📍 Москва

+7 (495) 668-0867,
ул. Бакунинская, д. 71,
стр. 10, офис 701

📍 Нижний Новгород

+7 (831) 429-0704, 429-0774,
ул. М. Горького, 195, 2й этаж

Российские компании в магическом квадранте Gartner

Наименование магического квадранта Gartner	Год публикации	Название компании
Endpoint Protection Platforms	2021	Kaspersky
Enterprise Data Loss Prevention	2017	InfoWatch Zecurion SearchInform
Enterprise Backup and Recovery Software Solutions	2021	Veeam Acronis
Treat Intelligence	2014	Kaspersky Lab Group IB
Application Security Testing	2018	Positive Technologies (лидер)
Operational Technology Security	2016	Positive Technologies
Data Center Backup and Recovery Software/Solutions	2020	Veeam Acronis
Integrated Revenue and Customer Management for CSPs	2019	Nexign
Sales Force Automation	2021	bpm'online* (Terrasoft)
CRM Lead Management	2020	bpm'online (Terrasoft)
CRM Customer Engagement Center	2021	bpm'online (Terrasoft)
Meeting Solutions	2020	TrueConf
Insight Engines	2021	EPAM

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

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.



Даже несмотря на пандемию Российские ИТ компании в 2020 году показали хорошую динамику роста, которую в 2021 укрепили. С одной стороны, продолжает расти рынок стран Европы, США, Канады. С другой – отечественные ИТ компании последние годы показывают стабильный рост бизнеса в странах Африки, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока. Триггером является то, что роль «цифры» в период пандемии стала ключевой во многих секторах экономики, спрос на ИТ решения и услуги возрос. Безусловно свою роль сыграла поддержка ИТ-отрасли государством.

Владимир Литошенко
старший вице-президент,
First Line Software



1.4. Публикации в зарубежных СМИ о высоких технологиях в России

Анализ зарубежной прессы проводится по публикациям на английском языке. Именно они по-прежнему больше всего 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 их продаж в других регионах неуклонно растет. Судя по всему, увеличение значимости клиентов за пределами США и ЕС для российских ИТ-компаний продолжится и в будущем. Поэтому необходимо изучать публикации на других языках (от арабского и испанского до китайского и хинди), хотя проводить подобный мониторинг на порядок сложнее. К тому же, соответствующих публикаций еще не так много, чтобы можно было по ним делать выводы. Поэтому проводить подобное исследование пока не представляется возможным.

В последние 2 года РУССОФТ решил не делать трудоемкий мониторинг англоязычной прессы, поскольку это перестало иметь смысл. Значительных улучшений в представлении России и российского высокотехнологичного сектора экономики в этой прессе ожидать не приходится. Характер публикаций может быть только хуже, но, скорее всего, незначительно. Важнее данные опроса, которые говорят о том, какое влияние внешний фактор «Негативное отношение к России в западных СМИ» имеет на российский ИТ-бизнес. В 2020 г. значимость этого фактора в ответах респондентов возросла, но в этот год при малом количестве респондентов была высокая доля тех компаний, которые зависят от отношения к России и российским компаниям, которое формируется зарубежными англоязычными СМИ. Поэтому более правильно ориентироваться на результаты полноценного опроса 2021 г. Они подтверждают, что компании стали больше страдать от

«негативного отношения к России в западных СМИ», чем до 2019 г. включительно, но степень этого влияния оказывается все-таки чуть ниже, чем показал опрос 2020 г.

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 г. 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 с 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 было не очень много. Больше всего статей посвящено тому, что российские компании (прежде всего, Kaspersky) 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 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 выборы президента, но и на уровне штатов) и в других странах.

То ли это 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 и не важно.

Также много сообщений о кибератаках на критически 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 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 так называемых «русских хакеров» на банки с целью похищения денег со счетов или ради вымогательства, то есть, банальный криминал без политики. При этом при получении более детальной информации выяснялось, что этими «русскими хакерами», если их арестовывали, оказывались зачастую бывшие граждане Украины или Грузии, переехавшие за рубеж. К 2013 г. журналисты все же начали исправляться, называя их не русскими, а русскоязычными.

После обострения российско-американских отношений в 2014 г. такие сообщения вдруг почти исчезли. Как будто все российские хакеры за год-два переключились с банального криминала на политическую деятельность. По оценкам специалистов по информационной безопасности, криминальные группировки, 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 информацион-

ной безопасности или при подготовке обзорного материала. До 2014 г. за такими комментариями постоянно обращались, например, в компанию Kaspersky Lab.

Столь быстрое, кардинальное и необъяснимое переключение с одних тем на другие свидетельствует о запуске информационных антироссийских 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 благодаря СМИ.

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

Шпиономания, кибератаки, хакеры и санкции против российских софтверных компаний	Вмешательство в выборы	Ситуация в России	Деятельность российских высокотехнологических компаний
51%	23%	21%	9%

В англоязычных СМИ в связи со шпиономанией, прежде всего, упоминается одна конкретная компания — Kaspersky (до недавнего времени компания называлась Kaspersky Lab). Тем не менее, негативное отношение прессы затрагивает большой круг российских софтверных компаний. Ежегодный опрос РУССОФТ показывает, что пагубное влияние «негативного отношения к России в западных СМИ» ощутило на себе в 2019 г. 45% отечественных разработчиков ПО, включая тех, кто в дальнем зарубежье вообще не работает. Годом ранее таковых было 35%.

Резкое увеличение влияния указанного фактора зафиксировано в 2020 г. — средний балл понизился с -0,63 до -1,20. Но правильнее ориентироваться на результаты полноценного опроса в 2021 г., поскольку годом ранее его провести не удалось из-за пандемии.

Однако резкое увеличение влияния этого фактора выявлено и в 2021 г., но не такое большое, как в 2020 г. (средний балл составил -0,96 и -1,20 соответственно). Поскольку другие факторы в 2021 г. имели чуть меньшее влияние (пандемия — -0,95, а западные санкции — -0,71), то информационной фон в западных СМИ стал самым серьезным внешним фактором, негативно влияющим на бизнес российских софтверных компаний.

Если компании работают на западных рынках или планируют на них выйти в 2021-2022 годах, то это негативное влияние ощущается еще больше. Средний балл по данным опроса таких компаний составляет -1,20, а если компания работает в США или планирует выйти на американский рынок, то средний балл достигает -1,25.

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

	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2020 г.	опрос 2021 г.
Очень негативное (-3 балла)	7%	7%	2%	13,3%	14,1%
Негативное (-2)	12%	13%	16%	33,3%	18,8%
Негативное, но влияние незначительное (-1)	11%	15%	28%	13,3%	19,4%
Никакого воздействия (0)	63%	55%	52%	40,0%	45,3%
Позитивное, но влияние незначительное (+1)	1%	0%	1%	0,0%	1,8%
Позитивное (+2)	0%	0%	1%	0,0%	0,6%
Очень позитивное (+3)	0%	0%	0%	0,0%	0,0%
Затрудняюсь оценить	6%	10%	12%	9%	17,5%
Средний балл	-0,58	-0,68	-0,63	-1,20	-0,96



**ОБЪЕМ И
СТРУКТУРА
ПРОДАЖ
РОССИЙСКИХ
СОФТВЕРНЫХ
КОМПАНИЙ НА
ВНУТРЕННЕМ
РЫНКЕ И ЗА
РУБЕЖОМ**



ДЛЯ СТРАНЫ ВЫГОДНЕЕ ВЫВОДИТЬ НА НОВЫЕ РЫНКИ НЕ ОТДЕЛЬНЫЕ КОМПАНИИ, А ЦЕЛУЮ ОТРАСЛЬ

Лев Матвеев

Председатель совета
директоров «СёрчИнформ»

SEARCHINFORM
INFORMATION SECURITY



ИТ-компании в целом чувствуют себя хорошо, как в России, так и за рубежом. Пандемия привнесла удаленную работу: все стремительно перешло с «бумаги» в цифру – это открыло дополнительные возможности для бизнеса.

Но ситуация в ИТ-отрасли неоднородна, в экспорте в том числе. Свои позиции упрочили компании, продукция которых связана с досугом и развлечениями, это онлайн-игры, социальные сети и прочее. А вот в экспорте корпоративного софта, в котором важны личные встречи, переговоры и так далее, произошел спад.

Когда в локдауне оказались целые страны, открывать новые представительства, проводить мероприятия и прочее на зарубежных рынках стало весьма затруднительно. Да и по большому счету, не имело особого смысла. B2B-бизнес все-таки подразумевает работу через представительства, партнеров, офисы. Негативные последствия сильнее всего почувствовали компании, которые только начали осваивать новые рынки. Разработчики, которые еще до кризиса прочно закрепились за рубежом, не заметили сильных перемен. Они идут по

накатанному пути и не испытывают серьезных сложностей.

Если говорить об экспорте именно решений в области информационной безопасности, то российский софт, как и прежде, интересен зарубежным заказчикам. Традиционно исключены являются США, Канада и частично Европа. Латинская Америка, Африка, ЮВА и так далее относятся хорошо к нашему инфобезу.

Замечу, что за границей в ИБ распространен подход MSSP, это выгодно экономически. Мы сами сделали ставку именно на такой формат – на экспорт предлагаем Аутсорсинг DLP. Если подмечать подобные тренды и адаптировать под них свои продукты, то выводить софт на новые рынки будет проще.

Но на самом деле с точки зрения экспорта, в стране есть над чем работать. Нужна более четкая и системная работа. Институты развития, в частности РЭЦ, получили наши предложения, как принципиально поменять подход к поддержке отечественных компаний. Надеюсь, что мы совместно их внедрим.

К примеру, было бы эффективно открывать в других странах представительства российской ИТ-отрасли. Такие «хабы» в зарубежных столицах с развитой инфраструктурой, собственным кол-центром, налаженными связями с органами местной власти и торгпредами России. Это должна быть комплексная системная работа, включая маркетинговую и PR-поддержку, интересные мероприятия для местных компаний и прочее.

Российские компании, становясь резидентами таких представительств, смогут быстро и развернуто выходить на новые рынки. Отечественная ИТ-отрасль получит новый импульс, поднимет собственный статус и престиж. Да и для страны выгоднее выводить на новые рынки не отдельных разработчиков, а целую отрасль.

Понимаю, что реализовать все сразу и быстро не получится. Однако первые шаги стоит сделать уже сейчас, чтобы через три-пять лет сформировать настоящий бренд в ИТ «Made in Russia».

2.1. Основные показатели софтверной индустрии России

По оценке РУССОФТ, в России действует не менее 4,2 тыс. устойчивых компаний, профессионально занимающихся разработкой программного обеспечения (ПО), не считая стартапов, которые не имеют регулярного дохода. Ежегодно количество софтверных компаний растет примерно на 2,5-4%.

Внешнеэкономическую деятельность, по данным РУССОФТ, ведет не менее 2,5 тыс. российских софтверных компаний.

Согласно данным ЦБ РФ, денежные средства за предоставленные «ком-

пьютерные услуги» (разъяснения, что под ними подразумевается, ниже в разделе 2.4.) в 2017 г. получили из-за рубежа около 9 тыс. компаний. 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.

Количество российских софтверных компаний

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

Совокупная численность профильных сотрудников, тыс. чел.

Разработчики ПО, работающие во всех отраслях (в том числе, в ИТ-службах предприятий разных сфер деятельности)	>640
Разработчики ПО, работающие в российской индустрии разработки ПО (всего), из них:	>200
- в центрах разработки за рубежом	>10
- в России	≈190
Сотрудники сервисных компаний (в том числе, работающие на зарубежных заказчиков)	≈100 (45)
Сотрудники продуктовых компаний	≈80
Сотрудники российских центров R&D зарубежных компаний	≈10



Сервисная отрасль сталкивается с серьёзными вызовами: неопределённость, ускорение рынка, дефицит специалистов, и как следствие, запрос на гибкое партнёрство. Ответ на вызовы — продуктивизация сервисов. Подход Service-as-a-Product — это сочетание знания рынка (market wisdom) и экспертизы компании. В его основе доверие на уровне партнёрства, зрелые бизнес-процессы и готовность дать гарантии. Для российских компаний продуктивизация сервисов — способ отказаться от рентной модели и выйти на Запад с конкурентным предложением. Рынок будет за теми, кто это понимает.

Александр Калинин
CEO, Sibedge



2.2. Объем продаж российской индустрии разработки ПО

Совокупный оборот предприятий софтверной отрасли России по итогам 2020 г. составил $\text{R}1,305$ трлн, увеличившись на 16,5%. Доходы от экспорта и от продаж внутри России (в рублях) увеличились одинаково — примерно на те же 16,5%.

Если сравнивать с приростом совокупной выручки в предыдущие годы, то можно увидеть небольшое замедление (в 2019 году он составил 17,8%, а в 2018-м — 19,5%). Однако при измерении в долларах торможение будет выглядеть более значительным: темпы роста совокупной выручки сократи-

лись с 14,9% по итогам 2019 г. до 4,5% по итогам 2020 г. (до $\text{\$}18,1$ млрд).

Прирост совокупного экспорта в долларовом выражении в 2020 г. составил 4,3%, а годом ранее — 17,5%. В данном случае сказалось значительное снижение среднегодового курса рубля по отношению к доллару (примерно на 12%). Продажи за рубежом достигли $\text{\$}8,6$ млрд, а внутренний рынок обеспечил $\text{\$}9,5$ млрд ($\text{R}684$ млрд).

Прирост совокупной выручки в долларовом выражении был ниже 10% за все время проведения ежегодно-

1,305 трлн руб.

Совокупный оборот предприятий софтверной отрасли России

го исследования РУССОФТ только в кризисные годы (в 2009-м и 2015-м). В остальные годы проведения исследования РУССОФТ у российских софтверных компаний всегда было не менее чем 10-процентное увеличение этих показателей.

Средний прирост оборота и зарубежных продаж российских софтверных компаний в 2014-2020 годы

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Оборот, R	+25,5	+40	+27	+4	+19,5	+17,8	+16,5
Оборот, $\text{\$}$	+5	-10	+16	+19	+10,6	+14,9	+4,5
Зарубежные продажи, $\text{\$}$	+11	+12	+13	+16	+10	+17,5	+4,3

В июне 2020 г. сложно было рассчитывать на то, что удастся избежать сокращения совокупного дохода и штата сотрудников по итогам всего года: начались существенные задержки платежей, туманными стали перспективы заключения новых договоров, а аналитики IDC и Gartner обещали сжатие на десятки процентов как российского, так и мирового ИТ-рынка.

К сентябрю стало понятно, что софтверная индустрия быстро восстанавливается, и ее рост вполне вероятен. Тем более, что I квартал оказался вполне успешным, поскольку пан-

демия отрасль еще не затронула. На фоне тех опасений, что были во II кв. 2020 г. и ситуации в других отраслях экономики страны, прошедший 2020 год можно признать более чем успешным для разработчиков ПО.

Поскольку Ассоциация РУССОФТ стараются 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 зарубежных продаж и от продаж на внутреннем рынке. Этот индекс по итогам 2020 г. составил 1,104 (соответствует росту на 10,4%), по итогам 2019 г. он был чуть выше — 1,165 (16,5%), сохранившись на уровне предыдущих двух лет. Судя по всему, наметилась стабилизация этого показателя в районе 1,15. Скорее всего, такой показатель был бы достигнут и по итогам 2020 г., если бы не пандемия (подробнее об ее влиянии в Главе 4, в которой анализируются условия ведения бизнеса).

Важно напомнить, что с исследования за 2019 г. 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 г. 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 г. с данными 2018 г. будет некорректным.

Это связано, во-первых, с тем, что сразу несколько крупных игроков индустрии перестали соответствовать критерию российской компании после их продажи зарубежным корпорациям или перемещения основного бизнеса за пределы России. Поэтому вместо ожидавшегося в 2019 г. объема зарубежных продаж в \$11,2 млрд получилось 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 г. 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 работают только внутри России. Со временем собираемые 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 годах (рост/падение по сравнению с аналогичным показателем предыдущего года)

	единицы измерения	2013 г.*	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Совокупный оборот российских софтверных компаний	₽	363 млрд	456 млрд (+25,5%)	630 млрд (+40%)	802 млрд (+27%)	834 млрд (+4%)	997 млрд (+19,5%)
	\$	более 11 млрд	12 млрд (+5%)	10,34 млрд (-10%)	12 млрд (+16%)	14,3 млрд (+19%)	15,82 млрд (+10,6%)
Объем зарубежных продаж	\$	5,4 млрд (+17%)	6 млрд (+11%)	6,7 млрд (+12%)	7,6 млрд (+13%)	8,8 млрд (+16%)	9,68 млрд (+10%)
Доля зарубежных продаж в совокупном обороте	%	49	50	65	63	62	61
Объем продаж на внутреннем рынке	₽	178 млрд	240 млрд (+35%)	220 млрд (-8%)	294 млрд (+34%)	321 млрд (+9%)	387 млрд (+20,5%)
	\$	5,6 млрд	6 млрд (+7%)	3,64 млрд (-39%)	4,4 млрд (+21%)	5,5 млрд (+25%)	6,14 млрд (+12%)
Бивалютный индекс РУССОФТ		—	1,23	1,1	1,21	1,13	1,14

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

Расчеты РУССОФТ можно соотнести с данными, которые частично характеризуют ситуацию в российской софтверной отрасли и получены из различных источников.

К сожалению, Росстат до сих пор не выделяет разработку ПО в отдельную категорию, объединив совсем разные отрасли в одном виде экономической деятельности — «в области информации и связи» (помимо ИТ, туда же входят СМИ и телеком). Совокупный оборот предприятий, работающих в этой сфере, достиг по итогам 2020 г. ₽4,733 трлн, увеличившись за год на 12%. Основной вклад в эту совокупную

выручку сделали телекоммуникационные компании, которые период бурного роста давно пережили, а в период пандемии увеличивают оборот, в основном, за счет перехода на удаленные режимы торговли, работы, обучения, развлечений.

Таким образом, вполне можно предположить, что рост софтверной отрасли на 16,5% отчасти компенсировал низкие показатели телекоммуникационных компаний. В результате, предприятия, работающие в области информации и связи, достигли личного для кризисного 2020 г. прироста совокупной выручки на 12%.

Изменения в софтверной отрасли отражают также рейтинги ИТ-компаний, составляемые CNews100 и TAdviser. Если в этих рейтингах выделить разработчиков ПО, то можно подсчитать их совокупную выручку. В «CNews100: Крупнейшие ИТ-компании России 2021» выручка возросла по итогам 2020 г. на 21,5% до ₽486 млрд, а в рейтинге «TAdviser100: Крупнейшие ИТ-компании в России 2021», в котором охвачен больший круг софтверных компаний, — на 17,7%. По расчетам РУССОФТ, у крупнейших компаний (с выручкой более ₽1,28 млрд) рост примерно такой же (чуть выше, чем по всей отрасли).

Основные экономические показатели, характеризующие софтверную индустрию России в 2019-2020 гг. (рост/падение по сравнению с аналогичным показателем предыдущего года)

	единицы измерения	2019 г.	2020 г.
Совокупный оборот российских софтверных компаний	₽	1,120 трлн (+17,8%)	1,305 трлн (+16,5%)
	\$	17,34 млрд (+14,9%)	18,1 млрд (+4,5%)
Объем зарубежных продаж	\$	8,25 млрд (+17,5%)	8,6 млрд (+4,3%)
Доля зарубежных продаж в совокупном обороте	%	47,6	47,5
Объем продаж на внутреннем рынке	₽	587 млрд (+15,7%)	684 млрд (+16,5%)
	\$	9,09 млрд (+12,9%)	9,5 млрд (+4,5%)
Изменение совокупного оборота российских софтверных компаний в рублях с учетом инфляции	%	+14,4	+11,1
Бивалютный индекс РУССОФТ	—	1,17	1,104

2.3. Перспективы изменения основных показателей софтверной индустрии

В последние 4-5 лет ожидания компаний стали слишком завышенными. Реальные показатели роста оказывались на 5-10 процентных пунктов ниже прогнозных. Исключение представляет 2019 г., когда прогноз роста совокупного оборота оказался верным на 100%.

В 2020 г. из-за пандемии ситуация оказалась такой, что уже ко второй половине марта делать какие-либо прогнозы относительно итогов всего года стало бессмысленно. Поэтому уже при запуске в конце февраля опросе часть вопросов, касающихся планов на текущий и следующий год, стала лишней. К июню можно было рассчитывать только на небольшой рост по итогам года. При этом пессимистический сценарий оставался еще актуальным, а он предполагал существенное сокращение продаж.

В 2021 г. ситуация в мировой экономике стала более предсказуемой, чтобы на основе ожиданий опрошенных компаний делать прогнозы продаж ПО как в России, так и за рубежом.

Согласно этому прогнозу, темпы роста оборота в 2021 г. должны увеличиться относительно 2020 г. — с 16,5% до более чем 20%, а совокупный оборот превысит ₽1,6 трлн. Если среднегодовой курс доллара составит около 75 руб., на что можно рассчитывать, то в долларовом выражении этот показатель окажется более \$21 млрд.



По данным IDC, в 2020 году объем российского ИТ-рынка составил 1,83 трлн рублей, что на 14% больше того же показателя годом ранее. Относительно общего объема ВВП России доля ИТ-рынка составляет 1,7%.

Несмотря на пандемию, мы ожидаем и в 2021 году дальнейший рост рынка. Благодаря распространенному сейчас гибриднему режиму работы особенно эффективным этот год будет для компаний, которые разрабатывают ПО для совместной работы на любом устройстве и в любой точке мира. В число наиболее востребованных ИТ-решений, по нашему мнению, в ближайшие годы также войдут средства для аналитики больших данных, технологии искусственного интеллекта и облачные решения.

Дмитрий Комиссаров
Генеральный директор
компания-разработчика
МойОфис



МойОфис

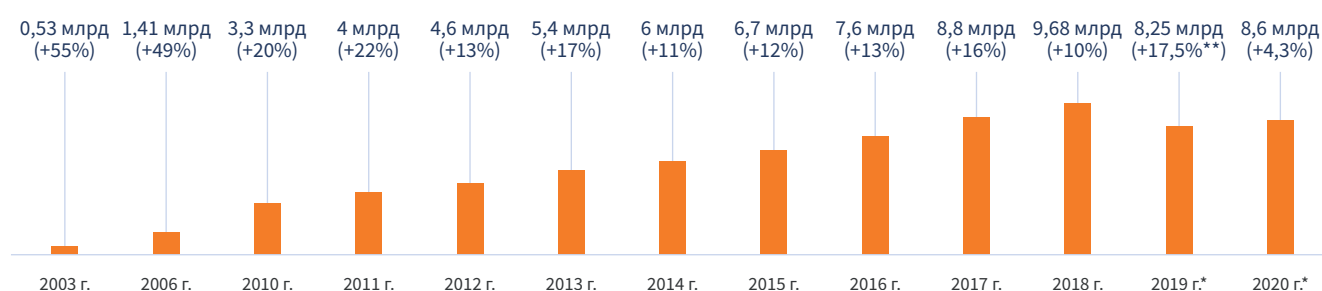
Софтверные компании в большей степени рассчитывают на внутренний рынок (на рост всей экономики, на процессы цифровизации и импортозамещения). Продажи на нем предсказывать намного легче при не очень понятных перспективах поездок за рубежом, которые необходимы для поиска новых клиентов и заключения новых контрактов. Относительно объема экспорта по итогам 2021 г. опрошенные компании были крайне осторожны. Подавляющее большинство из них рассчитывает, что он не изменится даже в рублевом выражении. Скорее всего, такое ожидание в большинстве случаев аналогично ответу «затрудняюсь ответить». Потому рост объема зарубежных продаж в прогнозе, основанном на ожиданиях опрошенных компаний, увеличится только на 13% (то есть, меньше, чем по итогам 2020 г.). В долларах прирост составит около 9% — до \$9,3 млрд.

Не исключено, что объем зарубежных продаж увеличится больше, если осенью откроются границы и появится возможность продвижения своих решений и услуг на самых значимых для российских разработчиков ПО рынках. Во всяком случае, значительная часть опрошенных компаний рассчитывает выйти на новые рынки (зарубежный дебют в 2021 г. планирует 23% респондентов). Однако, скорее всего, даже при возможности активного маркетинга во второй половине 2021 г., в полной мере это положительно отразится только на показателях экспорта 2022 г.

2.4. Зарубежные продажи и экспортные поступления

Совокупные зарубежные продажи предприятий софтверной отрасли по итогам 2020 г., несмотря на сложности заключения новых контрактов, все же выросли. Рост оказался незначительным — только на 4,3%, но он все же есть.

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



* — 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)

Достичь уровня в \$10 млрд объема зарубежных продаж пока не получается. Не удастся это сделать, скорее всего, и по итогам 2021 г. Однако если бы в 2019 г. не произошло продажи ряда российских софтверных компаний (Luxoft, Parallels, Transas, Auriga, MERA) иностранным партнерам, то совокупный объем зарубежных продаж ИТ-индустрии уже в 2019 г. превысил бы \$11 млрд.

Зарубежные продажи софтверных компаний не стоит путать 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 от банков по со-

ответствующей группе классификатора ОКВЭД. Их объем по итогам 2020 г. увеличился на 13,5% до \$5,094 млрд, что составляет 59% от общего объема зарубежных продаж российских софтверных компаний. 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 по кодификатору «предоставление компьютерных услуг», но и как «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 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
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*	8,6
	Изменение за год	+22%	+13%	+17%	+11%	+12%	+13%	+16%	+10%	+17%	+4,3%
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	5,094
	Изменение за год	+30,9%	+19,7%	+25,7%	+5,7%	-7,4%	+7,7%	+28,3%	+18,8%	+10,5%	+13,5%
Доля экспорта «компьютерных услуг» (данные ЦБ) в зарубежных продажах софтверных компаний (данные РУССОФТ)		42%	43%	46%	44%	37%	35%	39%	42%	54%	59%

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

2.5. Продажи на внутреннем рынке

Из общего объема продаж на внутреннем рынке в ₽684 млрд примерно ₽242 млрд приходится на сервисные компании, которые основной доход получают от заказной разработки, и ₽442 млрд — на разработчиков программных продуктов. Поскольку известно, какая доля у компаний приходится непосредственно на заказную разработку (69% у сервисных и 20% у продуктовых), то можно оценить объем заказов на разработку ПО, которые получили российские компании в России. Он составляет ₽255 млрд (на 16% больше, чем годом ранее).

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 2020 г. 6,3% (годом ранее 8,3%, а в 2018 г. — 6,3%). Продуктовым компаниям основное направление дает 70% продаж на внутреннем рынке (годом ранее — 72,5%).

В результате, продажи отечественных программных продуктов внутри России составляют примерно ₽325 млрд (рост за год на 8%).

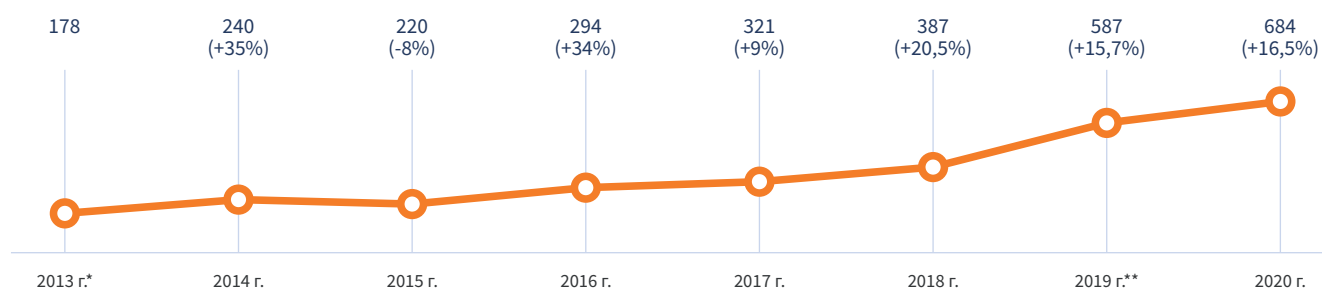
В сумме продажи заказного ПО и программных продуктов по итогам 2020 г. достигли ₽580 млрд. Разница между этим показателем и суммарными продажами сервисных и продуктовых компаний (₽684 млрд) — это реализация ПО в составе программно-аппаратных комплексов, доходы от различных ИТ-услуг, включая SaaS, и другие источники получения выручки.

Прирост выручки отечественных продуктовых компаний на внутреннем рынке составил 0,7% в долларах (в рублях — 12,5%). Примерно такой же показатель должен быть у проданных ими программных продуктов (без других источников дохода). При этом российский рынок ПО, по данным IDC, увеличился на 16% (в рублевом выражении).

325 млрд руб.

Продажи отечественных программных продуктов внутри России

Объем продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке в 2013-2020 годы, млрд рублей



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

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

2.6. Характер изменения оборота компаний

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

Оборот	по итогам 2014 г.	по итогам 2015 г.	по итогам 2016 г.	по итогам 2017 г.	по итогам 2018 г.	по итогам 2019 г.	по итогам 2020 г.
Не изменился	26%	4%	30%	27%	13%	4,2%	5,3%
Увеличился	51%	25%	42%	43%	52,5%	69,4%	62,6%
Сократился	15%	71%	11%	3,5%	15,5%	18,1%	15,1%
Затрудняюсь ответить	7%	14%	17%	26,5%	19%	8,3%	17%

Показатель оборота по итогам 2019 г. измеряется в рублях (в предыдущие годы — в долларах), 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 г. для разработчиков ПО оказался лучше предыдущего по всем показателям. Можно отметить, что по итогам 2019 г. 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.

В 2020 г. в период пандемии доля растущих компаний снизилась, что и должно быть при кризисе. Но кризис для софтверной отрасли в целом оказался не таким серьезным, как можно было предположить, а потому и сокращение доли растущих компаний оказалось небольшим. При этом: 47,1% опрошенных компаний увеличили оборот более, чем на 10%, 23,3% — более, чем на 30%, 9,2% — более, чем на 50%, 3,9% — более, чем на 100%.

В 2020 г. можно отметить продолжившиеся увеличение доли Центров разработки зарубежных компаний. Продуктовые компании чуть больше увеличили экспорт, а сервисные компании имеют преимущество по росту продаж на внутреннем рынке. По-видимому, росту заказной разработки на российском рынке способствовал курс на цифровую трансформацию, которая требует проведения специфических изменений в бизнес-модели конкретной организации, что в большинстве случаев невозможно обеспечить корпоративным продуктом.

2.7. Распределение зарубежных продаж в зависимости от модели ведения бизнеса

Распределение совокупных зарубежных продаж по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2020 гг. (абсолютная величина)

	2008 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Сервисные компании	55%	46%	47,5%	47%	40,7%	39,3% (\$3,4 млрд)
Продуктовые компании	30%	47%	46,5%	47%	49,4%	49,7% (\$4,3 млрд)
Центры разработки зарубежных компаний	15%	7%	6%	6%	9,9%	11% (\$0,95 млрд)

Распределение совокупных продаж на внутреннем рынке по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2020 гг. (абсолютная величина)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Сервисные компании	29,5%	30%	32%	33%	35% (₽242 млрд)
Продуктовые компании	70,5%	70%	68%	67%	65% (₽442 млрд)

Распределение совокупного оборота по компаниям с разной моделью бизнеса по итогам 2016-2020 гг. (абсолютная величина)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Сервисные компании	40%	41%	41,4%	36,4%	37,5%
Продуктовые компании	55,5%	55%	55,0%	59,2%	57,3%
Центры разработки зарубежных компаний	4,5%	4%	3,6%	4,4%	5,2%

2.8. Сервисные компании

Основные показатели работы сервисных компаний по итогам 2020 г.

	в рублях	в долларах	в рублях с учетом инфляции
Оборот	487 млрд	6,8 млрд	—
Рост оборота	+18,5%	+7%	+13%
Объем зарубежных продаж	—	3,4 млрд	—
Рост зарубежных продаж	—	+0,5%	—
Продажи на внутреннем рынке	242 млрд	3,4 млрд	—
Рост продаж на внутреннем рынке	+25%	+11,5%	+23,8%

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.

Есть сомнения только в перспективах быстрого роста сервисной индустрии, 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.

2.9. Программные продукты и готовые решения

Продуктовые компании по итогам 2020 г.

	в рублях	в долларах	в рублях с учетом инфляции
Оборот	750 млрд	10,4 млрд	—
Рост/сокращение оборота	+13%	+2%	+7,7%
Объем зарубежных продаж	—	4,3 млрд	—
Рост зарубежных продаж	—	+5%	—
Продажи на внутреннем рынке	442 млрд	6,1 млрд	—
Рост/сокращение продаж на внутреннем рынке	+12,5%	+0,7%	+7,2%

В сфере разработки программных продуктов преимущество почти всегда имеют крупные и средние компании — у них рост оборота, как правило, выше. Однако небольшим компаниям в определенные периоды получается быстрее расти на зарубежных рынках.

Возможно, ошибкой некоторых продуктовых компаний является ориентация на рынки Западной Европы и США, которые уже почти не растут и на продвижение на которых так или иначе влияют антироссийские санкции. 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.

2.10. Центры разработки ПО зарубежных корпораций в России

Объем услуг, предоставленных зарубежным материнским компаниям

Объем по итогам 2020 г., \$	Изменение по итогам 2020 г., %	Объем по итогам 2020 г., ₽	Изменение по итогам 2020 г., %
0,95 млрд	+16,4%	68,9 млрд	+30%

Зарубежные компании, имеющие в России собственные центры разработки и исследований:

Accenture, Alcatel-Lucent, Allied Testing, AVIcode, Cadence, Design Systems,

Chrysler, Cisco Systems, Columbus IT, Dell, Deutsche Bank, Digia, Edisoft, EGAR Technology, EMC, EMS, Ericsson, Harman, Hewlett-Packard, Huawei, Hyundai, 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.

2.11. Рейтинг РУССОФТ. Крупнейшие софтверные компании России

В 2021 г. в НП «РУССОФТ» появилась 7-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 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 некоторых из них публичной информации. Однако мож-

но 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, Tadvisor100, 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.

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

Высший дивизион (дивизион А)

«1С»

Cognitive Technologies

Kaspersky

3 компании

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 экономические кризисы 2015 г. и 2020 г. (прежде всего, падение курса рубля) крайне негативно отразилось на ее обороте в долларовом выражении, поскольку основной доход компания получает в России.

В 2020 г. перемещение в дивизион А заслужила компания Cognitive Technologies. Хотя точных данных о ее обороте по итогам 2020 г. нет, можно предположить, что у нее достаточно высокий показатель роста (если не по итогам 2020 г., то он, скорее всего, будет в 2021 г.).

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

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

Дивизион В

ABBY

Acronis

CBOSS

Center of financial technologies

DataArt

EPAM Systems (Россия)

GDC Services (ICL-Services)

Infotecs

JetBrains

Luxoft Professional

Nexign (Peter-Service)

SKB Kontur

Voskhod (НИИ «Восход»)

13 компаний

Новичком данного дивизиона в 2021 г. стала компания Infotecs, работающая в сфере информационной безопасности.

В следующем году попасть в этот дивизион имеет шансы компания Positive Technologies, если сохранит имеющийся по итогам 2020 г. прирост в 55%.

Voskhod (НИИ «Восход») пока оставлен в дивизионе, потому что снижает выручку только в долларовом выражении, а в рублевом — продолжает расти. Компания ориентирована исключительно на российский рынок. В дальнейшем и в данном рейтинге следует отказаться от измерения выручки в долларах.

Из дивизиона С в 2020 г. 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 ИТ-интегратор, а не как разработчик ПО. Однако это предприятие теперь себя позиционирует больше именно как разработчик ПО.

Дивизион С

BARS Group (БАРС Груп)

BSS

Diasoft

Forsite (Форсайт)

Dr. Web

GDC Services (ICL-Services)

Kronshtadt (группа «Кронштадт»)

Positive Technologies

RDTex

RTSoft

Security code (Код безопасности)

11 компаний

Новичками рейтинга в 2021 г., попав в дивизион D, стали компания Astra Linux (разработчик защищенных операционных систем и платформ виртуализации) благодаря росту за год на 67%, компания Neoflex (специализируется на заказной разработке и других ИТ-услугах), увеличившая свою выручку более чем на 50%, компания iSpring (разработчик профессиональных инструментов для создания электронных курсов и организации дистанционного обучения) и Business Automatics (разработка веб-приложений и клиент-серверных приложений).

Близко к попаданию в дивизион D находится компания Directum. Возможно, уже заслуживает, но не известен точный размер ее выручки.

Имеется еще 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.

Дивизион D

АКТИВ
Arcadia
Artezio
ASCON
Ashmanov and Partners
Astra Linux
Atom Security («Атом Безопасность»)
Auriga
B2B-Center («Центр развития экономики»)

Bercut
BIA Technologies
BIS («Банковские информационные системы»)
BFT (Бюджетные и Финансовые Технологии)
Business Automatics
CDC
Compass Plus
CryptoPro (КриптоПро)
Devexperts («Эксперт-Система»)
DeviceLock
Digital Design
ElecCard
EOS («Электронные офисные системы»)
First Line Software
iiko («Айко»)
iSpring
Galaktika
Garant
Geoscan Group
Group-IB
Infokompas
InfoWatch
Integra-S
Kodeks

Lanit-Tercom
Naumen
Neoflex
Научно-инженерный центр СПб ЭТУ -
ОАО «НИЦ СПб ЭТУ»
Omnicom
Paragon
PARMA Technologies Group
Parus
PROMT
Redmadrobot
SCANEX
SIGMA
Soft Expert
SpeechPRO («Центр речевых технологий»)
SPIRIT
Reksoft
Return on Intelligence
R-Style Softlab
VIST GROUP
Zecurion
Zyfra (ГК «Цифра»)
54 компании

\$8,5-\$9 млрд
(₽600-650 млрд)

Ориентировочный совокупный оборот 82 компаний,
попавших в рейтинг крупнейших софтверных компаний



ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИНДУСТРИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ



3.1. Привлечение инвестиций

РУССОФТ стал уделять внимание проблеме инвестиций в рамках своего ежегодного исследования с 2011 г. 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 индустрии, подтверждал опрос, проведенный в начале 2017 г. 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. Причем софтверным компаниям прежде всего не хватает «длинных денег» — инвестиций на 3-5 лет. Привлечение кредитов требует наличия материального залога, которого у них нет в силу виртуального характера производства, поэтому обычно компаниям нужен именно венчурный капитал или доступ к фондовому рынку. Но и там есть свои жесткие ограничения. Результаты ежегодного

исследования РУССОФТ говорят о том, что кардинальных перемен за 4 года не произошло — дефицит инвестиций по-прежнему велик, а маркетинговый бюджет в среднем не увеличился.

В 2017 г. 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 индустрию в течение четырех лет (при подведении итогов 2016-2019 годов) получались слишком большие колебания, которые в реальности вряд ли могли иметь место. Поэтому такая экстраполяция была не оправдана. Особенно это касалось итогов 2019 г., поскольку в 2020 г. в опросе из-за пандемии участвовало только 72 компании, а в предыдущие годы — 150-160.

В 2020 г. произошло еще одно изменение в анкете — респонденты получили возможность указать общий объем инвестиций и свою потребность в них. Воспользоваться этим дополнением для расчета совокупных инвестиций во всей индустрии удалось только в 2021 г. благодаря участию в опросе рекордного количества софтверных

компаний (206). Такая активность предприятий позволяет сделать осторожные оценки объема инвестиций в софтверной индустрии.

Расчеты показали, что объем внешнего финансирования составил примерно $\text{R}10$ млрд. ($\text{\$}140$ млн), а общий объем инвестиций — $\text{R}46,5$ млрд. ($\text{\$}640$ млн) при потребности, оцениваемой в $\text{R}125$ млрд ($\text{\$}1,73$ млрд). Следовательно, имеющийся объем инвестиций составляет только 37% от требуемой величины. При этом внешнее финансирование обеспечивает 22% от всех сделанных в 2020 г. вложений.

По предыдущим годам можно ориентироваться только на относительные величины — долю внешних инвестиций в общем их объеме, долю фактических инвестиций в объеме требуемых, ожидаемое изменение в текущем и следующих годах.

Если использовать одинаковые способы экстраполяции данных опроса (по совокупной выручке), то в 2020 г. наблюдался существенный рост как общего объема инвестиций, так и объема внешнего финансирования.

3.1.1. Планы софтверных компаний по привлечению инвестиций и их выполнение

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

Компаний, которые рассчитывали на внешнее финансирование, с 2011 г. по 2018 г. было как минимум в 2 раза больше (по результатам одного из опросов — почти в 2 раза), чем получателей инвестиций. Например, если 14% опрошенных компаний ожидали

по итогам 2017 г. получить внешнее финансирование, то в реальности таковых оказалось 6%. Следовательно, 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 г. результаты опросов показали, что компании стали более реально оценивать перспективы привлечения инвестиций. Если по объему вложений они еще значительно переоценивали имеющиеся возможности, то по факту привлечения средств из внешних источников уже большого различия с их прогнозами не было. Например, на инвестиции в 2018 г. рассчитывали 11% опрошенных в 2017 г. компаний и 12% опрошенных в начале 2018 г. Доля фактических получателей полностью соответствует прогнозу — 11%.

Однако в 2020 г. снова разница оказалась большой: если привлечь внешние инвестиции планировало 12% компаний, то по факту таких оказалось только 7%.

Доля компаний, которые привлекали или планируют привлечь внешнее финансирование

Год проведения опроса	в предыдущем году	в текущем году	в следующем году
2011 г.	9%	16%	18%
2012 г.	9%	24%	26%
2013 г.	12%	25%	25%
2014 г.	7%	18%	27%
2015 г.	7%	22%	24%
2016 г.	10%	19%	23%
2017 г.	11%	14%	11%
2018 г.	6%	12%	10%
2019 г.	11%	13%	16%
2020 г.	6%	12%	27%
2021 г.	7%	16%	18%

Доля компаний, которые в 2020 г. инвестировали в развитие, с распределением по объему внутренних и внешних инвестиций (прогноз на 2021-2022 годы)

	В 2020 году (факт)		В 2021 году (прогноз)		В 2022 году (прогноз)	
	Привлекли инвестиции	Привлекли внешние инвестиции	Ожидают привлечения инвестиций	Ожидают привлечения внешних инвестиций	Ожидают привлечения инвестиций	Ожидают привлечения внешних инвестиций
Менее ₽64 млн.	25%	7%	27%	12%	25%	13%
От ₽64 млн. до ₽320 млн.	6%	0%	8%	3%	10%	4%
От ₽320 млн. до ₽640 млн.	1%	1%	1%	1%	2%	2%
Более ₽640 млн.	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Затруднились ответить	5%	5%	5%	4%	6%	5%
Привлекали (планируют)	31%	7%	36%	16%	36%	18%

Примечательно, что более ₽640 млн. инвестиций не получила ни одна опрошенная компания в предыдущем (2020 г.), и ни одна компания не планирует такой объем инвестиций в 2021-2022 годах (хотя годом ранее такие компании были).

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

Опрос с обновленным вопросом об инвестициях показал, что по итогам 2019 г. внешнее финансирование составило только примерно пятую часть

(18%) от общего объема вложений. Основным источником инвестиций в софтверной индустрии являются собственные средства компаний и их владельцев. В то же время, разработчики ПО считают, что объем инвестиций мог бы быть на 60% больше.

Имеющиеся инвестиции в 2020 г. покрыли только 37% потребностей компаний в финансовых вложениях. Софтверные компании могли бы в идеале освоить более чем в 2,5 раза больше инвестиционных средств, чем у них имелось. Такие данные получены на основе оценок опрошенных компаний, в реальности же многое зависит от того, смогли бы они соответствующим образом расширить штат в силу дефицита кадров (они это могут делать преимущественно только за счет друг друга).

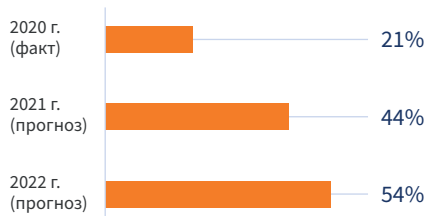
В 2021-2022 годах опрошенные компании не ожидают сокращения дефицита инвестиций. В то же время, они рассчитывают увеличить долю внешнего финансирования в общем объеме инвестиций (с 21% в 2020 г. до 54% в 2022 г.).

Запрос на кардинальное изменение структуры финансирования явно существует. Насколько обоснованы ожидания инвестиций — судить в нынешней ситуации высокой неопределенности сложно. Скорее всего, даже при самом оптимистичном сценарии столь мощный рост внешнего финансирования маловероятен. Тем не менее, постепенное увеличение его доли вполне возможно при том внимании, которое индустрии стало уделять правительство.

Доля общего объема инвестиций в объеме требуемых инвестиций (рассчитано по данным опроса РУССОФТ в 2021 г.)



Доля внешнего финансирования в общем объеме инвестиций в 2020 г. и в следующие 2 года (рассчитано по данным опроса РУССОФТ в 2021 г.)



3.1.2. Главные события венчурного рынка

Подборка новостей 2017-2019 годов показала, что государство через свои структуры — институты развития и государственные корпорации — пыталось вновь стимулировать инвестиционную активность в России, как это было в 2008-2009 годах. При этом количество соответствующих сообщений в СМИ росло. Вместе с госкорпорациями инвестиционную активность в высокотехнологичном секторе экономики стали чаще демонстрировать также крупные российские частные компании. Некоторые новости говорят о том, что можно рассчитывать на зарубежное финансирование (например, китайских компаний и инвестиционных фондов).

Покупка отечественных софтверных компаний российскими госкорпорациями и крупными зарубежными компаниями — еще один тренд, который нельзя не отметить в связи с ситуацией на венчурном рынке. При этом в 2018-2019 годах были проданы иностранцам очень крупные по российским меркам предприятия — TRANSAS, Parallels и Luxoft. Подобных сделок в прежние годы не было.

Покупка корпорациями контрольного пакета акций софтверных компаний вполне может обеспечить резкий рост инвестиций в развитие этих компаний. Однако не все эти инвестиции будут направлены в российские центры разработки проданных компаний.

Если судить по публикациям СМИ об ИТ-сфере в России, то можно уверенно сказать, что пандемия не позволила снизить инвестиционную активность в 2020 г. относительно предыдущего года. Данные ряда исследований впоследствии подтвердили отсутствие сокращения. Хотя есть и другие результаты, но они выглядят менее достоверными.

За неполный 2021 г. (фактически за 8 мес.) сообщений о привлечении инвестиций российскими компаниями оказалось почти в 2 раза больше, чем за весь 2020 г., а также за весь 2019 г. Поскольку нет оснований связывать такой рост с возникшей вдруг большой открытостью рынка венчурных инвестиций, то можно предположить, что в 2021 г. начался подъем и, возможно даже возникло что-то похожее на инвестиционный бум, но для подобных оценок требуются подтверждения.

Тем не менее, позитивные изменения можно отметить. Вопрос в том, насколько они значительные.

По сообщениям СМИ также прослеживаются определенные приоритеты и динамика привлечения инвестиций. Если рассматривать технологии, то больше всего инвестиционных вложений за два неполных года (2020 г. и 8 мес. 2021 г.) пришло в сферу автоматизации различных видов деятельности (туризм, производство, управление, платежи). Об этом 18 сообщений (5 в 2020 г. и 13 в 2021 г.). Искусственный интеллект и роботизация упоминаются в 12 сообщениях (5 в 2020 г. и 7 в 2021 г.), различные виды распознавания образов (предметов, лиц, эмоций, текстов) — 6 (2 в 2020 г. и 4 в 2021 г.), офисное ПО — 4 (только в 2021 г.), информационная безопасность — 4 (по 2 в 2020-м и 2021-м гг.).

Технологии хранения информации, игры и развлечения, решения для образования, навигационные технологии, аналитика, навигационные системы, видеоконференцсвязь, VR и AR упоминались за год и 8 мес. не более 2-3 раз.

По источникам инвестиций получилась следующая статистика. Чаще всего инвесторами выступают частные фонды, клубы инвесторов, частные

лица — 24 упоминания (9 в 2020 г. и 15 в 2021 г.). Это отечественные фонды или фонды, принадлежность которых к какой-то стране не указывалась. В то же время, ряд инвесторов однозначно определялись как иностранные: в 2020 г. только одно упоминание такого инвестора, а в 2021 г. — сразу 8. В то же время, достаточно много сообщений о привлечении инвестиций компаний с российскими корнями. РУССОФТ пока не относил их к российским или иностранным компаниям, согласно собственным критериям. Они могут быть и теми, и другими, но, как правило, разработка осуществляется в России. Такие компании упоминались 5 раз в 2020 г. и 4 раза — в 2021 г. по поводу привлечения инвестиций за рубежом.

Государственные структуры (фонды или институты развития, распределяющие гранты) упоминались в качестве инвесторов 9 раз (3 раза в 2020 г. и 6 — в 2021 г.), российские корпорации — 4 раза (по 2 раза в 2020 и 2021 г.).

Можно предположить, что заработал новый источник пополнения инвестиционных ресурсов — биржи (в основном, речь идет о Московской бирже). О размещении акций или облигаций было 6 сообщений (по 3 в 2020 и 2021 г.).

3.2. Импортозамещение

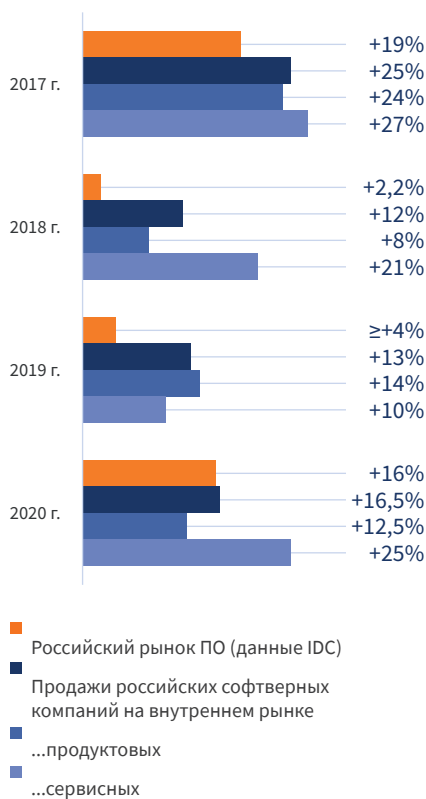
Процесс импортозамещения в сфере программного обеспечения идет последние лет 15-20, но отчетливые очертания он начал принимать в 2014 г. в связи с американскими санкциями против ряда российских предприятий (в том числе, банков) из-за событий на Украине.

В последние годы процесс импортозамещения то ускорялся, то замедлялся. Очередное замедление было зафиксировано по итогам 2017 г., а в 2018 г. произошло ускорение. Об этом свидетельствовали прежде всего рост 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 г. разница была огромной — 30 процентных пунктов (настолько быстрее рынка росли продажи на нем отечественных компаний), в 2017 г. эта разница сократилась до 5 процентных пунктов, а в 2018 г. увеличилась примерно до 10-ти. На этом уровне она сохранилась в 2019 г.

В 2020 г., если сравнивать данные по росту внутреннего рынка и продажам на нем отечественных компаний, процесс импортозамещения приостановился. Об этом (или хотя бы о замедлении) говорят и сообщения СМИ, которые отражают то, как этот процесс идет (ниже список этих сообщений и их анализ). По-видимому, во время пандемии приходилось покупать ПО срочно, не отдавая приоритет отечественным компаниям, поскольку внедрение именно отечественного ПО, как правило, требует большего времени и большей подготовки. К тому же, есть все основания предполагать, что

Сравнение показателей роста российского рынка ПО и продаж российских софтверных компаний на этом рынке (в долларовом измерении)



российский рынок ПО растет уже во многом за счет продаж на нем отечественного ПО.

Сервисные компании, у которых преобладают доходы от заказной разработки, наращивают продажи на внутреннем рынке быстрее, чем этот рынок растет (в 2017-2018 годах и по итогам 2020 г. рост продаж внутри России у них был даже более значитель-

ным, чем у продуктовых компаний).

Компании разработчиков заказного ПО прежде не относили к участникам процесса импортозамещения, потому что уже с 2005-2008 гг. их зарубежные конкуренты почти не предоставляли аналогичные услуги в России. Фактически импортозамещение в сфере предоставления услуг по разработке ПО в России было успешно проведено российскими сервисными компаниями, которые не позволили ни конкурентам из Индии и Китая (других развивающихся стран с более низкой эффективностью и близкой ценой предоставления услуги), ни конкурентам из развитых стран завоевать российский рынок.

Примечательно, что компания IDC в своих отчетах стала упоминать импортозамещение как тренд, который окажет 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 тренде импортозамещения ПО, которое впоследствии проверятся другими показателями и другой информацией. При этом замедление темпов импортозамещения в 2018-2020 гг. 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, что резко повысило цену на зарубежные решения в рублевом выражении. Поскольку в 2017 г. рубль укрепился примерно на 15%, то фактор курсовых колебаний стал работать против импортозамещения. При

этом влияние санкций кардинально не изменилось. В 2018-2020 годах снова произошло снижение курса рубля по отношению к доллару, из-за этого цена зарубежного ПО выросла и российские клиенты стали реже закупать подорожавшее в рублевом выражении иностранное ПО.

Получить количественные показатели, 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 часто — о предоставлении услуг по его установке, поддержке и развитию. А небольшие предприятия скачивают такое ПО с репозитория 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 г. таких сообщений было 9, то в 2018 г. стало уже 19, в 2019 г. — 37, в 2020 г. — 46, а за неполный 2021 г. — 53. Соответствующие новости связаны как с запущенными проектами и планами госкорпораций, так и с правительственными решениями.

Судить о процессе импортозамещения можно и по изменению выручки от продаж внутри России ключевых зарубежных и российских компаний. Например, в 2019 г. выручка российского офиса Microsoft (компания «Майкрософт Рус») уменьшилась на 13% — с 7,97 млрд до 6,93 млрд, а в июне 2021 г. стало известно, что численность персонала Microsoft в России за 7 лет (с 2014 г.) сократилась с 1 тыс. чел. до 300 сотрудников. В то же время, у российских разработчиков ОС (на

базе Linux) и офисных приложений наблюдается рост на десятки процентов, а в некоторых случаях — в разы.

Анализ сообщений СМИ, а также другие наблюдения позволяют сделать вывод о некотором сумбуре в попытках правительства повлиять на процесс импортозамещения.

Этот вывод подтверждают результаты анализа трат российских госорганов на импортозамещение ПО в 2017-2018 гг., которые в начале 2019 г. 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 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 от используемой продукции.

В регионах России 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.

С 2020 г. ситуация, скорее всего, начала исправляться, но проявлений того, что процесс идет хаотично, еще достаточно много. Единого плана с контролем его выполнения по ключевым показателям так и нет, если не считать планы по доле закупок отечественного ПО государственными структурами.

3.2.1. Государственная политика в области импортозамещения

После долгих разговоров о необходимости импортозамещения, после принятия первых антироссийских санкций, применимых к поставкам ПО в Россию, в 2014 г. 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, выяснилось, 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 респонденты 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 ПО и пыталось сформировать инструменты его финансовой поддержки, российские ИТ-компании еще в 2014 г. начали

активно предпринимать действия, направленные на подготовку альтернативных решений для замены импортного ПО. В 2014 г. было инициировано создание консорциумов компаний, которые бы позволяли создавать комплексные решения на базе разработок ряда фирм 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 г. 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 ПО перестали поддерживать закупленное ранее ПО, и им пришлось искать альтернативу, даже без государственного стимулирования импортозамещения. Некоторые 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).



Очевидно, что со взятием курса на импортозамещение и цифровизацию, российский ИТ-рынок стал не только объёмнее, но и качественнее. Повышение конкурентоспособности отечественных продуктов вместе с высоким уровнем диалога между разработчиками стимулирует выпуск комплексных санкционно устойчивых решений, так необходимых для реализации государственных задач. Укрепление ИТ-суверенитета страны – основная тенденция, которая определяет вектор развития отрасли информационных технологий на последующие годы.

Рустам Рустамов
заместитель
генерального директора,
РЕДСОФТ

РЕДСОФТ

Есть сомнения в эффективности работы Реестра российского ПО, который появился в 2016 г. при Минкомсвязи. По состоянию на начало сентября 2021 г. в Реестре было зарегистрировано 11320 отечественных программных продуктов (на 62% больше, чем годом ранее) и 3574 правообладателя. Ряд отечественных разработчиков считает его создание вполне полезным для обеспечения процесса импортозамещения. Наличие такого большого числа компаний, которые регистрируют свое ПО в Реестре, также говорит о том, что потребность в нем имеется, хотя и создана искусственно. Тем не менее, есть сомнения в эффективности Реестра в том виде, в котором он существует.

В июне 2021 г. Минцифры 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. Этот

классификатор предстоит еще изучить вместе с экспертами, но вряд ли он что-то кардинально изменит, если не отражает необходимости замещения комплекса взаимосвязанных решений. Во многих случаях это должны быть программно-аппаратные комплексы. Однако до сих пор в российской действительности разработчики таких комплексов должны для себя выбирать — стать либо разработчиками ПО, либо разработчиками «железа», чтобы воспользоваться предоставленными государством налоговыми льготами.

Ежегодный опрос РУССОФТ показывает, что в среднем оценка эффективности Реестра отечественного программного обеспечения по его воздействию на хозяйственную деятельность опрошиваемых компаний невысока.

В 2019 г. средняя оценка такого влияния Реестра по всем опрошенным компаниям 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 — произошел рост среднего балла с 0,15 до 0,22 (все же меньше 0,25, полученных при опросе 2017 г.), а компании, работающие в дальнем зарубежье, оценили намного хуже — падение с 0,16 до отрицательной величины (-0,01).

В 2020 г. значительных изменений в оценке эффективности политики импортозамещения ПО не выявлено, а так как респондентов оказалось намного меньше, чем в предыдущие годы, анализ оценок по отдельным категориям компаний не производится (дробление еще более повышает погрешность).

В 2021 г. средний балл вырос до рекордной величины — 0,33 (что все равно ближе к нулю, чем к 1). Это означает, что компании оценивают запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО позитивно, но считают, что их влияние незначительное.

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 2021 г.

	Все опрошенные компании	Не работают в дальнем зарубежье	Работают в дальнем зарубежье
Очень негативное (-3 балла)	3,5%	3,8%	3,3%
Негативное (-2)	8%	6%	10%
Негативное, но влияние незначительное (-1)	6%	5%	8%
Никакого воздействия (0)	45%	43%	47%
Позитивное, но влияние незначительное (+1)	16%	19%	13%
Позитивное (+2)	12%	13%	12%
Очень позитивное (+3)		10%	8%

	Все опрошенные компании	Не работают в дальнем зарубежье	Работают в дальнем зарубежье
Средний балл	0,33	0,46	0,23
Затруднились оценить	17%	20%	14%

Для сервисных компаний в целом значимость Реестра очень низкая. Средний балл составлял в 2019 г. всего 0,01, а в 2021 г. стал вовсе отрицательным (-0,04). Этот показатель почти всегда колеблется около нуля все последние годы. При этом более половины таких компаний (50-60%) традиционно не видят какого-то воздействия Реестра на ИТ-рынок.

Разработчики программных продуктов намного реже проявляют равнодушие к Реестру. Не видят никакого его влияния только 35-40% разработчиков тиражируемых решений, а средний балл в 2019 г. был 0,18, в 2021 г. повысился до 0,70.

При этом 28% компаний, получающих от экспорта не менее 50% дохода, считают, что имеющиеся запреты оказывают на них негативное влияние. Вместе с 56% компаний, которые отметили его нулевое влияние на рынок, средний балл получился -0,28.

Если же компании основной доход получают в России, то отношение к Реестру в целом положительное — средний балл 0,48, но он всё равно очень низкий (для 43% респондентов из этого сегмента Реестр не оказывает никакого влияния).

Самые большие выгоды от Реестра, согласно опросу, получают продуктовые компании, которые больше 50% дохода имеют от продаж на внутреннем рынке. Но у них средний балл составил 0,78, что меньше уровня позитивного незначительного влияния.

Опрос РУССОФТ не позволяет определить, какое именно негативное воздействие оказывает наличие запретов использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО. Можно только предполагать, что компаниям сложнее стало работать на внешних рынках. Требуется дополнительное изучение того, как запреты на иностранное ПО влияют на софтверную индустрию в целом.

Придется при этом учитывать ситуацию и различные процессы на мировом рынке. Например, тот факт, что Всемирная торговая организация (ВТО) в октябре 2020 г. выразила обеспокоенность российской политикой импортозамещения софта и радиоэлектронного оборудования, потребовав отчет о соответствии ее требованиям открытого рынка. В то же время, под лозунгом защиты открытого рынка будет сложно игнорировать угрозы, которые имеются у большинства стран мира при санкционной политике США и ЕС. Как раз эти угрозы и не позволяют формироваться открытому рынку.

Правительства западных стран осуществляют с помощью санкций политическое давление на различные государства — от Китая с Россией до Венесуэлы и Сирии, обеспечивая преференции собственным компаниям. Сами корпорации используют или пытаются использовать собственное монопольное положение. Подобных примеров уже много.

Например, в начале 2020 г. компания Google в ответ на штраф турецкого

антимонопольного ведомства оставила Турцию без своей операционной системы Android и приложений на новых устройствах. Совет по конкуренции Турции обратил внимание на то, что пользователи системы Android на смартфонах по умолчанию не могут выбрать себе поисковую систему, и обязал Google внести изменения в лицензионное соглашение.

В апреле 2021 г. власти США включили китайскую компанию Phytium в черный список компаний, якобы имеющих связи с китайскими военными. Из-за этого тайваньская компания TSMC, крупнейший в мире производитель полупроводниковой продукции, вынуждена была приостановить с ней сотрудничество. Phytium занимается разработкой процессоров для суперкомпьютеров на основе архитектуры ARM. По аналогичной схеме США оказывают давление на компанию Huawei, которую используют в качестве рычага давления на Китай в рамках торговой войны. В мае 2020 г. они тоже запретили TSMC выпускать для нее чипы.

В сентябре 2021 г. стало известно, что Минцифры планирует провести тотальную ревизию софта из Реестра российского ПО. Такая необходимость возникла из-за новых правил формирования Реестра российского ПО, а также из-за лавинообразного увеличения потока заявок в него из-за появления льгот из Первого пакета мер господдержки ИТ-отрасли. Процесс проверки свыше 11 тыс. программ должен завершиться до конца 2021 г.

3.2.2. Анализ новостей, которые напрямую связаны с импортозамещением

Анализ сообщений, касающихся непосредственно импортозамещения, позволяет сделать следующие выводы. Прежде всего, стоит отметить активизацию перехода российских корпораций и органов власти на отечественное ПО после некоторого замедления в 2020 г., вызванного неопределенностью ситуации в первые месяцы после объявления пандемии (в первые 8 мес. 2020 г. было только 2 соответствующих сообщения, а в последние 4 мес. — 8). В 2021 г. ускорение процесса, которое наблюдалось до пандемии, продолжилось и стало очевидным (произошло, по-видимому, наверстывание в выполнении уже намеченных на 2020-2021 годы планов).

Также нужно отметить увеличившееся в 2021 г. количество сообщений о решениях правительства (и ключевых компаний), стимулирующих импортозамещение. При этом среди этих сообщений появились те, которые отражали активность ключевых частных компаний и других негосударственных структур (прежде всего, отраслевых ассоциаций).

Совершенствование российских ИТ-решений (создание платформенных решений) чаще стало упоминаться с сентября 2020 г. В последние 4 мес. этого года было 3 сообщения, а за предыдущие 8 мес. — только одно (за 8 месяцев 2021 г. — 3). В данном случае

важнее не само количество, а динамика. Как правило, работа по совершенствованию отечественных решений представляется рутинной, и поводов сообщить о существующем постоянном прогрессе немного.

Совсем мало стало статистических данных, характеризующих процесс импортозамещения. С этим и раньше были проблемы, но в плане достоверности этих данных. Скорее всего, такие данные не просто не попадают в СМИ, а их вообще нет. Во всяком случае, нет в том объеме, который позволяет в целом оценить процесс импортозамещения.

Распределение сообщений в СМИ в 2018-2021 годах, напрямую связанных с импортозамещением, по темам

	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г. (январь-сентябрь)	Всего за 2018-2021 годы
Переход российских корпораций и органов власти на отечественное ПО	6	12	10	27	55
Решения правительства (и ключевых компаний), стимулирующие импортозамещение	11	11	13	17	52
Продажи компаний, которые получают наибольшие выгоды (или убытки) от импортозамещения	—	5	3	5	13
Статистические данные, характеризующие процесс импортозамещения	—	7	2	2	11
Пересмотр планов импортозамещения в пользу иностранного ПО	—	2	5	—	7
Совершенствование российских решений (создание комплекса решений)	1	2	4	3	10
Сообщения о санкциях, направленных на ограничения российских предприятий закупать зарубежное ПО	2	—	1	2	5

3.3. Потребность в кооперации

Ситуация на мировом и российском рынках складывается таким образом, что отечественным компаниям для успешного продвижения своих решений и услуг за рубежом необходимо объединять усилия на различных уровнях — от скоординированной разработки до совместного 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 есть 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. Подобные запросы на комплексные решения есть и на российском рынке.

Для РУССОФТ эта тема особенно близка, поскольку Ассоциация возникла благодаря тому, что в 1999 г. несколько компаний решили объединиться, осознав, насколько они малы на американском рынке. Способствовать кооперации российских софтверных компаний — одна из стратегических задач Ассоциации.

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 (также и частных пользователей). 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 по разработке платформенных ИТ-решений для отраслей.

Государственное стимулирование создания консорциумов важно еще и потому, что в России совместные действия компаний, как и совмещение



ГК Astra Linux не только разрабатывает ПО, но и принимает активное участие в его внедрении. Это позволяет нам получить ценную обратную связь, которая помогает развивать наши продукты так, чтобы они наилучшим образом отвечали актуальным запросам потребителей.

Роман Мылицын
руководитель направления перспективных исследований
ГК Astra Linux



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 успеш-

ных экспортеров ИТ, инвесторами, представителями институтов развития) в рамках инициированного корпорацией SAP исследования «Перспективы российских ИТ-разработок на глобальном рынке» (2017 г.), а также многолетние наблюдения экспертов РУССОФТ за событиями в софтверной индустрии позволяют сделать вывод

о том, что российский бизнес с трудом налаживает взаимодействие. В последние 2 года (2020-2021 гг.) успешные примеры такого взаимодействия связаны, прежде всего, с необходимостью создавать комплексы решений под замещение зарубежных аналогов.

Примеры объединения усилий российских компаний

2020 г.

1. 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.

2. 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.

3. 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».

4. В июле компания Kaspersky нарастила долю в российской компании «Новые облачные технологии» (НОТ, разработчик 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.

5. 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.

6. 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.

7. В июле два разработчика отечественного ПО — «МойОфис» и «Эн-стрим» — 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.

9. В декабре стало известно, что компании ICL Техно и RAIDIX создали первую совместную СХД. Тестирование компонентов подтвердило совместимость аппаратного комплекса ICL Техно и ПО RAIDIX. В результате был создан новый совместный продукт, получивший название SDS ICL teamRay.

10. В декабре компания «Базальт СПО» и Автономная некоммерческая организация развития радиоэлектронной отрасли «Консорциум «Вычислительная техника» подписали меморандум о долгосрочном сотрудничестве. Результатом совместной деятельности должно стать формирование отечественной программно-аппаратной платформы, которая построена на принципах технологической независимости, развивается с учетом современных мировых тенденций в сфере ИТ и ВТ, соответствует требованиям российского законодательства.

2021 г.

1. В январе три резидента «Иннополиса» — «Мой офис», «Акронис инфозащита» и ICL — представили готовое комплексное решение, использование которого позволит организациям «с нуля» и быстро развернуть частное облако для совместной работы с документами, почтой, календарем и контактами.

2. В январе компании VisionLabs и HeadPoint объявили о стратегическом партнерстве для создания решений на базе интернета вещей и компьютерного зрения. Предполагается, что они предложат банкам, ритейлерам, промышленным предприятиям, а также государственным структурам ряд совместных решений

на основе IoT-платформы InOne компании HeadPoint и технологий компании VisionLabs в области компьютерного зрения и машинного обучения.

3. В марте российский разработчик ПО «Ред софт» и мультивендорный системный интегратор ГК «Росинтеграция» заключили партнерское соглашение. Компании будут сотрудничать в целях совместной разработки импортнезависимых программно-аппаратных комплексов для заказчиков государственного сектора, а также развития национальных технологических инициатив.

4. В июне группа компаний ЦРТ, входящая в экосистему Сбера, представила Nestor.BRIEF — новый продукт

на основе технологий AI, который призван обеспечить протоколирование рабочих совещаний и онлайн-встреч. Он создан совместно с компанией TrueConf. Совместное применение решения ЦРТ с платформой TrueConf позволит компаниям и организациям обеспечить своих сотрудников защищенной видеосвязью с возможностью открытого или приватного протоколирования, что важно для крупных государственных и частных корпораций, федеральных министерств, служб, администраций и других специализированных структур, где требования к информационной безопасности имеют критически важное значение.

3.4. Роль ИТ в экономике России

ИТ-компании, включая разработчиков ПО, вносят 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 волатильность).

В перечне показателей значения бизнеса для государства важным влиянием ИТ на фоне других отраслей является занятость, поскольку в ИТ-сфере, включая ИТ-службы различных предприятий и госструктур, работает более 1 млн чел. (в софтвер-

ной индустрии именно в России 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.

Влияние ИТ-компаний на экономику и работу органов власти сказывается в существенном повышении производительности и улучшении управляемости предприятий различных отраслей, значительной экономии, ускорении процессов, обеспечении прозрачности 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. Также софтверные компании могут обеспечить обмен, обработку и анализ огромного массива информации, который накапливается в различных органах власти и международных организациях, а также 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 бизнес-процессов.

События последних лет (особенно 2020 г.) еще более отчетливо показали особую значимость информационных технологий для обеспечения функционирования общественных институтов и также — в плане защиты среды обитания человека.

Пандемия в целом ускорила цифровую трансформацию (об этом говорят результаты различных исследований, часть которых представлена ниже в данном разделе). Она также поставила или поставит новые задачи, которые невозможно решить без компьютерного анализа огромного массива данных.

Количественно оценить влияние ИТ-отрасли на экономику, работу госорганов, общество возможно, но лишь частично. Любые соответствующие расчеты будут опираться во многом на предположения и множество экспертных оценок с очень приблизительными величинами. В коммерческой сфере часто вопрос о внедрении ИТ вообще не обсуждается, потому что иначе компания существовать в нынешних условиях просто не может. 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.

Очевидно, что цифровая трансформация приведет к дальнейшим глобальным изменениям в обществе, в управляемости на уровне государств и компаний, в образе жизни миллиардов людей, к решению одних социальных проблем и появлению новых. Сложно найти хоть какую-то область человеческой деятельности, которую этот процесс не затронет. В такой ситуации важно хоть как-то отслеживать имеющиеся тектонические сдвиги в экономике и социальной сфере, вызванные цифровой трансформацией. Но, к сожалению, целостное представление о них, чтобы видеть мир хотя бы в обозримом будущем, пока отсутствует. Тем не менее, процесс уже в любом случае не остановить.

После того, как российское правительство возглавил Михаил Мишустин, который многого достиг в должности руководителя Федеральной налоговой службы благодаря внедрению информационных технологий, оснований для 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) с квалификацией инженера-системотехника.

Важно учитывать, что благодаря Михаилу Мишустину в 2020 г. был принят закон

о налоговом маневре в ИТ-отрасли: с 1 января 2021 г. 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.

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 г. 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 г. Среди других факторов, затрудняющих 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 $\text{R}4,8$ трлн в год или 5,6% прироста ВВП страны. Объем потребления информационных техно-

логий 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 нужно потребителю и когда ему это нужно. 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 высокоавтоматизированные 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.

Digital McKinsey (глобальная экспертная группа, объединяющая специали-

стов McKinsey по цифровым технологиям) определила источники роста ВВП к 2025 г. за счет цифровизации. Она указала величины в ценах 2015 г.

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.

Устроение цифровой экономики к 2025 г., по мнению экспертов McKinsey, амбициозная, но достижимая цель. Доля цифровой экономики в ВВП США составляет 10,9%, Китая 10,0%, ЕС — 8,2%, Чехословакии — 6,3%, Бразилии — 6,2%.

В России в 2011 г. этот показатель составлял 2,6%, а к 2015 г. 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 годы.

В мае 2020 г. компания EY опубликовала результаты исследования российского рынка беспилотных летательных аппаратов. Эффект от использования дронов, по мнению ее экспертов, в стране превышает $\text{\$}1$ 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.

Согласно исследованию компании Accenture, результаты которого были представлены в начале 2021 г., ускорившаяся на фоне пандемии цифровая трансформация компаний и появление новых гибких моделей ведения бизнеса позволят добиться экономического роста на $\text{\$}5,4$ трлн.

В ходе исследования были опрошены 1100 крупнейших компаний в 11 странах и 13 отраслях. Экономический эффект рассчитан на основе финансовых данных, представленных 810 компаниями.

Результаты исследования показали, что даже в условиях сохраняющейся экономической неопределенности 7% компаний достигли вдвое большей эффективности и втрое большей прибыльности по сравнению с конкурентами. Accenture называет такие компании «готовыми к будущему» (future-ready). Они ускорили применение цифровых решений и модернизировали операционные модели, перейдя от постепенных улучшений к массовому обновлению.



УСЛОВИЯ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА В РОССИИ

4



БИЗНЕС-ФАКТОРЫ КАК ОНИ ЕСТЬ

Рузанна Ахобекова
Юрист, российская практика
в области интеллектуальной
собственности,
ИТ и телекоммуникаций

大成 DENTONS

Условия ведения бизнеса в любом государстве складываются из многих факторов. Есть внешние факторы, на которые не может повлиять не только отдельно взятая компания, но и государство. Наглядным примером такого фактора стала пандемия коронавируса. В данном случае государства могли только адаптироваться под новые условия и предлагать средства минимизации негативных последствий для бизнеса и населения.

Одновременно многие условия, или даже их большая часть, либо формируются государством, либо в значительной мере им определяются. В России в последние годы можно наблюдать реализацию государственной политики по импортозамещению и государственной поддержке отечественного производителя программного обеспечения. Квинтэссенцией этой политики стало принятие так называемого «налогового маневра». Пока сложно оценивать долгосрочные последствия этих мер, поскольку с момента их принятия прошло не так много времени. Есть как критика, так и положительные отзывы.

Другими значимыми направлениями формирования комфортных условий ведения бизнеса, в том числе ИТ-бизнеса, являются налоговая система, бюрократические и административные

барьеры, качество законодательства и правоприменительной практики. Это более высокоуровневые факторы, но не менее важные, чем точечное финансирование определенных отраслей или специальные механизмы поддержки. РУССОФТ в своем отчете обобщает основные условия ведения ИТ-бизнеса в России и их оценку со стороны бизнеса.

Могут ли при этом сами компании активно влиять на условия ведения бизнеса, кроме как посредством лоббирования различных идей? Представляется, что в определенной степени могут.

Например, как показывает исследование РУССОФТ, в России такому важному условию для ведения ИТ-бизнеса как «защита интеллектуальной собственности» уделяется меньше внимания, чем он того заслуживает. Наблюдается скептицизм со стороны бизнеса, в связи с чем последние 10 лет оценки этого фактора не меняются и в среднем остаются невысокими. Вместе с тем, можно отметить положительные тенденции в этой сфере. С 2013 года свою деятельность осуществляет профильный Суд по интеллектуальным правам, который сформировал по многим вопросам грамотную судебную практику. В последние годы можно наблюдать, что присуждаются более высокие

штрафы за нарушение прав на объекты интеллектуальной собственности, в том числе программы. Поэтому у юристов-консультантов в этой области другой, более позитивный, взгляд на фактор «защита интеллектуальной собственности».

Именно в этом направлении и иных подобных сами компании могут влиять на условия ведения бизнеса или использовать существующие условия максимально эффективным образом. Как показывает многолетняя практика консультирования, в том числе софтверных компаний, многие сложности правового характера, с которыми сталкиваются компании вызваны недостаточным вниманием к юридическим деталям при формировании бизнес-процессов. Впоследствии это может приводить к разным последствиям: от потери прав на программы (что существенно для профильных компаний) до сложностей доказывания нарушений со стороны третьих лиц.

Таким образом, хотя условия ведения бизнеса, во многом определяются государством и слабо поддаются влиянию со стороны самого бизнеса (если не считать лоббирования), компании могут улучшать свои собственные условия ведения бизнеса, узнавая реальный потенциал уже созданных государством механизмов.

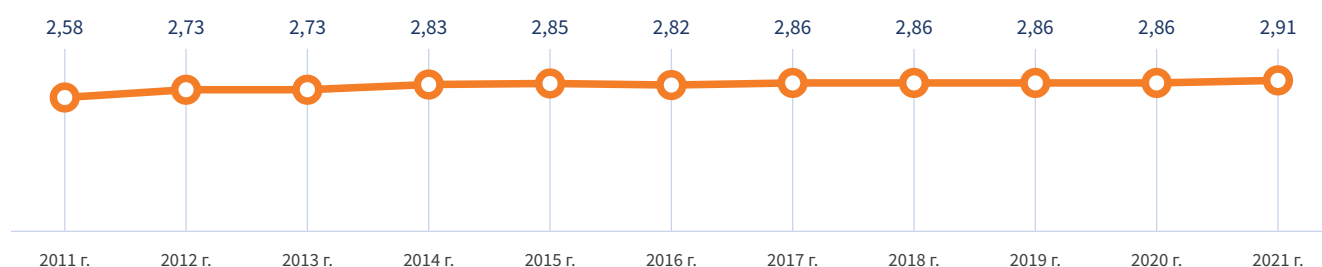
4.1. Оценка ситуации в целом

После нескольких лет неизменного в целом отношения к условиям ведения бизнеса в России в 2017-2020 годы (средний балл, который рассчитан по оценкам опрошенных компаний, все эти годы составлял 2,86, на выбор

предлагалось три оценки — плохо, удовлетворительно и хорошо), опрос 2021 г. показал явное повышение оценок по большинству параметров. В результате, средняя оценка условий ведения бизнеса повысилась с 2,86

до 2,91. Если учитывать охваченные опросом ИТ-компании, которые имеют разработку ПО, но это направление не является для них основным, а потому они не относятся к софтверным, то оценка будет даже чуть выше — 2,92.

Оценка РУССОФТ российского ИТ-рынка и отдельных его сегментов по итогам 2020 г.



Поскольку в 2020 г. не удалось провести полноценный опрос с приемлемым количеством опрошенных компаний, то рассчитывался только средний балл без разделения по каждому параметру и по каждой категории компаний. Поэтому в большинстве случаев приходится сравнивать результаты 2021 г. с данными опроса в 2019 г.

Рост среднего балла с 2,86 в предыдущие годы до 2,91 по итогам опроса 2021 г. определило значительное улучшение оценок по таким параметрам как «Государственная поддержка в сфере ИТ», «Налоговая система» и «Наличие современной инфраструктуры» (причины такого улучшения анализируются в соответствующих разделах). При этом имеющийся прогресс во многом обесценило существенное снижение показателя по одному из самых важных параметров — «Обеспеченность кадрами и система образования». Это снижение во многом вызвано ситуацией на рынке труда, которая

почти не зависит от государственного регулирования в конкретный небольшой период времени.

Во второй половине 2020 г. резко вырос спрос на ИТ-специалистов. Огромный набор в свои ИТ-службы осуществили в течение прошедшего года предприятия всех отраслей. Кадровый дефицит ощущался софтверными компаниями все более остро с каждым месяцем. Этот процесс не останавливался по крайней мере до июня 2021 г. (следовательно, захватил март-апрель, когда РУССОФТ проводил опрос). Предложение при этом увеличилось в сравнении с прошлым годом, но не так значительно, как спрос. Совокупная численность сотрудников софтверных компаний увеличилась по итогам 2020 г. на рекордные 12%, но значительная часть компаний не смогли сделать набор, который запланировали. Отсюда и неудовлетворенность обеспеченностью кадрами и системой образования.

На основании оценок респондентов за более длительный период наблюдений можно сделать вывод о значительном прогрессе области условий ведения ИТ-бизнеса в России и о наличии возможностей для дальнейшего совершенствования государственной поддержки. Этот прогресс особенно хорошо виден, если сравнить итоги двух пятилетних периодов — 2011-2015 годы и 2016-2021 годы (без оценок 2020 г.). Почти по всем параметрам произошел существенный рост числа оценок. Единственным исключением является оценка респондентами уровня «Защиты прав интеллектуальной собственности», которая несколько не изменилась за 10 лет.

Средняя оценка условий деятельности в России по пятибалльной системе по результатам опроса разработчиков программного обеспечения в 2011-2021 годы

	Средний балл по опросам 2011-2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.	Средний по опросам 2016-2021 г.
Государственная поддержка в сфере ИТ	3,10↑	3,06↓	3,16↑	3,17↑	3,07↓	3,24↑	3,14↑
Защита прав интеллектуальной собственности	3,13↑	3,13↑	3,14↑	3,17↑	3,12↓	3,09↓	3,13=
Обеспеченность кадрами и система образования	2,70↓	2,75↑	2,83↑	2,67↓	2,74↑	2,65↓	2,73↑
Налоговая система	2,69↓	2,91↑	2,95↑	2,91↓	2,84↓	3,22↑	2,97↑
Бюрократические и административные барьеры	2,53↓	2,71↑	2,67↓	2,7↑	2,64↓	2,69↑	2,68↑
Наличие современной инфраструктуры	3,07↑	3,16↓	3,13↓	3,10↓	3,13↑	3,25↑	3,15↑
Финансовая поддержка малого бизнеса и «старт-апов»	2,67↓	2,8↓	2,85↑	2,82↓	2,84↑	2,72↓	2,81↑
Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности	2,38↓	2,45↓	2,51↑	2,64↑	2,73↑	2,65↓	2,60↑
Государственная поддержка сертификации на соответствии международным стандартам	2,49↑	2,64↓	2,62↓	2,74↑	2,69↓	2,76↑	2,69↑
Финансирование НИОКР	2,69↑	2,64↓	2,70↑	2,73↑	2,78↑	2,81↑	2,73↑

4.2. Государственная поддержка в сфере информационных технологий

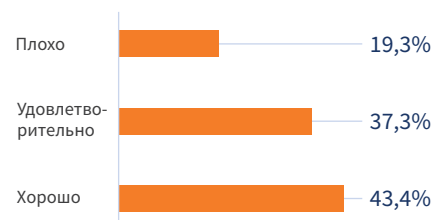
В 2020 г. выборка оказалась недостаточно большой для оценки ИТ-индустрией государственной поддержки. К тому же опрос из-за пандемии растянулся более чем на 5 месяцев, в течение которых ситуация кардинально менялась. Считать средний показатель в таких условиях оказалось бессмысленным.

В 2021 г. изменилась формулировка соответствующего вопроса. Вместо просьбы оценить изменение государственной поддержки в сфере ИТ за последние 2 года (с вариантами «ухудшилась», «не изменилась», «улучшилась»), был предложен несколько иной

вариант: «Как Вы оцениваете государственную поддержку в сфере ИТ за последний год на федеральном уровне: «плохо», «удовлетворительно» или «хорошо». Оба варианта определяют общее отношение к государственной поддержке, но напрямую сравнивать данные опросов 2019 г. и 2021 г. всё же не стоит. Поэтому выделена отдельная таблица с итогами опроса 2021 г.

Стоит все же отметить, что позитивное отношение к состоянию государственной поддержки выразили в 2 раза больше опрошенных компаний, чем при опросе предыдущего года.

Оценка государственной поддержки в сфере ИТ за последний год на федеральном уровне по итогам опроса 2021 г.



Оценка изменения государственной поддержки в сфере ИТ за последние 2 года

	опрос 2008 г.	опрос 2009 г.	опрос 2010 г.	опрос 2011 г.	опрос 2012 г.	опрос 2013 г.	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.
Ухудшилась	2%	3%	19%	24%	13%	9%	9%	8%	11%	11%	14%	18%
Не изменилась	66%	89%	72%	61,5%	61%	67%	61%	76%	72%	63%	56%	61%
Улучшилась	32%	8%	9%	14,5%	26%	25%	30%	16%	17%	26%	30%	21%

В 2021 г. было введено еще одно новшество, касающееся оценки государственной поддержки — у респондентов появилась возможность в свободной форме объяснить, почему они поставили ту или иную оценку. Этой возможностью воспользовались 69% опрошенных компаний, что является очень хорошим показателем, если учесть преобладание среди участников исследования небольших предприятий, которым, как правило, сложно давать корректные оценки государственным органам, поскольку они не часто имеют с ними какие-либо контакты.

Чаще всего респонденты в комментариях к своей оценке упоминали «Налоговый маневр». Обоснованием хорошей оценки служили следующие типичные комментарии: «Более или менее всё правильно делают», «Получили гранты», «Есть поддержка международного маркетинга». Гранты и поддержку международного маркетинга получают немногие компании. Тем не менее, круг таких компаний можно существенно расширить. Можно считать наличие получателей грантов и поддержки международного маркетинга признаком того, что соответствующие механизмы начина-

ют работать, а в перспективе он будет охватывать больше компаний.

Отрицательную оценку чаще всего респонденты объясняли тем, что льготы доступны не всем (конкретная компания никакой поддержки от государства не имела). Подобное объяснение дали 14% респондентов. При этом среди опрошенных компаний с оборотом более \$20 млн (₽6,4 млрд по среднегодовому курсу 2019 г.) ответов с отрицательными оценками вообще не оказалось, а среди компаний с оборотом менее \$5 млн (₽320 млн) — их доля составила 15,5%.

Таким образом, можно предположить, что все крупные компании так или иначе получают поддержку от государства. Компании с оборотом более \$20 млн (₽6,4 млрд) в свою очередь

ни разу не упомянули такие меры поддержки государства как «Наличие грантовой поддержки», «Поддержка маркетинга за рубежом» или тот фактор, что им «мешает бюрократия».

Однако этих компаний не так много среди участников опроса, чтобы считать выборку достаточной для формулирования выводов.

Распределение типичных комментариев оценки государственной поддержки в 2021 г.

	Позитивно оцениваем «Налоговый маневр»	Импорто-замещение буксует	Более или менее всё правильно делают	Больше льгот хотелось бы	«Для нас нет никакой поддержки» и «Льготы хорошо, но не всем доступны»	Получили гранты	Есть поддержка межд. маркетинга	Бюрократия мешает
Все опрошенные компании	23,3%	1,9%	4,4%	3,9%	14,1%	2,9%	1,5%	3,9%
Размер компаний								
Оборот менее \$5 млн	23,2%	1,3%	3,2%	3,9%	15,5%	3,2%	1,3%	5,2%
Оборот более \$5 млн	23,5%	3,9%	7,8%	3,9%	13,7%	2,0%	2,0%	0%
Модель бизнеса								
Продуктовая	19,5%	3,5%	4,4%	2,7%	15,1%	4,4%	2,7%	4,4%
Сервисная	28,6%	0,0%	4,4%	4,4%	13,2%	1,1%	0,0%	3,3%
Доля экспорта								
Менее 50%	24,7%	2,1%	4,9%	3,5%	15,5%	2,8%	2,1%	4,2%
Более 50%	21,6%	0,0%	5,4%	2,7%	10,8%	2,7%	0%	5,4%
Нет данных о доле экспорта	18,5%	3,7%	0%	7,4%	7,4%	7,4%	0%	0%
Месторасположение головного офиса								
Москва	15,4%	1,5%	3,1%	3,1%	12,3%	12,4%	4,6%	1,5%
Петербург	24,0%	2,0%	8,0%	6,0%	14,0%	0%	0%	2,0%
Другие города	28,6%	2,2%	3,3%	3,3%	11,0%	6,6%	0%	6,6%

4.2.1. Отражение государственной поддержки в СМИ

Анализ сообщений в СМИ о решениях государственных органов в хронологическом порядке свидетельствует о том, что в последние годы государство стало больше уделять внимание высокотехнологичному сектору экономики России. Если до 2015 г. включительно было по 1, 2 или 3 таких новости для каждого года, то в 2016 г. и в 2017 г. уже по 7, а в 2018 г. — 14, в 2019 г. — 16. В 2020 г. произошел резкий рост — до 65. 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 г. В 2021 г. поток соответствующих сообщений оказался столько же большим, как и годом ранее — за неполные первые 8 мес. получилось 40.

Следовательно, за два неполных года имеется более сотни событий и решений, связанных напрямую с государственной поддержкой высокотехнологичного сектора экономики. Такое количество уже требует анализа и позволяет его сделать.

Больше всего сообщений посвящены принятию концепций, государственных программ, и стратегий развития. Если несколько лет назад почти все новости касались какой-то одной масштабной программы (например, «Цифровая экономика»), то в последние 2 года уделено особое внимание отдельным секторам и технологиям. Следовательно, имеется важная конкретизация, что несомненно само по себе явление позитивное.

Почти столько же сообщений об изменениях в законодательстве. Явная ак-

Распределение сообщений 2020-2021 гг., связанных с государственной поддержкой в ИТ-сфере, по темам

Концепции, стратегии, государственные программы развития	26
Изменения в законодательстве (нормативные акты, национальные стандарты)	25
Субсидии, гранты, прямое финансирование конкретных проектов по разработке ПО	21
Заявления и указания президента, премьер-министра или ключевых министров	13
Предоставление льгот	8
Запуск масштабных проектов информатизации при поддержке или 100% финансировании государства	6
Знаковые назначения и распределение полномочий	6
Систематизация госрегулирования и контроль	6
Новости институтов развития	4
Поддержка науки	3
Импортозамещение	2

тивизация в этой сфере также должна приветствоваться.

Более 20 сообщений о государственном финансировании (прежде всего, через гранты и субсидии) свидетельствует о том, что подобные механизмы начинают работать. Около 3% опрошенных Ассоциацией РУССОФТ софтверных компаний получали гранты в последнее время и оценили это положительно (см. выше в данном разделе).

Во всем потоке сообщений уже прослеживается системный подход. Хотя бы имеются попытки его применять, чего прежде не было. Ранее государствен-

ная поддержка выглядела во многом сумбурной. Только в последние 2 года появились новости, касающиеся систематизации госрегулирования и контроля мер государственной поддержки. Можно предположить, что с системным подходом связаны сообщения о перераспределении полномочий между разным государственными структурами.

4.3. Оценка налоговой системы

После введения льгот по оплате ЕСН, с 2012 г. 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 г., ставка страховых взносов для всех компаний разработчиков ПО, аккредитованных при Минкомсвязи и отвечающих требованиям по доле разработки ПО в обороте и по

численности персонала, оставалась на уровне 14% (как это было в 2008-2009 годах, но только для экспортеров ПО).

В 2021 г. более чем в 2 раза выросла доля оценок «хорошо». Примерно также уменьшилась доля недовольных налоговой системой компаний. Это несомненно связано с тем, что в рамках налогового маневра у ИТ-компаний появилась возможность снизить налоговые ставки на страховые взносы до 7,6%, налог на прибыль — с 20% до 3% и освободиться от НДС. Однако 15% опрошенных компаний такой возмож-

ности не увидели, а почти половина респондентов были осторожны в оценках. Частично это можно объяснить тем, что ряд компаний получили проблему оплаты НДС с импортного ПО. Кроме того, опрос проводился до конца апреля 2021 г., когда еще не было очевидно, что снижение налогового бремени не будет сопровождаться увеличением отчетности и ростом проверок со стороны налоговой инспекции, которые могут обесценить предоставленные льготы.

Оценка налоговой системы

	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо
опрос 2008 г.	45%	54%	1%
опрос 2009 г.	37%	52%	11%
опрос 2010 г.	50%	42%	8%
опрос 2011 г.	66%	30%	4%
опрос 2012 г.	49,5%	42%	9,5%
опрос 2013 г.	36%	55%	9%
опрос 2014 г.	30%	53%	17%
опрос 2015 г.	26%	59%	15%
опрос 2016 г.	26%	57%	17%
опрос 2017 г.	26,5%	52%	21,5%
опрос 2018 г.	26,5%	56%	17,5%
опрос 2019 г.	31%	52%	17%
опрос 2021 г.	15%	49%	36%

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.

Тем не менее, реальное развитие также имело место. Значительные изменения в государственных инвестициях в инфраструктуру возникли за последние 10-15 лет, что и отразилось на оценках респондентов. Огромные вложения в телекоммуникационную

инфраструктуру были сделаны как государством, так и 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). Сформирован консорциум компаний, планирующих разработать технологически независимую систему сотовой связи очередного следующего поколения — 5G. 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, Нижним Новгородом и Казанью (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 годы, также было оценено положительно.

Оценка существующей в России инфраструктуры

	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо
опрос 2008 г.	52%	42%	6%
опрос 2009 г.	20%	60%	21%
опрос 2010 г.	15%	59%	26%
опрос 2011 г.	40%	37%	22%
опрос 2012 г.	11,5%	60,5%	28%
опрос 2013 г.	25%	52%	23%
опрос 2014 г.	16%	52%	32%
опрос 2015 г.	10%	56%	34%
опрос 2016 г.	21%	42%	37%
опрос 2017 г.	19%	48%	33%
опрос 2018 г.	21,5%	47%	31,5%
опрос 2019 г.	18%	51%	31,0%
опрос 2021 г.	10,7%	54%	35,5%

4.4.1. Удаленный режим работы

Пандемия заставила уделить особое внимание такому явлению, как массовый переход ИТ-персонала на удаленный режим работы. Такой переход, скорее всего, имел место и ранее, но специально не изучался. В 2020 г. он стал вынужденным. Поэтому в анкете при опросе 2021 г. в рамках ежегодного исследования РУССОФТ появился дополнительный вопрос: «Какая примерно доля человеко-часов, согласно вашим прогнозам, будет приходиться на удаленный режим работы ваших сотрудников в 2021 году?». Выяснилось, что в среднем по всей отрасли этот показатель равен 54%.

Он явно больше у компаний с сервисной моделью бизнеса (в сравнении с продуктовыми), с оборотом более \$5 млн, с долей экспорта более 50%, с расположением головного офиса в Москве (в сравнении с Петербургом и другими регионами).

Прогнозируемая доля человеко-часов, которая будет приходиться на удаленный режим работы сотрудников в 2021 г. у разных категорий компаний*

По всем опрошенным	54%
Модель бизнеса	
Разработчики программных продуктов	41%
Сервисные компании	61%
Размер компаний	
Оборот менее \$5 млн	44%
Оборот более \$5 млн	56%
Доля зарубежных продаж	
Менее 50%	52%
Более 50%	58%
Нет данных о доле экспорта	39%
Месторасположение головного офиса	
Москва	62%
Петербург	42%
Все регионы	47%

* — без двух крупнейших опрошенных компаний, у которых ставка выросла на 20% и 24%

4.4.2. Офисные помещения

В 2014-2016 годы стоимость аренды офисных помещений росла стабильно на 4-6% в год. В 2017 г. прирост увеличился, но по итогам 2018 г. снова вернулся к уровню примерно 6%. При этом все последние годы росла доля опрошенных компаний, которые сообщили об увеличении арендной ставки.

В 2019 г. средний рост оказался на уровне официальной инфляции и составил 2,5%. При этом у 11% опрошен-

ных ставка аренды 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 переехала 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 поме-

щения. Условий для значительного повышения ставок в 2019 г. не было.

В 2020 г. предпосылок для роста арендных ставок стало еще меньше. Из-за пандемии значительная часть офисных помещений пустовала. Тем не менее, ставки аренды пересматривались, тем более что пандемия начала влиять на спрос на рынке офисной недвижимости только со II кв. Поэтому по итогам года рост арендных ставок всё же был,

но оказался совсем незначительным — 1,5% при официальной инфляции 4,9% и девальвации рубля по отношению

к доллару на 11,7%. Следовательно, в ценах 2019 г. и в долларах аренда офиса подешевела. К тому же, у части

компаний, которые сообщили о росте арендных ставок, произошел переезд в лучший и более дорогой офис.

Доля компаний с разным изменением арендной ставки в 2015-2021 годах

Изменение арендной ставки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2021 г.
Не пересматривалась	68%	63%	61%	49%	44%	59%
Увеличилась	28%	36%	38%	49%	45%	28%
...увеличилась более чем на 10%	16%	19%	20%	14%	10%	11%
Снизилась	3%	1%	1%	2%	11%	13%

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%. Действитель-

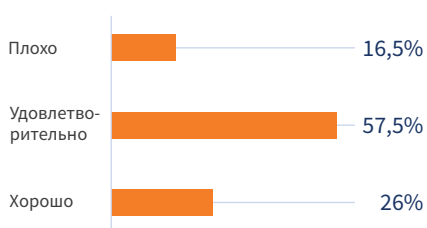
но, какие-то значительные изменения в этой сфере происходили во время активизации борьбы с пиратством больше 10 лет назад. Опрос 2019 г. показал небольшое увеличение доли компа-

ний, которые увидели ухудшение в этой сфере, но это изменение осталось в пределах случайных колебаний, наблюдаемых в последние годы.

Оценка изменений за последние 2 года в сфере защиты прав интеллектуальной собственности, % опрошенных компаний

	опрос 2008 г.	опрос 2009 г.	опрос 2010 г.	опрос 2011 г.	опрос 2012 г.	опрос 2013 г.	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.
Ухудшилась	7%	0%	6%	6%	2%	1%	1%	5%	6%	1%	3%	7%	16,5%
Не изменилась	46%	59%	72%	79%	80%	80%	86%	82%	76%	84%	76%	76%	57,5%
Улучшилась	47%	41%	22%	16%	18%	19%	13%	13%	18%	15%	21%	17%	26%

Оценка ситуации за последние 2 года в сфере защиты прав интеллектуальной собственности (данные опроса 2021 г.), % опрошенных компаний



4.6. Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности

Активность различных государственных структур, направленная на продвижение российских ИТ-компаний за рубежом, заметно возросла в 2017-2018 гг. в связи с созданием Российского экспортного центра (РЭЦ) и региональных центров поддержки экспорта. Организация бизнес-миссий, межправительственные соглашения в области ИТ, субсидии экспортерам, поддержка выездов российских предприятий на зарубежные мероприятия (выставки, конференции) — все это развивалось в течение 2-х лет, хотя не всегда хватало согласованности и продуманности в проведении и поддержке зарубежных маркетинговых мероприятий. Такая активность охватывала по-прежнему не очень большой круг софтверных компаний (до них зачастую необходимая информация не доходит), но этот круг расширялся. Поэтому увеличение доли опрошенных компаний, которые оценили государственную поддержку

международной маркетинговой деятельности на «хорошо» в эти годы не случайно. Если в 2008 г. эта доля была нулевой, то по итогам опроса 2019 г. она достигла рекордного уровня — 17% (от всех компаний, которые дали оценку).

При этом значительно сократилась доля компаний, которые затруднились оценить эту меру господдержки. Если в 2017 г. таковых было 50%, то в 2018 г. уже 39%, а в 2019 г. — 34%. Следовательно, за два года значительно уменьшилось количество компаний, которые ничего не знали о существующей господдержке международной маркетинговой деятельности. В 2021 г. эта доля возросла до 37%, но это сопоставимый уровень. К тому же, в условиях пандемии было непонятно, какой может быть маркетинговая активность за рубежом. Поэтому и поддержку ее государством оценивать сложнее.

За 2 года до пандемии 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 прекратилось, как и вообще поддержка ИТ-бизнес-миссий. И последнюю точку в зарубежном офлайн маркетинге поставила в 2020 г. пандемия коронавируса, которая на неопределенный период перевела всю зарубежную маркетинговую активность в онлайн режим.

Оценка государственной поддержки международной маркетинговой деятельности

	опрос 2008 г.	опрос 2009 г.	опрос 2010 г.	опрос 2011 г.	опрос 2012 г.	опрос 2013 г.	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.
Плохо	75%	59%	62%	79%	71%	67%	60%	49%	58,5%	60%	45%	43%	44%
Удовлетворительно	25%	36%	35%	20%	27%	30%	35%	44%	37,5%	30%	45%	40%	47%
Хорошо	0%	5%	3%	1%	2%	3%	5%	7%	4%	10%	10%	17%	9%

4.7. Финансирование НИОКР

В 2014 г. впервые респондентам было предложено оценить уровень финансирования государством НИОКР в сфере ИТ. 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 существовало (исключением был только Фонд содействия инновациям, более известный как Фонд Бортника).

Нельзя сказать, что этого финансирования достаточно, но оно было заметным. Около 60% респондентов при опросах 2014–2015 гг. оценивали уровень и качество имеющегося финансирования НИОКР со стороны государства на «удовлетворительно» и «хорошо». Однако средняя оценка качества поддержки со стороны государства в этой сфере (2,68 в 2014 г. и 2,7 годом ранее) по-прежнему отличалась

от оценки респондентами других мер государственной поддержки в худшую сторону. В 2016 г. 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 г. 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 г., 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 г. показал самую высокую долю оценок «хорошо» (18%) за все годы, в которые респондентам предлагалось оценить государственное финансирование НИОКР. Еще одно позитивное изменение — сокращение доли опрошенных компаний, которые затруднились определить свое отношение к этому финансированию, до 34%. Средний балл для этой меры господдержки по-прежнему еще не соответствует оценке «удовлетворительно» (он составил 2,78), но есть уже более проблемные направления.

В 2021 г. до рекордно низкого уровня (32%) сократилась доля опрошенных компаний, неудовлетворенных госфинансированием НИОКР, но в то же время снизилась доля оценок «хорошо». 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.

Оценка государственного финансирования НИОКР

	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.
Плохо	41,5%	39%	45%	44%	41%	40%	32%
Удовлетворительно	47%	55%	46%	41%	45%	42%	55%
Хорошо	11,5%	6%	9%	15%	14%	18%	13%

4.8. Бюрократические и административные барьеры

В 2014 г. впервые наметилось значительное улучшение оценок респондентов относительно того, как решается проблема бюрократических и административных барьеров для бизнеса. Прежде всего, резко сократилась доля респондентов, которые считают, что эта проблема решается плохо — с 57% до 39%. Опросы 2015-2016 гг. показали, что доля таких оценок почти не изме-

нилась — три года подряд около 40% респондентов были недовольны тем, как решается проблема бюрократии. Опрос 2021 г. показал рекордно низкую долю оценок «плохо» и рекордно высокую — «удовлетворительно». Оценка «хорошо» по-прежнему немного.

Если посмотреть на результаты опроса за 6-8 лет после 2011 г., то можно смело

предположить, что вряд ли улучшение оценок в сфере административных барьеров 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 2010 г.	опрос 2011 г.	опрос 2012 г.	опрос 2013 г.	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.
Плохо	65%	71%	57%	57%	39%	41%	40%	40,5%	39,5%	49%	38%
Удовлетворительно	29%	24%	39%	41%	53%	48%	49%	52%	52%	39%	55%
Хорошо	6%	5%	4%	2%	8%	11%	11%	7,5%	7%	12%	7%

Опрос 2019 г. показал, что к проблеме бюрократических и административных проблем нужно отнестись 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 2021 г. в стране сложился совсем другой информационный фон, связанный с увеличением внимания правительства к проблемам отрасли со стороны государства, что способствовало росту среднего балла с 2,63 до 2,69.

К тому же, в сложной ситуации пандемии удавалось достаточно быстро и без бюрократических проволочек решать возникшие из-за ограничительных мер проблемы. Частично это происходило благодаря прямым контактам, которые отраслевые Ассоциации наладили с различными ведомствами (прежде всего, с Минцифры).

4.9. Финансовая поддержка стартапов

Значительное сокращение венчурного рынка в 2015 г., вызванное конфронтацией с Россией со стороны ЕС и США после смены власти на Украине, отразилось на оценках респондентов финансовой поддержки стартапов в 2016 г.: доля неудовлетворительных оценок резко выросла — с 10% до 39%.

Опрос 2017 г. отразил небольшие улучшения. Весь венчурный рынок 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 государство финансово поддерживает стартапы.

В 2018 г. резко снизилась 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 2017-2018 гг. не было.

В 2019 г. 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 г. — 31%, а годом ранее — 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.

В 2020 г. очевидных признаков провала в появлении новых компаний и развитии уже существующих стартапов не наблюдалось. Оценки венчурного рынка России очень противоречивы: по данным РВК, например, весь венчурный рынок России ужался на 19%, а журнал INC.RUSSIA определил его увеличение почти в 2 раза. Вполне возможно, что вложения в софтверные стартапы в целом существенно не изменились (сокращения у одних компенсировались большим ростом у других).

Тем не менее, корпорации и государственные структуры, включая институты развития, взяли паузу, которая продлилась почти весь 2020 год:

каких-то инициатив, направленных на поддержку стартапов с их стороны, почти не было. Их активность возобновилась только в самом конце 2020 г. Вероятно, с этим связано то, что доля оценок «хорошо» сократилась с 23% до 14%, а средний балл оценки господдержки стартапов снизился с 2,84 в 2019 г. до 2,72 в 2021 г. Пандемия способствовала инвестициям в некоторые области разработки ПО, но больше всё же негативно отразилась на финансовой поддержке стартапов. Запускать или развивать новые проекты в тот период, когда самые авторитетные в мире аналитики кардинально меняли в течение нескольких месяцев свой прогноз ситуации на глобальном ИТ-рынке, особенно сложно — слишком велика была неопределенность в 2020-2021 гг. из-за проблем, связанных с пандемией. Тем не менее, какое-то видение будущего ИТ появилось в конце 2020 г., к тому же оно было поддержано активными действиями правительства. Поэтому появились надежды на то, что в России с 2021 г. начнется что-то вроде очередного бума стартапов при финансовой поддержке корпораций и институтов развития.

Оценка финансовой поддержки стартапов

	опрос 2014 г.	опрос 2015 г.	опрос 2016 г.	опрос 2017 г.	опрос 2018 г.	опрос 2019 г.	опрос 2021 г.
Плохо	36%	10%	39%	38%	35%	41%	42%
Удовлетворительно	49%	56%	43%	39%	49%	36%	44%
Хорошо	15%	34%	18%	23%	16%	23%	14%

4.10. Влияние внешних факторов на ведение бизнеса в России

Благодаря введенному в 2015 г. дополнительному вопросу была получена возможность узнать, как влияют на ИТ-компании внешние факторы, такие как экономический кризис в России, западные санкции против России и встречные антисанкции, а также девальвация рубля по отношению к доллару и евро.

При опросе респондентам было предложено выбрать вариант от -3 (очень негативное влияние) до +3 (очень позитивное влияние). При этом ноль означал отсутствие какого-либо влияния.

В 2015 г. выяснилось, что на подавляющее большинство опрошенных компаний внешние факторы не оказали какого-либо влияния или их влияние было незначительным.

Опрос 2016 г. показал, что негативное влияние внешних факторов усилилось.

В 2017 г. 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 было сделать. Если в 2016 г. влияние данного фактора оценено в -0,27 (то есть, негативное, но незначительное), то в 2017 г. значимость санкций оказалась выше (-0,66). Для 22% опрошенных компаний они являлись серьезной проблемой. Примерно столько же респондентов (19%) отметили негативное или очень негативное влияние антироссийского настроения западных СМИ.

В 2018-2020 годы формулировка вопроса не изменилась, хотя в 2020 г. добавлен для оценки новый фактор: «Другие меры (кроме запретов использования зарубежного ПО) стимулирования импортозамещения со стороны государства». Таким образом можно было отследить изменение общего влияния всех внешних факторов, а также каждого из них в отдельности.

Если посмотреть на общее влияние внешних факторов, то оно становилось с каждым годом более негативным. В 2018 г. интегральный показатель их влияния составил -0,21 (влияние негативное, но очень небольшое), в 2019 г. произошло некоторое ухудшение (до -0,23), а 2020 г. — уже более значительное (до -0,33). При этом в 2020 г. 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 перевешивало влияние мер государственной поддержки. Относительно результатов 2020 г. 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 другие результаты.



2021 стал годом непрерывных изменений условий бизнеса как для российских, так и для зарубежных ИТ компаний. Несколько факторов влияния, среди которых самые значимые: пакет мер поддержки отечественной отрасли ИТ, налоговый маневр, гранты институтов развития для разработчиков и заказчиков, принятие стратегии цифровой трансформации экономики и госуправления как основы достижения национальных целей. Но есть и другой вектор: острый дефицит квалифицированных кадров на фоне укрупнения «гигантов» — платформ, раскаляющих рынок труда. Это время, когда залог успеха — быстрое принятие решений в динамично меняющихся условиях.

Елена Бочерова
исполнительный директор
компании «Киберпротект»

**КИБЕР
ПРОТЕКТ**

В 2021 г. к уже имеющимся годом ранее факторам в анкету были добавлены еще два — «Налоговый маневр» из первого пакета мер поддержки ИТ-отрасли и «Пандемия». Влияние почти каждого из факторов стало либо менее негативным, либо более позитивным. В результате, интегральный показатель воздействия внешних факторов составил -0,09, что намного лучше, чем -0,33 в 2020 г. и -0,23 в 2019 г. Даже если исключить добавленные в 2021 г. факторы, то получится всё равно чуть лучший показатель — -0,17. Средний балл по всем факторам, равный -0,09, означает, что суммарное действие внешних факторов мало влияет на софтверную отрасль. Это, конечно, упрощение, поскольку нужно учитывать отсутствие равноценности факторов. Тем не менее, наличие компенсации негативного влияния одних факторов другими отрицать невозможно.

Если рассмотреть каждый фактор в отдельности, то стоит отметить долю компаний, которые считают, что «Западные санкции» и «Негативное отношение к России в западных СМИ» не оказали никакого влияния на индустрию (38% и 45% соответственно, что чуть больше, чем в 2020 г.). Примерно столько компаний ориентируется прежде всего на отечественный рынок, а потому данные проблемы затрагивают их незначительно или никак не затрагивают.

Очень мало оказалось компаний, которые считают, что государственное стимулирование импортозамещения и экспорта имеет значительное влияние на их бизнес.

Средний балл при оценке влияния внешних факторов в 2018-2020 годы

Год проведения опроса	2018	2019	2020	2021**
Запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО	0,16	0,09	0,3	0,33
Другие меры (кроме запретов использования зарубежного ПО) стимулирования импортозамещения со стороны государства*	н/д	н/д	0,17	0,27
Западные санкции против России	-0,48	-0,63	-1,13	-0,71
Стимулирование экспорта ПО (в частности работа РЭЦ)	0,16	0,26	0,23	0,22
Негативное отношение к России в западных СМИ	-0,68	-0,62	-1,2	-0,96

* — данный фактор добавлен в 2020 г.

** — без добавленных в анкету в 2021 г. двух новых факторов

Оценка влияния внешних факторов разработчиками ПО (данные опроса 2021 г.),
% опрошенных компаний

	Запреты использования зарубежного ПО при наличии аналога в Реестре отечественного ПО	Другие меры стимулирования импорта/замещения со стороны государства (кроме запретов для зарубежного ПО)	Стимулирование экспорта ПО (в частности работа РЭЦ)	Налоговый маневр из первого пакета мер поддержки ИТ-отрасли	Негативное отношение к России в западных СМИ	Пандемия	Западные санкции против России
-3 очень негативное влияние	3,5	1,2	0,6	0,6	14,1	17,8	8,7
-2 негативное влияние	8,2	6,5	0,0	1,2	18,8	23,3	17,3
-1 негативное, но незначительное влияние	6,4	4,2	0,0	0,6	19,4	25,0	27,7
0 никакого влияния	45,0	56,5	82,2	32,1	45,3	13,3	37,6
+1 позитивное, но незначительное влияние	15,8	18,5	13,0	29,2	1,8	12,8	3,5
+2 позитивное	12,3	10,1	1,8	17,9	0,6	6,1	1,7
+3 очень позитивное	8,8	3,0	2,4	18,5	0,0	1,70	3,5

4.11. Значимость мер государственной поддержки

Для того, чтобы лучше понимать, как ИТ-бизнес расставляет приоритеты, которым, по их мнению, должны следовать государственные структуры, отвечающие за развитие высокотехнологического сектора экономики, при опросе 2015 г. в анкету был добавлен вопрос о значимости для софтверных компаний тех или иных мер государственной поддержки.

По результатам опроса в 2021 г. значимость почти всех мер поддержки выросла («Предоставление налоговых льгот», «Устранение бюрократических и административных барьеров» и «Защита прав интеллектуальной собственности компании» получили наивысший балл за всё время проведения опроса с соответствующими вопросами в анкете).

Исключением являлась только «Поддержка международной маркетинговой деятельности». Она вряд ли могла осуществляться в полной мере в период не прогнозируемых ограничений на выезд и въезд в различные страны во время пандемии.

Изменение значимости основных мер государственной поддержки в 2016-2021 годах, средний балл

Год проведения опроса	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Предоставление налоговых льгот (включая льготы по страховым взносам)	2,3	2,4	2,64	2,43	2,4	2,72
Поддержка международной маркетинговой деятельности	1,5	1,34	1,82	1,52	1,81	1,63
Стимулирование экспорта ПО	1,9	1,68	1,94	1,64	1,65	1,86
Финансирование НИОКР	1,7	1,44	1,86	1,62	1,52	1,54
Поддержка сертификации контроля качества по международным стандартам	1,1	1,05	1,49	1,28	1,07	1,13
Развитие необходимой для бизнеса инфраструктуры	1,8	1,88	2,32	2,11	2,03	2,1
Устранение бюрократических и административных барьеров	2,1	1,98	2,31	2,31	2,07	2,36
Защита прав интеллектуальной собственности компании*	—	—	—	—	1,89	2,27

* — добавлена в 2020 г.

4.12. Структура расходов российских софтверных компаний

Структура расходов опрошенных компаний по итогам 2018-2020 гг., % от всех затрат

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Зарплата и другие виды вознаграждений (оклад, премии, соцпакет)	66,10%	71,60%	71,00%
Телекоммуникационные услуги (телефония, интернет, ПО, обеспечивающее коммуникации)	3,10%	2,30%	3,90%
Маркетинг (затраты на участие в выставках, конференциях и прочих маркетинговых мероприятиях, оплата услуг PR-агентств без ЗП своих сотрудников)	5,40%	3,00%	3,80%
Аренда офисных помещений	6,90%	5,60%	5,30%
НИР	4,60%	3,30%	4,70%
Другие расходы	13,90%	14,20%	11,40%

Начиная с 2016 г. в анкету был включен новый вопрос о важности той или иной статьи затрат в бюджете софтверных компаний.

В 2019 г. в вопрос о структуре затрат добавлена самая важная для софтверных компаний статья расходов — «Зарплата». В результате, выяснилось, что фонд оплаты составляет по итогам 2018 г. около 66% от всего бюджета.

В последующие два года этот показатель увеличился до 71% (скорее всего, реальный показатель где-то между 66% и 71%). При этом у сервисных компаний он превышает 70%, а у продуктовых закономерно намного ниже (в 2019 г. — около 57%, а в 2020 г. — 69%). В городах, в которых уровень зарплат выше, соответствующая доля расходов также выше.

Анализ результатов опроса за три последних года говорит о том, что можно определить только примерную структуру затрат компаний разработчиков ПО: на телекоммуникационные услуги идет около 3%, на маркетинг, скорее всего, 4-5%, на аренду офисных помещений — 5-7%, а на НИР — 3-5%. Колебания, судя по всему, носят случайный характер.



**ГЕОГРАФИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ
РЫНКИ
РОССИЙСКИХ
КОМПАНИЙ
РАЗРАБОТЧИКОВ
ПО**





ВАЖНО НЕ УПУСТИТЬ ГЛОБАЛЬНЫЕ ИТ-ТРЕНДЫ

Дмитрий Комиссаров
Генеральный директор
компании-разработчика
МойОфис



МойОфис

Мировые расходы на информационные технологии в 2021 году превысят \$4 трлн – такой прогноз озвучила исследовательская компания Gartner. При этом доля российского потребления ИТ, по данным IDC, сейчас находится на уровне 1,8 трлн рублей, что составляет примерно 0,6% от общемирового объема. Эти цифры красноречиво говорят российским ИТ-компаниям о том, насколько перспективным с точки зрения экономики является ориентация на мировой рынок. Кроме того, экспорт собственных разработок – куда более эффективен для развития российской экономики нежели «экспорт» и массовая утечка ИТ-кадров за рубеж.

Перспективные направления экспорта

Тренд на импортонезависимые решения, который поддерживает наше государство, способствует росту отечественной ИТ-отрасли. Российские компании нарабатывают опыт и увеличивают обороты. 140 млн жителей России – это только на первый взгляд большой ИТ-рынок. Многие отечественные разработчики уже в ближайшие годы «перерастут» рамки внутреннего рынка и встанут на путь экспорта. Поэтому технологическим компаниям важно сосредоточиться не только на запросах российского потребителя, но и не упустить из внимания глобальные ИТ-тренды. На мой взгляд, можно

выделить несколько востребованных направлений: информационная безопасность; сегмент productivity; решения для анализа и обработки больших данных; продукты для совместной работы над файлами и документами; сервисы, которые облегчают взаимодействие граждан и государства – аналогичные нашим Госуслугам; продукты для дистанционного образования.

Если говорить о географии экспорта ИТ-решений, то отечественным разработчикам стоит обратить внимание на развивающиеся рынки стран Африки, Латинской Америки, а также Юго-Восточной Азии. Российское ПО также может быть востребовано и в регионах, которые в силу политических обстоятельств не хотят или не могут закупать софт на Западе или в Америке – например, государства Ближнего Востока.

Международный опыт МойОфис

МойОфис начал активную экспансию на международный рынок в 2019 году, и нашими первыми клиентами стали страны Африки. Мы выбрали именно этот регион по следующим причинам:

- в Африке Россия имеет прочную репутацию надежного экономического и делового партнера;
- близость часовых поясов и как следствие – возможность оказывать техническую поддержку из России;
- языковая доступность: деловая ком-

муникация стран Африки в основном идет на английском и французском языках;

- низкая конкуренция на рынке ПО.

За недолгий срок работы на рынке Африки нам уже удалось наладить деловые отношения сразу с несколькими странами континента. Мы подписали коммерческие соглашения с Республикой Бурунди стоимостью \$3 млн, договорились о поставке нашего ПО в Республику Камерун (1 млн лицензий), Республику Гвинея (300 тыс. лицензий) и Республику Джибути (300 тыс. лицензий). Также достигнуты договоренности по экспорту российского офисного софта с Республикой Конго.

Наш экспортный опыт показывает, что заказчик при покупке иностранного софта большое внимание уделяет безопасности своих данных и сохранению информационного суверенитета своей страны. Для наших африканских партнеров ИТ-решения МойОфис оказались наиболее привлекательным по сравнению с другими зарубежными аналогами, потому что мы позволяем разворачивать частные облака на серверах клиентов, то есть данные можно хранить внутри страны, а, например, тот же Google работает только через свои облака, а это значит, что ЦОДы, где обрабатываются данные, находятся за границами африканских стран.

5.1. Российский рынок и глобальное присутствие

В 2018-2019 годах темпы роста продаж софтверных компаний на внутреннем рынке и за рубежом отличались, но разница была не очень большой. В 2018 г. быстрее росла выручка, полученная в России, а в 2019-м — за рубежом. По итогам 2020 г. установился полный паритет — прирост продаж, как на внутреннем рынке, так и за пределами России оказался равным примерно 16% в рублевом выражении.

В пересчете в доллары и путем округления до десятых долей процента, небольшое преимущество по темпам роста есть у продаж на отечественном рынке. Они прибавили 4,5%, а зарубежные продажи — 4,3%. Тем не менее, говорить о какой-то переориентации индустрии на отечественный рынок не стоит.

О том, как меняется интерес к работе за рубежом и в России, можно следить также по доле компаний, вообще не имеющих экспортных доходов. По итогам 2017 г. среди опрошенных компаний таковых было 24,8%, а по итогам 2018 г. примерно в 1,5 раза больше — 35,6%. При этом большая часть компаний, которые участвовали в опросе в последние 2 года, показали снижение доли экспорта (в том числе, до 0%). Как правило, это небольшие компании, которым работа за рубежом в 2017 г. обеспечивала не более 10-15% выручки. Крупные разработчики заказного ПО также нарастили продажи в России.

В 2019 г. доля компаний, не имеющих экспортных доходов, снизилась до 14,3% (она стала меньше, чем в 2017 г.). Однако нужно учитывать, что, во-первых, в опросе 2020 г. участвовало не очень много компаний (72 анкеты), а, во-вторых: среди них большой процент (61%, что намного больше, чем 20-30% в прежние года) составили члены Ассоциации РУССОФТ, которая

исторически была объединением экспортеров ПО.

Поэтому увеличение показателя доли респондентов, не имеющих экспортных контрактов, по итогам 2020 г. до 29,6% не говорит о явно возросшем интересе к отечественному рынку. Объясняется это тем, что небольшим компаниям, которые еще не заработали репутацию за рубежом, особенно сложно (или даже невозможно) находить клиентов в других странах и заключать контракты в режиме онлайн. Такие компании (с оборотом менее ₽320 млн) увеличили экспортную выручку на 6,5%, а более крупные — на 12,8%.

По экспертной оценке, основанной на опыте проведения различных исследований, не менее 20% компаний разработчиков ПО в России в принципе готовы к выходу на зарубежные рынки. Скорее всего, по разным причинам не имели экспортных доходов в 2020 г. больше 30% компаний во всей отрасли, потому что опрос традиционно охватывает преимущественно именно экспортеров.

В самый разгар пандемии, в середине 2020 г., РУССОФТ сделал следующий прогноз: «Компании, сумевшие закрепиться на зарубежных рынках, будут иметь показатели не хуже, чем те, которые за пределами России и ближнего зарубежья не работали. Переориентироваться на внутренний рынок с внешних намного легче, чем наоборот». Данный прогноз оказался верным и уже является правилом. Только во времена бурного роста внутреннего ИТ-рынка (на десятки процентов) это правило в некоторые годы могло иметь исключения.

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 этой категории прежде относилось не менее 60% от всех опрошенных компаний (по итогам опроса 2019 г. — 64%). В 2020 г. доля таких компаний оказалась меньшей (52%), но также из-за того, что в опросе более активно участвовали компании, успешно работающие за рубежом. В 2021 г. 63% опрошенных компаний оказались в данной категории, что чуть ниже уровня 2019 г.

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 на внутреннем рынке и гипотетическими перспективами выхода на новые зарубежные рынки, при чем на фоне антироссийских санкций. Выбор чаще делается в пользу работы на российском рынке. Ресурсы для выхода на новые зарубежные рынки не в ущерб работе на внутреннем рынке есть еще у очень неширокого круга компаний. При этом в последние годы этот круг сужается.

16%

прирост продаж в рублевом выражении, как на внутреннем рынке, так и за пределами России

5.1.1. Сравнение работы в России и за рубежом для продуктовых и сервисных компаний

В последние три года (2018-2020 гг.) у разработчиков программных продуктов лучше получается расширять бизнес за счет внешних рынков. На это новое явление не влияют ни колебания курса рубля по отношению к доллару, ни пандемия. По итогам 2020 г. зарубежные продажи у них увеличились на 5%, а внутри России — на 0,7% (в долларовом выражении).

Видимо, российский рынок для продуктовых компаний уже слишком тесен. Однако в некоторых его сегментах очень активно идет импортозамещение. Например, это касается базового офисного ПО — операционных систем и офисных приложений. Компании, работающие в этом сегменте, могут расти на десятки и даже сотни процентов в год без выхода за рубеж, но

их совокупные обороты относительно всех разработчиков тиражируемых решений еще не велики.

На продуктовые компании в большей степени, чем на сервисные, влияет политика ряда стран, которые вводят запреты по отношению к российским разработчикам. Тем не менее, внешние рынки пока дают больше возможностей для наращивания продаж программных продуктов, чем российский.

Сервисные компании быстрее наращивают продажи именно на внутреннем рынке. Сильным драйвером для них является тренд на цифровую трансформацию, которая не имеет общего решения даже для предприятий одного сектора экономики, а потому каждый раз требует уникального

подхода к изменению бизнес-модели и системы управления. На сервисные компании также серьезно влияют колебания курса рубля по отношению к доллару. В прежние годы они могли резко увеличить зарубежные продажи при серьезной девальвации рубля, позволявшей на международном рынке иметь дополнительное конкурентное преимущество по цене труда, которая формируется в рублях. В последние три года столь очевидной зависимости от валютных колебаний уже не прослеживается. По итогам 2020 г. рубль существенно обесценился — примерно на 12%, но на внутреннем рынке разработчики заказного ПО увеличили продажи на 11,5%, а на внешних — на 0,5% (в долларах).

5.2. Распределение продаж по макрорегионам мирового рынка

По итогам 2015 г. 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 той или иной части света.

Продажи по глобальным макрорегионам рассчитываются по значимости региональных рынков для респондентов.

Нужно отметить, что разработчики ПО могут напрямую получать доход из страны, в которой работали, или через офшорную зону, или через региональные хабы (например, Кипр, Люксембург, Гонконг, Сингапур). Более высокий показатель Украины в расчетах РУССОФТ по сравнению с данными ЦБ России свидетельствует о том, что на рынке этой страны напрямую российским компаниям работать сложно. Они там продают ПО под видом европейских разработчиков.

Можно также предположить, что у респондентов есть филиалы (в том

числе, центры разработки), с которыми головная структура проводит расчеты не по статье «компьютерные услуги», а по другим статьям. К тому же, заказчики из ближнего зарубежья часто имеют офисы в России, а значит, могут расплачиваться за поставленное ПО со счета российского юридического лица.

Поэтому доля стран «ближнего зарубежья» по расчетам РУССОФТ, равная по итогам 2020 г. 7,3%, скорее всего, серьезно занижена. Если рассматривать рынок России и ближнего зарубежья (по всем видам товаров и услуг),

то доля ближнего зарубежья будет составлять примерно 30%. Для ПО эта доля, скорее всего, окажется меньше. Это вполне можно объяснить тем, что российский ИТ-рынок намного более развитый, чем в соседних странах, но все же намного больше 7,3%.

Таким образом, расчеты РУССОФТ, несмотря на предполагаемую большую погрешность, позволяют увидеть близкое к реальному распределение зарубежных продаж по различным страновым рынкам, если делать соответствующие поправки. 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.

Распределение продаж в 2016-2020 годы российских софтверных компаний по макрорегионам глобального рынка, % от совокупного оборота (расчет по оценке значимости конкретных рынков)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Россия	37%	49,5%	55,3%	52,4%	52,5%
Беларусь	1,9%	1,0%	0,8%	—	—
Украина	2,5%	1,2%	1,3%	—	—
Другие страны бывшего СССР	5,2%	2,9%	3,3%	—	—
Ближнее зарубежье (постсоветское пространство)	—	—	—	4,7%	7,3%
США и Канада	17,7%	17,1%	13,0%	16,3%	13,0%
Германия и немецкоговорящие 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%	—	—
Европа (без России и ближнего зарубежья)	—	—	—	13,6%	12,4%
Южная и Восточная Азия	5,5%	4,0%	4,0%	3,8%	6,5%
Южная и Центральная Америка	1,8%	1,5%	1,6%	2,6%	2,7%
Африка	1,1%	0,5%	0,6%	2,1%	1,4%
Австралия	1,6%	0,9%	0,9%	2,4%	0,7%
Страны Ближнего Востока	1,2%	1,3%	1,4%	2,1%	3,5%

Данные РУССОФТ 2019 г. сложно напрямую сравнивать с аналогичными данными предыдущих нескольких лет. Во-первых, потому что изменилось разделение мирового рынка. Во-вторых, из-за того, что расчеты велись по разному кругу компаний (в 2019 г. 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 2020 г. рассчитано по данным, полученным в результате полноценного опроса (в отличие от распределения 2019 г.). Поэтому корректнее делать сравнение данных за 2020 г. с данными за 2018 г., но учитывать немного изменившуюся методику.

Традиционные рынки для российской ИТ-индустрии — это «Западный мир» и «Постсоветское пространство». «Западный мир» представлен в общей таблице с распределением продаж по макрорегионам следующим образом: «США или Канада», «Германия и немецкоговорящие 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.

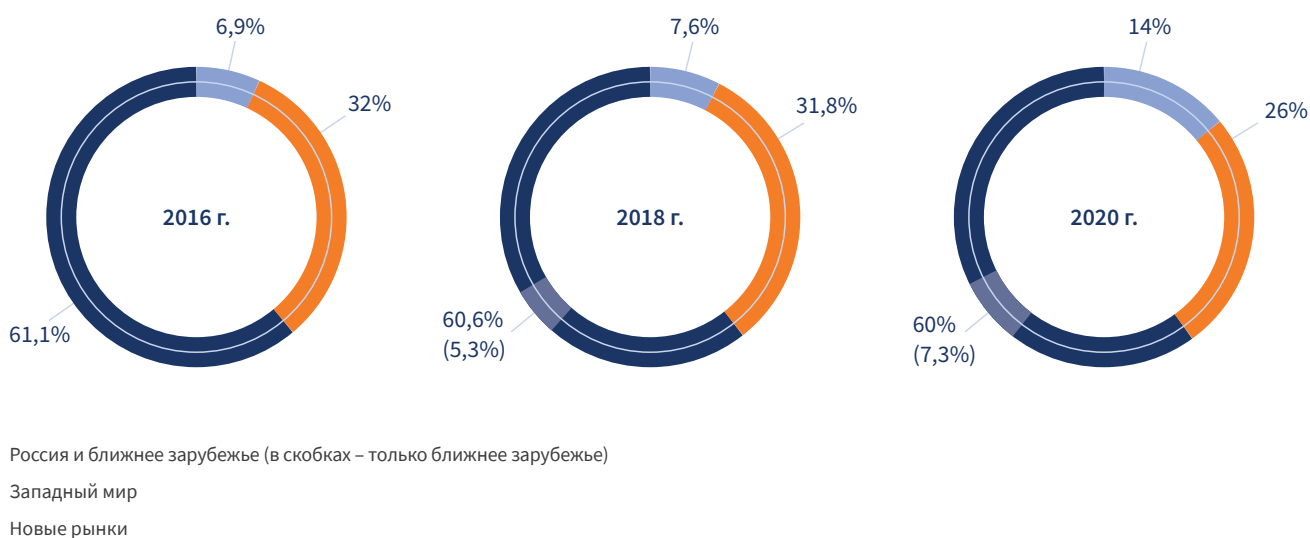
«Новые рынки» поделены на следующие макрорегионы: «Южная и

Восточная Азия», «Африка», «Южная и Центральная Америка» и «Ближний Восток».

Группировка рынков позволяет повысить точность расчетов. Все последние годы можно говорить вполне уверенно о росте доли «России и других стран бывшего СССР» и «Новых рынков» при сокращении доли «Западного мира». Рост показателя рынка «Западного мира» в 2017 г. 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



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 оценке значимости каждого рынка (является ли он ключевым или на нем реализуются только отдельные проекты).

По итогам 2020 г. самыми интересными рынками для всех предприятий софтверной отрасли являются Россия (можно объединить с ближним зарубежьем), США/Канада, Европа в целом (особенно Великобритания и Германия с немецкоговорящими странами). Эти рынки считает ключевыми не менее

10% опрошенных компаний. Азиатский регион пока к ним не относится, но на рынках Южной и Восточной Азии уже присутствует почти 22% опрошенных компаний. В перспективе при существующих трендах их должно быть не меньше, чем в США.

Европа пока отстает от США по доле компаний, которые считают соответствующий рынок ключевым (12,6% против 16,0%), но уже находится впереди с ощутимым разрывом по показателю присутствия (42,2% против 31,5%).

Существует много рынков, на которых присутствует достаточно большая доля опрошенных компаний, но ключевыми их признала только небольшая часть разработчиков ПО. Эти рынки можно рассматривать как потенциально перспективные.

Распределение продаж в 2016-2020 годы российских софтверных компаний по макрорегионам глобального рынка, % от совокупного оборота (расчет по оценке значимости конкретных рынков)

	Рынок является ключевым	На данном рынке реализуются только отдельные проекты	Присутствие
Россия	87,4%	11,6%	99,0%
Ближнее зарубежье	6,8%	42,2%	49,0%
Беларусь	2,9%	22,8%	25,7%
Украина	1,0%	18,4%	19,4%
Казахстан	5,3%	30,6%	35,9%
Узбекистан	1,9%	13,6%	15,5%
США/Канада	16,0%	15,5%	31,5%
Европа (без России и ближнего зарубежья)	12,6%	29,6%	42,2%
Великобритания	3,4%	12,6%	16,0%
Франция	2,9%	7,8%	10,7%
Италия	1,9%	8,3%	10,2%
Германия и немецкоговорящие страны	4,9%	12,1%	17,0%
Северная Европа (Скандинавия и Финляндия)	2,9%	9,2%	12,1%
Центральная и Восточная Европа	2,4%	13,6%	16,0%

	Рынок является ключевым	На данном рынке реализуются только отдельные проекты	Присутствие
Южная и Восточная Азия	3,9%	18,0%	21,9%
Китай	1,0%	8,7%	9,7%
Япония	0,5%	3,4%	3,9%
Индия	2,4%	6,3%	8,7%
Африка	1,5%	7,8%	9,3%
Южная и Центральная Америка	1,9%	8,3%	10,3%
Бразилия	1,0%	3,9%	4,9%
Мексика	0,5%	4,4%	4,9%
Аргентина	0,5%	2,9%	3,4%
Ближний Восток	2,4%	10,2%	12,6%
Австралия/Новая Зеландия	1,9%	5,8%	7,7%

Группировка рынков	
Развитые рынки	61,2%
Новые рынки	40,3%

Присутствие российских компаний на внутреннем и зарубежных рынках в 2007-2020 годы, % опрошенных компаний

	2007 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Россия	55%	93%	94%	92%	87%	93%	94%	90%	99%
Ближнее зарубежье	—	—	—	—	—	—	—	44%	49%
Казахстан	—	—	—	—	—	—	—	36%	26%
Белоруссия	32%	33%	27%	33%	28%	29%	26%	32%	19%
Украина	17%	39%	30%	32%	25%	23%	20%	28%	36%

	2007 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Узбекистан	—	—	—	—	—	—	—	24%	16%
Другие страны бывшего СССР	39%	31%	45%	40%	42%	40%	45%	—	—
США и Канада	55%	41%	48%	36%	37%	42%	39%	58%	32%
Европа (без России и ближнего зарубежья)	—	—	—	—	—	—	—	51%	42%
Великобритания	—	—	—	—	—	—	—	28%	16%
Германия (немецко говорящие страны)	25%	22%	24%	27%	19%	31%	29%	33%	11%
Франция	—	—	—	—	—	—	—	19%	10%
Италия	—	—	—	—	—	—	—	21%	17%
Скандинавия (с Финляндией)	28%	17%	17%	18%	16%	20%	21%	22%	12%
Страны Центральной и Восточной Европы	-	-	-	-	16%	20%	21%	24%	16%
Другие страны Западной Европы	35%	34%	37%	32%	30%	35%	31%	—	—
Южная и Восточная Азия	19%	8%	12%	15%	13%	16%	17%	26%	22%
Китай	—	—	—	—	—	—	—	24%	10%
Япония	—	—	—	—	—	—	—	10%	4%
Индия	—	—	—	—	—	—	—	15%	9%
Австралия				8%	10%	16%	12%	15%	8%
Южная и Центральная Америка	25%	14%	12%	8%	8%	14%	10%	17%	9%
Бразилия	—	—	—	—	—	—	—	10%	10%
Мексика	—	—	—	—	—	—	—	10%	5%
Аргентина	—	—	—	—	—	—	—	7%	5%
Африка	—	—	—	9%	7%	10%	8%	17%	3%
Ближний Восток	—	8%	6%	9%	11%	16%	19%	21%	13%

По доле компаний, присутствующих на различных рынках, можно отметить возросшую до рекордной величины значимость рынка России. На нем не работал в 2020 г. только 1% опрошенных компаний. В прежние годы доля таких респондентов не опускалась ниже 6%.

Интересно также, что 36% респондентов реализовывали проекты на рынке Украины, поэтому нельзя говорить о том, что на нем из-за политического противостояния невозможно работать. В то же время, только 1% опрошенных компаний считают украинский рынок ключевым, а до 2018 г.

таких компаний было не менее 5% (в некоторые годы даже 15% и 22%). Такое сокращение приоритетности украинского рынка при оставшемся высоком проценте присутствующих на нем компаний говорит о том, что в этой стране российским компаниям можно работать, но сам рынок стал намного менее интересным, прежде всего, из-за его стремительного сокращения.

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 г. до 2019 г. неуклонно росла, увеличившись за 4 года с 8% до 13%. Опрос 2020 г. не показателен, а в 2021 г. этот показатель остался на достаточно высоком уровне — 11,6%.

Высокий интерес к американскому рынку среди компаний, которые на него еще не вышли, объясняется тем, что он по-прежнему является крупнейшим в мире. При этом после закрепления своих позиций в США, компаниям намного легче выходить на другие зарубежные рынки.

Доля компаний, имеющих интерес к различным рынкам

	Есть интерес*	2021 г.	2022 г.
Ближнее зарубежье	63,1%	9,7%	4,4%
Казахстан	48,1%	8,3%	3,9%
Белоруссия	35,9%	5,3%	4,9%
Украина	24,8%	3,9%	1,5%
Узбекистан	26,7%	6,8%	4,4%
США и Канада	43,2%	6,8%	4,9%
Европа (без России и ближнего зарубежья)	56,8%	7,8%	6,8%
Великобритания	19,9%	2,4%	1,5%
Германия (немецкоговорящие страны)	26,2%	6,3%	2,9%
Франция	14,1%	1,9%	1,5%
Италия	13,6%	1,5%	1,9%
Скандинавия (с Финляндией)	16,5%	2,4%	1,9%
Страны Центральной и Восточной Европы	25,2%	4,9%	4,4%

	Есть интерес*	2021 г.	2022 г.
Южная и Восточная Азия	33,0%	5,3%	5,9%
Китай	15,5%	2,9%	2,9%
Япония	8,7%	1,9%	2,9%
Индия	12,1%	2,4%	1,0%
Южная и Центральная Америка	19,4%	4,9%	4,4%
Бразилия	11,2%	2,9%	3,4%
Мексика	8,3%	2,9%	0,5%
Аргентина	7,3%	2,4%	1,5%
Африка	16,0%	2,9%	3,9%
Ближний Восток	20,9%	4,4%	3,9%
Австралия	12,6%	1,9%	2,9%

* — уже присутствуют на рынке или планируют на него выйти в 2021-2022 годы

Впервые в 2021 году планируют выйти на новый для себя зарубежный рынок 22,8% опрошенных компаний, а в 2022 г. — 21,9%. Относительно дальнего зарубежья эти показатели равны 16,5% в 2021 г. и 19,4% в 2022 г.

Чаще всего дебютировать хотят в ближнем зарубежье. Из дальнего зарубежья наибольший интерес имеется к рынкам США и Европы.

Так было и в предыдущие годы. Однако имеющиеся планы почти никогда не подтверждались действиями: при всех намерениях активнее выходить

на зарубежные рынки, российские разработчики опережающими темпами наращивали продажи на внутреннем рынке. При большем интересе к крупным рынкам США и Европы их доля все же неуклонно сокращается, а доля новых рынков немного растет.

5.4. Возникновение «проблемных рынков» из-за обострения политической напряженности

По объему продаж рынок США для российских компаний пока остается на втором месте (после России) за все годы проведения исследования РУС-СОФТ, но отрыв от Европы уже совсем незначительный (13% у США и 12,4% у Европы). Прежде разница между ними была намного больше.

Известно, что у крупнейших российских экспортеров доля продаж в США в совокупной выручке часто измеряется десятками процентов, а иногда достигает 50% и даже 80%. Лидерами по работе на развитых рынках (США и ЕС) являются сервисные компании. Они в два раза опережают продуктовые по доле компаний 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 это показатель снизился (согласно сообщениям американских СМИ, в 2017 г. — примерно до \$150 млн). За последние три

года сокращение продаж в США могло и увеличиться (хотя по информации самой компании, падения продаж на рынке США в 2020 г. все же не было).

В последние 5 лет 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 министерств обороны.

Тенденция все большего вытеснения российских компаний с рынков западных стран (прежде всего, США) уже негативно влияет на их продажи там. При этом пока нет оснований ожидать перелома и изменения отношения к России и к российским софтверным компаниям. Круг компаний, о санкциях по отношению к которым стало известно из СМИ, расширяется.

Тем не менее, рынок США и других развитых стран неумолимо требует присутствия российских разработчиков ПО. От решений компании Kaspersky не удастся быстро отказаться даже государственным структурам США. 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 г. стало известно о том, что программное обеспечение для разбившихся самолетов Boeing 737 Max создавали индийские программисты, которых для разработки приложений использовали американские подрядчики. 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. Тем не менее, попытки вытеснения российских компаний с рынков западных стран не только не прекращаются, но и становятся более активными.

5.5. «Новые рынки»

Если рассмотреть географическое распределение зарубежных продаж, то на традиционные рынки приходится 83% продаж компаний из России по итогам 2018 г., а на «Новые рынки» (Южная и Восточная Азия, Африка, Южная и Центральная Америка и Ближний

Восток) — около 17%. По итогам 2019 г. доля «Новых рынков» увеличилась до 25%, а по итогам 2020 г. и вовсе достигла 30%. Скорее всего, выводы о таких высоких темпах роста продаж немного преувеличены, но данный показатель несомненно рос в последние 2 года.

Такое соотношение (70 на 30) уже почти соответствует географической структуре мирового рынка. Но если ориентироваться на данные Gartner и IDC, то на США и ЕС приходится примерно 60% мировых ИТ-расходов (включая услуги связи), а на другие

рынки — 40%. Таким образом, потенциал для наращивания продаж на развивающихся рынках еще велик. Тем более, что есть возможность не останавливаться на достижении доли «Новых рынков» в 40%. В перспективе, если процесс замещения американских ИТ-решений во всем мире продол-

жится, на эти рынки может приходиться не менее 50% зарубежных продаж российских софтверных компаний, поскольку это быстрорастущие рынки, на которых можно получить более высокие темпы роста, чем на стабильных рынках западных 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, что толкает их на поиск альтернативных поставщиков.

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. Однако по итогам опроса 2021 г. интерес к «Новым рынкам» почти выровнялся.

Среди продуктовых компаний намного больше тех, которые уже работают или планируют работать в ближайшие 2 года абсолютно во всех макрорегионах (среди сервисных таковых только 1,1%, а среди продуктовых — 9,7%).

Сервисные компании лет 10-15 назад 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.

Отношение российских продуктовых и сервисных компаний к работе за рубежом (доля опрошенных компаний)

	Сервисные	Продуктовые
Работают или планируют работать в 2021-2022 годах на всех рынках	1,1%	9,7%
Не работали за рубежом в 2020 и не планируют	16,5%	16,8%
Работали только в России в 2020	23,1%	27,4%
Развитые рынки (присутствие и планы)	64,8%	57,5%
Новые рынки (присутствие и планы)	39,6%	40,7%

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 г. о планах выхода на африканские рынки сообщило только 2% сервисных компаний, а в 2019 г. та-

ковых стало уже 7%. Согласно опросу 2021 г., этот показатель остался на том же уровне — 6,8%.

Присутствие российских продуктовых и сервисных компаний на внутреннем и зарубежных рынках в 2020 г., % опрошенных компаний

	Продуктовые	Сервисные
Россия	100%	98%
Ближнее зарубежье	64%	32%
Беларусь	35%	14%
Украина	27%	11%
Казахстан	51%	18%
Узбекистан	22%	8%
США/Канада	21%	43%
Европа (без России и ближнего зарубежья)	32%	54%
Великобритания	13%	20%
Франция	12%	10%
Италия	12%	9%
Германия и немецкоговорящие страны	12%	24%
Северная Европа (Скандинавия и Финляндия)	10%	14%
Центральная и Восточная Европа	18%	14%
Южная и Восточная Азия	25%	18%
Китай	12%	7%
Япония	5%	2%
Индия	13%	2%
Африка	16%	1%
Южная и Центральная Америка	16%	3%
Бразилия	8%	1%
Мексика	8%	1%
Аргентина	5%	1%
Ближний Восток	17%	8%
Австралия/Новая Зеландия	9%	7%

5.7. 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 24/24 и 7/7, 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.

В 2019 г. удаленные центры разработки в других городах России имели 44% 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 г. только в редких случаях могут позволить выявить какие-то тенденции в распределении удаленных центров разработки программного обеспечения по России.

Данные опроса 2021 г. дали результаты, которые лучше позволяют выявлять тенденции. Так, например, есть все основания предполагать, что вырастет доля компаний, которые планируют открыть центр разработки в России или за рубежом в ближайшие 2 года (это касается и дальнего зарубежья). Однако пока непонятно, как на эти планы повлияет практика использования режима работы значительной части сотрудников вне офиса. В 2021 г. опрошенные компании планируют, что на такой режим будет приходиться 58% человеко-часов. Офис во многих

случаях все же нужен, но в 2021 г. и, возможно, в следующем году компании будут изучать плюсы и минусы удаленного режима работы, чтобы принимать окончательные решения.

На практике планы по открытию новых офисов всего лишь характеризуют стремление к географической экспансии, наращиванию оборота и экспорта. В других разделах данной главы и в других главах разъясняется, что эти планы чаще всего отражают чрезмерно оптимистический настрой респондентов, и не всегда они могут выполняться.

Наличие центров разработки ПО и планов их открытия в ближайшие 2 года, доля опрошенных компаний

	Опрос 2016 г.	Опрос 2017 г.	Опрос 2018 г.	Опрос 2019 г.	Опрос 2020 г.	Опрос 2021 г.
Имеют в России или за рубежом хотя бы один удаленный центр разработки	40%	43%	31%	32%	44%	37%
Планируют открыть в России или за рубежом в ближайшие 2 года хотя бы один удаленный центр разработки	32%	25%	31%	31%	36%	38%
Имеют за рубежом хотя бы один удаленный центр разработки	22%	22%	16%	14%	28%	13%
Планируют открыть за рубежом в ближайшие 2 года хотя бы один удаленный центр разработки	22%	11%	11%	17%	21%	20%
Имеют в дальнем зарубежье хотя бы один удаленный центр разработки	11%	14%	11%	10%	24%	10%
Планируют открыть в дальнем зарубежье в ближайшие 2 года хотя бы один удаленный центр разработки	15%	9%	10%	14%	18%	17%

Изменения в анкете в 2020 г. позволили получить данные о том, какие города России наиболее интересны для создания в них удаленных центров разработки и какова численность сотрудников в этих центрах.

В 2021 г. в опросе было представлено намного больше городов, чем годом ранее, потому что число опрошенных компаний возросло с 72 (годом ранее) до 206. В результате, выяснилось, что головной офис или удаленный центр разработок есть в 66 городах России,

которые представляют 50 регионов. Можно считать, что в опросе были охвачены все города и регионы, в которых действует не менее нескольких десятков софтверных компаний. Но в этот список не попали Вологда и Якутск, хотя соответствующие регионы входят в топ-20 рейтинга регионов РУССОФТ по объему экспорта программного обеспечения, ведь в них расположено по одной крупной компании, большого количества других софтверных предприятий нет.

В 2021 г. в опросе приняло участие почти в три раза больше компаний, чем годом ранее, но прирост обеспечили не очень крупные компании. Поэтому совокупная численность профильных технических сотрудников увеличилась за год не в три раза, а только на 20% — до 26664 чел. Из них 11396 специалистов работает в удаленных центрах разработок в других городах России.

Количество упоминаний города в качестве месторасположения головного офиса или удаленного центра разработки (Топ-10)



Удаленные центры опрошенных компаний есть в 56 российских городах. Это значит, что в 10 городах есть только головные офисы.

Хотя качество опроса в 2021 г. было намного лучше, чем годом ранее, по количеству сотрудников в удаленных центрах разработок первые 4 позиции также занимают Петербург (опять с большим отрывом от всех), Воронеж, Нижний Новгород и Саратов (только Нижний Новгород с Саратовом поменялись местами, но у них показатели не сильно отличаются).

**Санкт-Петербург
Воронеж
Нижний Новгород
Саратов**

города-лидеры по количеству сотрудников в удаленных центрах разработок

Топ-15 российских городов по количеству сотрудников в расположенных в них удаленных центрах разработки иногородних компаний, чел.

опрос 2020 г.

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

опрос 2021 г.

1	Санкт-Петербург	4318
2	Воронеж	845
3	Нижний Новгород	656
4	Саратов	621
5	Самара	554
6	Рязань	521
7	Омск	415
8	Пермь	295
9	Москва	286
10	Ижевск	278
11	Ярославль	275
12	Чебоксары	240
13	Ростов-на-Дону	204
14	Белгород	143
15	Тверь	138

5.8. Факты, связанные с географической экспансией российских компаний в 2018-2021 гг.

Количество новостей, которые отражают активность российских софтверных компаний на зарубежных рынках, растет каждый год за исключением провала в 2018 г. Этот рост стал значительным и явным примерно с 2013 г. При этом интерес вызывали, прежде всего, те рынки, которые еще не являются традиционным для российских софтверных компаний. Этот рост ожидаемо остановился в 2020 г. В условиях пандемии маркетинговая активность за рубежом затруднена, однако все же она не так сильно снизилась, как можно было ожидать при сохранении ограничений на передвижение во второй половине 2021 г.

По итогам 2021 г. количество новостей, связанных с экспансией за границей, скорее всего, будет примерно таким же как было в 2019 г. С учетом того, что пандемия будет ограничивать развитие международного бизнеса, достижение уровня 2019 г. равносильно росту.

Количество новостей об активности за рубежом, начиная с 2017 г., стало таким большим, что появилась возможность увидеть статистику для анализа и выявления трендов. Закономерно, что за 5 неполных лет больше всего новостей было в области информационной безопасности. Отметим, что в этой сфере заключение каких-то контрактов афишируется гораздо реже, чем в других.

Если судить по количеству новостей, 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 зарубежной экспансии, чем ближневосточный.

Статистика по новостям об активности за рубежом в ИТ-сфере в 2017-2021 годы с разделением по макрорегионам

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г. (6 мес.)	Всего новостей за 5 лет
Южная и Восточная Азия	7	4	13	8	1	28
Европа (без России и ближнего зарубежья)	6	3 (-1)*	6	6		17
Ближний Восток	5	2	7	3	2	17
Ближнее зарубежье	5	2	5	6	3	14
Африка	1	2	5	4	3	9
Латинская Америка	4	1	1	2	1	8
США	1	2		1	3	3
Австралия	1				1	1
Всего за год**	22	16	31	24	15	

* — одна новость об уходе с рынка, а потому с минусом

** — новость может касаться не одного макрорегиона, поэтому тут не сумма верхних строк

Статистика по новостям об активности за рубежом в ИТ-сфере в 2017-2021 годы с разделением по направлениям деятельности разработчиков

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г. (6 мес.)	Всего новостей за 5 лет
Информационная безопасность	6	4 (-1)*	6	5	2	22
ИИ, робототехника	1	1	3	1	1	7
Заказная разработка ПО и ИТ-сервисы	1	1	3	—	—	5
Системы управления предприятием, биллинг	5	—	1	3	2	11
Биометрия и системы идентификации	2	1	1	1	1	6
СХД, резервное копирование и хранение данных	2	2	—	—	1	5
Системы для государственного управления	—	—	2	2	—	4
Решения для анализа данных	2	—	1	—	—	3
Разработка облачных систем управления	1	1	—	1	—	3
Решения для банков	—	1	—	1	—	2
Интернет-проекты	1	—	1	—	—	2
Навигационные системы	—	—	1	1	—	2
Видеоконференцсвязь	—	—	1	3	—	4
Офисное ПО	—	—	1	1	1	3
Решения для обучения	—	—	1	—	1	2
Решения в сфере биомедицины	—	—	1	—	—	1
Решения для контакт-центров	—	—	1	—	—	1
IoT	—	—	—	1	—	1
Платформа для VAS	—	—	—	1	—	1
Электронный документооборот	—	—	—	2	1	3
Решения для торговли через Интернет	—	—	—	1	2	3
Всего охвачено направлений	9	7	14	14	9	—

* — одна новость об уходе с рынка, а потому с минусом.

5.9. Вертикальные рынки

Частота упоминания вертикальных рынков в 2007-2021 годах, % от всех респондентов

год опроса/вертикальные рынки	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2019	2020	2021
Информационные технологии	89%	69%	74%	74%	68%	70%	80%	78%	79%	78%
Банковский сектор*	35%	36%	23%	26%	34%	29%	20%	38%	53%	39%
Телекоммуникации	34%	33%	26%	31%	27%	27%	30%	44%	46%	41%
Промышленное производство	31%	31%	27%	38%	37%	33%	28%	41%	57%	51%
Транспорт, логистика, туризм	24%	31%	28%	29%	31%	27%	28%	45%	61%	42%
Государственное управление	28%	25%	21%	24%	28%	24%	22%	37%	49%	38%
Нефтегазовый сектор и Энергетика	18%	24%	17%	22%	29%	21%	18%	32%	43%	41%
Здравоохранение и фармацевтика	23%	24%	23%	28%	28%	24%	26%	39%	53%	43%
Оптово-розничная торговля	35%	24%	26%	29%	24%	26%	22%	38%	50%	37%
Образование	36%	23%	21%	28%	24%	25%	22%	31%	39%	37%
Наука и прикладные исследования	—	—	18%	26%	20%	20%	26%	31%	35%	25%
Игры и развлечения	20%	11%	9%	15%	17%	15%	16%	22%	14%	11%
СМИ	—	—	13%	18%	18%	13%	14%	18%	21%	18%
Спорт и туризм	—	—	10%	17%	11%	15%	16%	23%	29%	19%
Страхование	—	—	13%	15%	15%	13%	11%	21%	25%	24%
Строительство и недвижимость	—	—	12%	17%	28%	17%	16%	33%	36%	33%
Услуги	—	—	27%	35%	26%	22%	28%	42%	44%	36%
Финансы	—	—	25%	26%	21%	19%	19%	33%	47%	33%
Энергетика	—	—	17%	21%	24%	22%	21%	31%	42%	35%

* — до 2011 г. – Банковский сектор и финансовые услуги

За все время проведения НП «РУС-СОФТ» 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 обусловлена резким сокращением количества их упоминаний на одну компанию в кризисное время. В 2009-2010 годах разработчики программного обеспечения вынуждены были сконцентри-

ровать 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 гг.

В 2018 г. соответствующего вопроса в анкете не было. Он вновь появился в 2019 г. 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 «Информационных технологий» упомянуты большим количеством опрошенных компаний.

В 2020 г. рост этого показателя продолжился (увеличение до 8,2), но связа-

но это, прежде всего, с особым составом опрошенных компаний (намного меньше была доля небольших компаний, чем в предыдущие годы). Тем не менее, данные опроса 2021 г. позволяют сделать вывод, что с 2019 г. (возможно, с 2018 г., когда соответствующего вопроса в анкете не было) произошла активизация процесса цифровизации почти во всех отраслях российской экономики, и спрос на вертикальных рынках вырос. В последние три года показатель частоты упоминания каждого вертикального рынка также колебался, как и в предыдущие годы, но уже на более высоком уровне. Среднее количество указанных вертикальных рынков при опросе в 2021 г. составило 6,8, как и в 2019 г.



ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ





РЫНОК НАЙМА 2021: ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН

Алексей Николаев

ССО

IT рекрутинговое
агентство Intella

intella

2020-й стал годом кардинального реформирования жизни в целом и ситуации на рынке труда, развитие этих тенденций мы наблюдаем и в 2021-м. Когда последний раз в истории отменялись международные рейсы, закрывались границы и люди оставались изолированными внутри страны и даже собственного дома? Мир стал другим, и приспособиться к нему удалось только тем игрокам рынка, которые были готовы быстро меняться вслед за миром.

Всё, чем мы пользовались в офлайне, резко перестало работать. Главной составляющей эффективности бизнеса стала его цифровизация, причём экстренная. Фактически за аксиому принято: «Если у тебя нет бизнеса в онлайне, у тебя нет бизнеса». На первый план начали выходить мобильные и онлайн-сервисы.

Каждому бизнесу понадобились IT-специалисты. После шока и затишья в начале года, компании возобновили найм в усиленном темпе. Стратегические планы найма на 2020 год остались, но на апрельские цифры рынок вышел только в сентябре.

Потребность в специалистах возросла колоссально, а их количество на рынке осталось прежним. Началась серьёзная конкуренция компаний за разработчиков, повысилась необхо-

димость в неочевидных алгоритмах поиска кандидатов, привлечении из других областей и обучении внутри компаний. Некоторые работодатели в начале пандемии рассчитывали, что в условиях кризиса специалисты согласятся работать дешевле, но вышло наоборот. К октябрю почти все компании уже провели индексацию зарплат.

Важным фактором для принятия оффера стали новые нематериальные бенефиты. Сотрудников перестало интересовать корпоративный спортзал и обустройство офиса, работодателям потребовалось быстро оборудовать домашнее рабочее место и предоставить работникам кафетерий бенефитов — возможность самим выбирать опции. Обязательным требованием большинства кандидатов стала удалённая работа или гибридный график. Причём зарплата на удалёнке ожидается не ниже и даже выше. Компенсация интернета, мобильной связи, коммунальных платежей — это всё становится частью текста тех офферов, которые принимают кандидаты. Работодатели, оказавшиеся недостаточно гибкими для модернизации процессов, потеряли свои позиции в рейтинге. Вперёд вырвались динамичные компании, в том числе стартапы, которые смогли перестроиться и сделать свое предложение более привлекательным.

Тенденцией стала миграция специалистов в регионы. Некоторые разработчики во время изоляции уехали в родительский дом, сохранив московские зарплаты, и не хотят возвращаться. Соответственно расширилась география найма крупных работодателей: московские компании стали конкурировать за кадры с местными работодателями.

В 2021 г. ожидается новый виток борьбы за кандидатов — выход на рынок госкорпораций и открытие огромного количества вакансий под цифровую трансформацию экономики. Сохраняется тенденция к увеличению спроса на IT-специалистов. Сейчас как никогда остро стоит вопрос о поставке новых кадров, в том числе модернизации системы образования. Самыми эффективными моделями является открытие внутри компании собственного тренинг-центра, система амбасадоров в вузах, а также переквалификация внутренних ресурсов на новые нужды. Многие компании, в том числе intella, уже запустили подобные проекты, а другие задумываются об этом прямо сейчас.

6.1. Оценка общей ситуации с кадрами в софтверной отрасли

На конец 2020 г. в России насчитывалось не менее 640 тыс. сотрудников, которые непосредственно вовлечены в процесс разработки ПО (в софтверных компаниях таких специалистов считают профильными). Прирост их числа за год составил около 12%. В предыдущие 2 года он был на том же уровне (чуть ниже — 10-11%), а до 2017 г. включительно данный показатель стабильно составлял 6-8% в течение нескольких лет. Следовательно, за 2020 г. в индустрии прибавилось как минимум 60 тыс. разработчиков ПО. Большую часть прироста (почти 80%) обеспечили вузы.

Это — осторожная оценка. Необходимо учитывать серьезную погрешность при имеющихся расчетах, которые ведутся на основе опроса софтверных компаний. Что касается оценки количества разработчиков ПО, которые

заняты в других отраслях экономики и социальной сферы, а также в госсекторе, предполагается, что на них приходится примерно 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, посвященное человеческим ресурсам и подготовке кадров в области разработки ПО, которая намного шире изучаемой РУССОФТ софтверной индустрии.

Если ограничиться только российскими софтверными компаниями, то в них на конец 2020 г. работало не менее 200 тыс. профильных технических сотрудников. Расчеты осуществляются по данным опроса, в рамках которого респонденты указывают число именно таких сотрудников в их компаниях (с указанием изменения численно-

сти за год). При этом из них не менее 10 тыс. специалистов находятся за пределами страны, работая в центрах разработки этих компаний за рубежом. Следовательно, непосредственно в России в софтверных компаниях работает примерно 190 тыс., что на 12% больше, чем на конец 2019 г.

Расчеты показывают, что рост численности профильных сотрудников на 12% произошел как по всей индустрии, так и по опрошенным компаниям.

Поскольку погрешность результатов расчета на основе данных опроса достаточно велика, лучше ориентироваться на осторожные оценки. Тем не менее, с учетом и других косвенных данных, можно уверенно говорить об увеличении темпов роста штата индустрии разработки ПО России.

Совокупная численность профильных сотрудников

	конец 2016 г.	конец 2017 г.	конец 2018 г.	конец 2019 г.	конец 2020 г.
Разработчики ПО, работающие в России во всех отраслях (в том числе, в ИТ-службах), тыс. чел.	470-480	>500	>540	>580	>640
В софтверной индустрии России (без сотрудников в зарубежных центрах), тыс. чел.	132-137	>140	>155	>170	>190
Распределение сотрудников в зависимости от модели бизнеса					
в сервисных компаниях (в том числе, работают на зарубежных заказчиков)	57% (≈22%)	≈58% (≈22%)	≈59% (≈22%)	≈54% (≈23%)*	≈55% (≈23%)
в продуктовых компаниях	≈40%	≈38%	≈37%	≈41%*	≈40%
в российских центрах R&D зарубежных компаний	≈3-3,5%	≈4%*	≈4%	≈5%*	≈5%

* — изменение этого показателя отражает не рост, а корректировку, осуществленную при получении дополнительной информации (в 2019 г. значительная корректировка обусловлена продажей ряда крупных компаний, которые стали считаться не российскими, а также использованием обновленной методики расчетов).

В последние 3 года как крупные, так и небольшие софтверные компании стабильно наращивали штат сотрудников не менее чем на 8% в год (по итогам 2020 г. прирост составил 11,3% для компаний с оборотом до ₽320 млн и 12,1% для компаний с оборотом более ₽320 млн). До 2017 г. крупные компании росли быстрее и во многом за счет миграции персонала из небольших компаний.

Особенно сложным для кадровых служб софтверных компаний оказался 2020 г. В I квартале ситуация стала немного тяжелее, чем в тот же период годом ранее — наблюдался более активный набор персонала на фоне повышения сложности удержания собственных сотрудников. Во II квартале с началом пандемии все кардинально поменялось: вместо рекрутинга кадровые службы вместе с руководителями компаний стали думать о значительном сокращении штата. У них была дилемма: либо пытаться максимально сохранить штат, предполагая, что после завершения локдауна затраты на поиск и подбор персонала превысят расходы по оплате труда неработающих

специалистов, либо всё-таки не тратить деньги зря, если обещанное аналитиками сокращение мирового и российского рынка ИТ будет продолжительным.

Однако в III квартале опять произошел поворот на 180 градусов. Оказалось, что рынок не сокращается, стали поступать задержанные во II квартале платежи. За второе полугодие HR-менеджерам софтверных компаний пришлось компенсировать простой своих разработчиков в весенние месяцы во время самых строгих ограничительных мер. Начался очень активный набор кадров и возник такой их дефицит, которого не было даже во вполне благополучные для отрасли годы. В результате, совокупный штат разработчиков ПО увеличился за год на рекордные 12%.

Увеличение темпов роста совокупной численности персонала можно также объяснить тем, что благодаря активности Ассоциации АПКИТ, начиная с 2014 г. в вузах начали расти квоты на бюджетные места по ИТ-специ-

альностям. Вряд ли их количество увеличилось за три года на 70%, как было объявлено в СМИ, но на 20-30% их стало больше. Наращивали прием студентов по ИТ-специальностям преимущественно региональные вузы (ведущие университеты Москвы и Петербурга не увидели возможности принимать больше студентов без снижения среднего уровня подготовки, поскольку существенный рост выпуска квалифицированных программистов требует первоначальных инвестиций в подготовку преподавателей).

Доля компаний с растущей численностью персонала по итогам 2020 г. оказалась точно такой же, как и в 2018 г. (с 2019 г. сложно сравнивать из-за необычно малого числа опрошенных компаний), но зато увеличился процент компаний, у которых штат сотрудников за год вырос более чем на 10%. Рост численности персонала более 30% имели в 2020 г. 11% опрошенных компаний, а больше 50% — 7%.

6.1.1. Ротация кадров

Показатель текучести кадров до 2015 г. включительно колебался преимущественно в диапазоне 6-7%, но в 2016 г. он увеличился до 9,5% и в последующие два года стабилизировался на этом уровне. В 2019 г. произошел новый скачок — до 12,5%. С учетом того, что в 2020 г. в опросе участвовало недостаточное число компаний, были сомнения в точности полученной величины. Однако данные опроса 2021 г. показали, что такой скачок, действительно, произошел: по итогам 2020 г. показатель текучести кадров составил 13,3%. Рост этого показателя подтверждается и другими источниками.

С ежегодными увольнениями сталкивались в предыдущие годы не менее половины опрошенных компаний (в 2016 г. — 59%, в 2017 г. — 50%, в 2018 г. — 58%, в 2019 г. — 67%). По итогам 2020 г. потери имели 96% компаний, ответивших на соответствующий вопрос. Однако при этом больше половины участников исследования (54%) выбрали вариант «затрудняюсь ответить». Сложно предположить причины такого массового отказа (годом ранее было только 28% нежелающих отвечать на вопрос о текучке). Видимо, данный вопрос стал особенно болезненным для компаний или им

уже сложно следить за тем, сколько сотрудников уволилось в течение предыдущего года (когда нет увольнений, то на вопрос ответить легче).

Теперь уже нельзя говорить о низком показателе текучести кадров в России. В сложившихся условиях, когда штат обновляется ежегодно более чем на 10%, компаниям приходится учиться начинать проекты при одном составе команды, а заканчивать — при совсем другом.

Годовой показатель текучести кадров в зависимости от размера компаний (по обороту)

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***	\$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%
2020	13,3%	17,4%	7,1%	12,9%	13,3%	18,6%

* — в 2019-2020 годы в связи с переводом расчетов в рубли интервалы пересчитаны по курсу 64 руб. за доллар.

** — как правило, несколько компаний, а в 2016 г. и 2018 г. всего одна и две соответственно

*** — до 2014 г. включительно «от \$0,5 млн до \$5 млн»

**** — до 2014 г. включительно «менее \$0,5 млн»

6.1.2. Источники пополнения штатов

Для пополнения штатов софтверных компаний есть три основных источника: выпускники вузов, иностранные специалисты (прежде всего, из ближнего зарубежья) и сотрудники с инженерным образованием из предприятий других отраслей. По большому счету, до 2019 г. несколько лет имел значение только один источник пополнения кадров — университеты. Если до 2016 г. 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 превышал 5%.

В 2021 г. в анкете появился новый вопрос, который позволяет определить значимость всех основных источников пополнения кадров софтверных компаний. Он позволил отказаться от двух старых вопросов — о доле специалистов, переехавших в Россию, и доле выпускников вузов в числе новых сотрудников. В результате, появилась возможность получить уникальную и совершенно новую информацию.

Не исключено, что доля студентов, совмещающих работу и учебу, отличается в реальности на 5 или даже 10

процентных пунктов, но по результатам опроса эти студенты составляют основную долю в той дополнительной численности сотрудников, которая появилась в течение 2020 г. На втором месте оказались выпускники вузов. Вместе они представляют один источник кадров — высшие учебные заведения. Они обеспечили в 2020 г. почти 80% прироста совокупного штата российских софтверных компаний.

Несмотря на пандемию и сложности при пересечении границ, почти 5% прироста ИТ-персонала приходится на миграцию специалистов (прежде всего, из ближнего зарубежья).

Чуть больше 8% приходится на специалистов, которые перешли в software-компании из ИТ-подразделений предприятий других отраслей. Однако сложно считать этот источник кадров полноценным, поскольку не известно, какой поток движется в другом направлении. Можно предположить, что он, по крайней мере, не меньше. То же самое касается миграции, но в 2020 г. переезд на Запад был затруднен не только из-за пандемии (США временно отказались от привлечения ИТ-специалистов из-за рубежа), но и из-за гендерной политики в США и странах ЕС. Поэтому, скорее всего, сальдо приезда/выезда из России разработчиков ПО оказалось положительным. Именно это сальдо желательно определять по межотраслевым переходам и межгосударственной миграции специалистов, но пока невозможно отследить то, куда уходят уволившиеся сотрудники.

Распределение полученного по итогам 2020 г. прироста штата профильных технических сотрудников software-компаний по источникам пополнения кадров



6.1.3. Рост производительности труда

В 2017 г. совокупная численность персонала российских software-компаний выросла на 7%, а совокупный оборот в долларах — на 19%. В 2018 г. разница оказалась меньше — 7,8% и 10,6% соответственно. Сближение произошло из-за снижения курса рубля по отношению к доллару.

Тем не менее, наблюдался явный рост производительности труда, если его мерить в долларах. Производительность разработчиков ПО росла в основном из-за удорожания услуг разработчиков ПО и масштабирования бизнеса разработчиков тиражируемых решений.

По итогам 2018 г. на одного профильного сотрудника приходилось \$75 тыс. выручки (вместе с зарубежными центрами разработки), а по итогам 2019 г. — \$96 тыс. При этом необходимо учесть, что состав компаний респондентов, опрошенных в 2019 и 2020 годах, сильно отличается, что делает затруднительным корректные сравнения.

По итогам 2020 г. совокупная численность сотрудников выросла больше, чем оборот в долларовом выражении (на 12% и 4,5% соответственно). Следовательно, выручка на одного профильного технического сотруд-

ника снизилась до \$91 тыс. Скорее всего, в 2021 г. будет увеличение этого показателя, но многое будет зависеть от валютных курсов. В рублевом выражении выработка на одного сотрудника повысилась, поскольку оборот в рублевом выражении увеличился на 16%, что больше роста численности.

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. чел., 1 млн чел. или 2 млн чел., то любая из этих величин будет верной. 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. Поэтому более правильным представляется концентрация на определении того, как максимально эффективно использовать все возможности подготовки и привлечения кадров — кто, сколько и кого может обучить в России или привлечь из-за границы. Количественные ориентиры по численности разработчиков ПО все же потребуются, но для наиболее оптимального распределения имеющихся ресурсов, необходимых для обучения.

В любом случае ревизия всех имеющихся образовательных ресурсов (как государственных, так и коммерческих) и всего кадрового потенциала с анализом возможностей более эффективно их использования была бы полезна. Без нее какое-либо планирование подготовки специалистов будет проводиться почти вслепую.

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, в среднем им нужно ежегодно дополнительно 15-20% от уже имеющегося штата профильных специалистов. Столько они готовы принять на работу в течение года.

В масштабах всей отрасли в 2020 г. этот дефицит составляет 28-38 тыс. человек. По факту же компании в 2020 г. наняли намного меньше — около 20 тыс. чел. Следовательно, нехватка в краткосрочном периоде составляет только по софтверной индустрии примерно 10-20 тыс. человек. Во всей экономике работает почти в 4 раза больше программистов. Однако это не значит, что кадровый дефицит для всей софтверной отрасли в 4 раза больше. Можно предположить, что общая ежегодная неудовлетворенная потребность в разработчиках ПО составляет 25-40 тыс. человек. То есть, такое количество специалистов нужно было привлекать дополнительно для обеспечения потребностей индустрии.

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 и такого же уровня. Даже лучшим университетам еще нужно развиваться (у них, по мнению некоторых опрошенных работодателей, не все кафедры обеспечивают одинаково высокое качество подготовки).

Подробнее о потенциале подготовки кадров в университетах в разделе 6.5. данной главы.

2. Система среднего специального образования

До недавнего времени техникумы и колледжи вообще не рассматривались работодателями в софтверной отрасли как источник кадров, хотя потребность в добротных специалистах среднего уровня была очень высока.

В системе среднего специального образования имеется вполне массовое обучение по ИТ-специальностям, но получают из них только в лучшем случае системные администраторы для небольших предприятий, не использующих сложные информационные системы.

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 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 для жизни и работы 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.

5. Переподготовка кадров (последипломное образование)

Огромный потенциал роста численности ИТ-кадров заложен в переподго-

товке лиц, имеющих высшее образование по специальностям, которые не относятся к ИТ. При этом не обязательно это должны быть обладатели дипломов по техническим специальностям, которые имеют неплохую базовую математическую подготовку. Требуется 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 этой сфере. Его легче обучить программированию, чем программисту освоить биологию (хотя и это иногда приходится делать). При этом руководители софтверных компаний проявляют готовность брать даже возрастных (50-60 лет) специалистов, прошедших переподготовку.

6. Люди с ограниченными возможностями

Согласно прогнозам Gartner, развитие технологий искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности к 2023 г. 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 программистов роботами в каком-то отдаленном будущем уже много лет. Однако в качестве реальной угрозы потери работы для разработчиков ПО до последнего времени она не рассматривалась.

Согласно проведенному летом 2020 г. опросу портала SuperJob среди представителей наиболее распространенных профессий, меньше всего были уверены в необходимости в ближайшие 10 лет полностью или частично сменить работу программисты, архитекторы и медицинские сестры. Тем не менее, 31% из опрошенных на портале разработчиков ПО такую перспективу все же видят.

В середине июня 2021 г. Gartner опубликовала новый отчет, согласно которому к 2024 г. 80% технологических продуктов и услуг будут создавать непрофессионалы. Эта тенденция обусловлена появлением новой категории покупателей, не принадлежащих традиционным ИТ-предприятиям, которые обычно занимают большую долю всего ИТ-рынка.

25-40

тыс. человек

общая ежегодная
неудовлетворенная потребность
в разработчиках ПО в РФ
по оценке РУССОФТ

6.3. Миграция трудовых ресурсов

С начала 2015 г. в связи с событиями на Украине в России появился дополнительный миграционный поток с востока этой страны. В 2016-2017 годы приток кадров из Украины и из ближнего зарубежья несколько сократился. Во всяком случае, сократилась доля респондентов, сообщивших о приеме новых сотрудников, прибывших из других стран. При этом отток программистов из России либо не изменился существенно, либо немного возрос. Судя по тому, что прирост численности персонала опрошенных компа-

ний совпал с количеством нанятых выпускников вузов, 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.

Корректно оценить миграционные потоки по итогам 2019 г. не получилось из-за невозможности провести полно-

ценный опрос софтверных компаний весной 2020 г.

В 2021 г. этот опрос удался. Он показал, что в Россию в течение предыдущего года въехало около 3 тыс. специалистов, которые получили приглашения от софтверных компаний. Столь же массовый выезд за рубеж (в западные страны) был невозможен из-за жестких ограничительных мер. К тому же, США временно приостановили выдачу рабочих виз ИТ-специалистам.

6.3.1. Выезд за рубеж

В связи с ростом оттока персонала за границу в 2015 г., при опросе 2016 г. в анкету были включены вопросы, которые позволяют определить влияние миграционных потоков на софтверную индустрию. В результате выяснилось, что миграция сотрудников за рубеж являлась проблемой для 14% опрошенных компаний, в дальнейшем эта доля выросла до 17-18%. По итогам 2019 г. значения не показательны из-за

особенностей проведения опроса во время пандемии, а по итогам 2020 г. доля составила 27%. Однако нельзя говорить о том, что произошел такой большой рост выезда программистов за рубеж, поскольку формулировка соответствующего вопроса изменилась. Если прежде респонденты просто указывали наличие проблемы, то при опросе 2021 г. они получили возможность выбрать ее характер («Она носит

достаточно массовый характер для нашей компании» или «Мы теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми»). Предположительно, ранее не менее половины компаний, указывающих наличие проблемы, считали, что ее упоминание обосновано, только если отток специалистов за рубеж носит достаточно массовый характер.

6.3.2. Приток кадров из-за рубежа

Благодаря появившемуся в анкете 2019 г. вопросу о доле новых сотрудников, нанятых в 2018 г. и прибывших 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 компани-

ях, оценивался в 2016-2017 годах в 400-500 чел. Возможно, что их было немного больше, поскольку некоторые респонденты могли не иметь полной информации о нанятых сотрудниках в компаниях, в которых они работают.

По итогам 2018 г. расчеты показывали, что из-за рубежа в Россию прибыло

больше разработчиков ПО — примерно 600-700. С учетом того, что часть приехавших специалистов устроилась в других отраслях, общий приток оценивается примерно в 2-2,5 тыс. чел.

В 2015 г. приняли на работу иностранных разработчиков ПО 20% опрошенных компаний, в 2016 г. — 18%, в

2017 г. — 14%. Однако в 2016-2017 годах абсолютное количество специалистов, прибывших из-за рубежа, не менялось. В 2018 г. увеличилась как доля принимавших на работу иностранных специалистов (до 21%), так и количество этих специалистов. В 2019 г. рост этих показателей продолжился (22%).

В софтверных компаниях их общая численность составила примерно 2850 человек.

Возможно, что точность расчетов повысилась благодаря изменениям в анкете — вместо двух вопросов введен один, который позволяет респонден-

там давать более точные данные. По итогам 2020 г. приток кадров в отрасль оказался примерно такой же, как и годом ранее (около 3 тыс.), но доля компаний, принимавших на работу иностранцев, составила 16,2%.

6.4. Оплата труда

Во все годы проведения исследования РУССОФТ средняя зарплата в софтверной отрасли увеличивалась, если ее измерять в рублях. В кризисные периоды (2009-2010 гг. и 2014-2015 гг.) 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 г. 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 во всех отраслях, 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 г. произошла только частичная компенсация этих потерь, которых у разработчиков ПО, 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 г. и на 5,8% в 2019 г., а во всей экономике — на 11,6% и 7,5% соответственно (официальная средняя зарплата в России по итогам 2019 г. составила $\text{R}47,5$ тыс.). Расхождения имеются, но незначительные с учетом имеющейся погрешности расчетов.

По итогам 2020 г. средняя зарплата разработчиков ПО увеличилась на 11,1% в рублевом выражении и немного сократилась в долларовом (на 0,4%).

При этом средняя номинальная зарплата в России по всем отраслям по итогам 2020 г. составила 51 083 рубля,

что на 6% больше, чем годом ранее (данные Росстата). Следовательно, зарплаты разработчиков опять выросли больше.

В случае с разработчиками ПО российский рынок труда является всего лишь частью мирового. Поэтому 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 ПО она увеличилась в 2017 г. примерно на 24% (во многом благодаря укреплению рубля). Однако в 2018 г. благодаря ослаблению национальной валюты долларовая средняя зарплата выросла только на 4%. Рост 2019 г. в долларовом выражении оказался незначительным — на 3,2%, а в 2020 г. произошло небольшое падение (на 0,4%). Таким образом, средняя зарплата разработчиков ПО в долларовом выражении еще не достигла докризисного уровня 2013 г. (она ниже на 15,9%). При этом в западных странах зарплаты программистов за эти годы существенно выросли.

Изменение средней зарплаты по опрошенным РУССОФТ российским софтверным компаниям в 2014-2020 годы

Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Итого за 7 лет (с 2014 г. по 2020 г.)
в рублевом выражении, %	+11,6	+8	+10	+7,7	+12,1	+5,8	+11,1	+88
в долларовом выражении, %	-6	-32,5	0	+24	+4	+3,2	-0,4	-15,9

Средняя зарплата в софтверной отрасли в России к началу 2017 г. достигла 82-84 тыс., к началу 2018 г. она соста-

вила около 90 тыс., к началу 2019 г., скорее всего, превысила 100 тыс. При росте в течение года на 6% к началу

2020 г. она составила примерно 106 тыс., а к началу 2021 г. — увеличилась до 119 тыс.

6.5. Подготовка кадров. Университеты

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. Поэтому стоит задача по увеличению количества студентов, обучающихся по ИТ-специальностям,

и по развитию сотрудничества в деле подготовки кадров между компаниями и ведущими кафедрами вузов.

6.5.1. Основные проблемы и изменения в системе образования

В сфере подготовки кадров для софтверной отрасли России изменения происходят, как правило, медленно, поскольку система образования по определению консервативна. Делать выводы о переменах в ней можно, рас-

сматривая 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 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 низкой эффективности таких 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, что признают даже сами руководители ведущих вузов. Скорее всего, это касается не

только подготовки специалистов для софтверной отрасли, но и всей экономики страны. Более подробно о проблеме оценки качества работы вузов в соответствующем разделе 6.5.3.

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.

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.

В системе высшего образования (и не только высшего) грядут серьезные изменения, если судить по решениям правительства РФ с конца 2020 г.

Премьер-министр России Михаил Мишустин запустил внедрение цифровой образовательной среды в России. Соответствующее постановление он подписал в декабре 2020 г. Согласно документу, Министерство просвещения должно было в течение 10 дней со дня вступления его в силу разработать и утвердить порядок отбора российских регионов для проведения эксперимента, а также за один месяц

по согласованию с Минцифры утвердить дорожную карту проведения эксперимента. Предполагается, что сам эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды будет длиться два года, начиная с 10 декабря 2020 г.

В мае 2021 г. заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко заявил о создании Минцифры России совместно с Университетом Иннополис (Татарстан) консорциума образовательных организаций. Консорциум должен позволить унифицировать и стандартизировать основные подходы к обучению кадров для цифровой экономики, а также сформировать образовательные модули по цифровым компетенциям для преподавателей и студентов. Таким образом, государственные приоритеты, направленные на поддержку и развитие ИТ-отрасли, будут учтены в образовательных программах страны.

В июне 2021 г. объявлен старт конкурсного отбора для участия в программе государственной поддержки российских университетов «Приоритет 2030». Цель программы «Приоритет 2030» – сформировать широкую группу университетов, которые станут лидерами в создании нового научного знания, технологий и разработок для внедрения в российскую экономику и социальную сферу.

6.5.2. Количество выпускников по ИТ-специальностям

По данным АПКИТ, в 2019 г. в российских вузах было 50 тыс. бюджетных мест для будущих ИТ-специалистов. Премьер-министр РФ Михаил Мишустин во время выступления в июле 2020 г. в Государственной Думе сообщил, что в 2020 г. количество бюджетных мест по ИТ-специальностям возросло на 20% в сравнении с 2019 г., а к 2024 г. оно увеличится в 2,5 раза.

В сентябре 2020 г. заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко заявил, что России нужно дополнительно 150 тыс. ИТ-специали-

стов, а к 2024 г. потребность в таких кадрах увеличится до 300 тыс. чел. По его словам, три года назад количество бюджетных мест, на которых обучались в институтах по ИТ-специальностям, было около 40 тыс., сегодня это уже 80 тыс., а к 2024 г. будет 120 тыс.

В Москве в 2020 г. число первокурсников, выбравших обучение по специальностям в сфере ИТ, увеличилось на 8% по сравнению с предыдущим годом и достигло 26 тыс. чел. Наибольший рост популярности отмечается у специальностей направлений информацион-

ной безопасности, информационных систем и технологий, программной инженерии и прикладной информатики. Всего в московских вузах по специальностям в сфере информационно-коммуникационных технологий в нынешнем учебном году обучается 100 тыс. студентов по программам бакалавриата и специалитета (данные департамента информационных технологий города Москвы, полученные в ходе исследования рынка специалистов в сфере ИТ/телеком).

6.5.3. Оценка качества работы вузов

При всей дефицитности ИТ-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 ИТ-специалистов (программистов). Если рассматривать российских разработчиков ПО в целом, то есть вполне объективные показатели самого высокого уровня их подготовки. Они если не лучшие, то одни из 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).

Для оценки работы вузов существуют различные рейтинги, однако они позволяют только с определенными допущениями сравнить между собой вузы, которые, как правило, являются передовыми. Составляемый РУССОФТ рейтинг университетов 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 попадания в ТОП-10). С меньшей точностью идет ранжирование вузов с 15-го по 30-е место.

6.6. Рейтинг Российских университетов по подготовке ИТ-специалистов по версии РУССОФТ

РУССОФТ, являясь ассоциацией разработчиков программного обеспечения, составляет свой рейтинг вузов на основе опроса руководителей российских софтверных компаний. Именно они могут дать самые объективные оценки того, насколько эффективно выполняют свои функции учебные заведения. Однако в данном случае идет речь только о подготовке специалистов в области разработки ПО.

Кроме того, приходится делать поправку на то, что не все города имеют соответствующее представительство среди участников опроса, для некоторых выборка слишком мала. Следовательно, вузы тех регионов, компании которых не очень активно участвуют в исследовании, предположительно недооценены. В РУССОФТ имеется информация о том, в каких городах разработка ПО дает совокупную выручку, исчисляемую миллиардами рублей (Ассоциация готовит ежегодный рейтинг регионов по уровню развития в них софтверной индустрии). Если какой-то субъект федерации находится в этом рейтинге достаточно высоко, а вузы, функционирующие в нем, занимают не те места, которые соответствовали бы позиции региона, то это будет поводом предположить о существующей недооценке этих вузов.

Например, пока не удалось охватить ежегодным исследованием большое количество компаний Екатеринбурга и Нижнего Новгорода. Поэтому 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 уча-

ствуют в опросах. Поэтому воронежские университеты также оказываются недооцененными. В Вологде и Якутске есть крупные софтверные компании, которые разрабатывают компьютерные игры. Они, судя по всему, забирают почти всех хороших специалистов из местных вузов. Следовательно, как в Вологодской области, так и в Якутии есть только по одному работодателю, которые способны дать объективную оценку. Однако, как раз эти компании в опросе ни разу не участвовали. В результате университеты Вологды и Якутска не попали даже в расширенный рейтинг РУССОФТ, в котором более 100 вузов, хотя, вероятно, заслуживают быть среди 50-ти лучших (не исключено, что даже среди 40 или 30).

В то же время, с новой методикой составления рейтинга университетов, которая применяется РУССОФТ с 2020 г., необходимость корректировки предполагается лишь в нескольких случаях. Да и то они касаются тех вузов, которые не попадают в топ-15.

Прежде проблема малого представительства некоторых регионов среди участников исследования решалась тем, что результаты опроса объединялись 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.

В 2020 г. 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 2020 г. оказался неполноценным из-за пандемии — в нем приняла

участие только 72 компании, что явно недостаточно для оценки всей системы образования России в плане подготовки разработчиков ПО. Можно было говорить только об адекватной оценке вузов двух российских столиц, а также в какой-то степени — Ростовской области и Новосибирска.

Тем не менее, результаты опроса 2020 г. позволили получить новую интересную информацию. Особенность этого опроса 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.

В 2021 г. участников опроса оказалось в разы больше, чем в 2020 г. Всего анкеты получены от 232 предприятий, включая 26 ИТ-компаний, которые имеют разработку ПО, но это направление не является для них основным. Данные этих 26 компаний не использовались для расчета основных показателей софтверной отрасли России. Тем не менее, их оценку университетов вполне можно учитывать при составлении рейтинга вузов.

Поскольку почти треть из опрошенных компаний не отвечает на соответствующий вопрос (небольшим компаниям сложно оценить работу университетов, поскольку они не осуществляют массовый набор специалистов, а часто и вовсе не расширяют штат), то в 2021 г. рейтинг составлен на основе оценок 162 компаний. Столь большой базы под составление рейтинга вузов

за все время проведения ежегодного исследования РУССОФТ еще не было. Прежде университеты оценивали в лучшем случае чуть больше 100 компаний (не более 120).

24 компании (15% от всех опрошенных компаний, которые ответили на соответствующий вопрос) оценили вузы другого региона по отношению к местоположению их головного офиса. Чаще всего эти компании имеют удаленные центры разработки, в которые идет набор выпускников местных вузов.

Всего респонденты упомянули 125 учебных заведений. Российскими высшими учебными заведениями среди

них является 113. В 2021. г. оценки даны 5-ти средним учебным заведениям — колледжам и техникумам. Еще 6 упомянутых вузов являются не российскими, а белорусскими.

В рейтинге университеты представляют 35 регионов России. Больше всего вузов, которые готовят разработчиков ПО, в Москве (16), на втором и третьем месте закономерно Санкт-Петербург (12) и Новосибирск (8). Далее расположились Ростовская обл. (7), Самарская обл. с вузами в Самаре и Тольятти (6), Татарстан (6). В Брянске и Нижнем Новгороде — по 5, в Ижевске (Удмуртия), Томске, Ярославле — по 4, в Пензе, Саратове, Уфе (Башкирия) — по 3, во Владивостоке, Екатеринбурге,

Йошкар-Оле (Марий Эл), Краснодаре, Красноярске, Крыме, Омске, Перми, Рязани, Твери, Ульяновске, Челябинске — по 2, а Барнаул (Алтайский край), Владимир, Воронеж, Иркутск, Киров, Кострома, Курск, Саранск (Мордовия), Тюмень имеют по одному такому вузу.

В 2020 г. опрос не получилось провести полноценно, поэтому результаты оказались иными. Их не стоит упоминать, хотя лидерство Санкт-Петербургского государственного университета нельзя считать совсем незаслуженным и случайным.

Если сравнивать с рейтингом, который основан на опросах в 2016-2019 годах, то огромных отличий нет.

Рейтинг учебных заведений, готовящих специалистов по разработке ПО, по сумме баллов, данных опрошенными софтверными компаниями

место в 2021 г.	место в 2019 г.	Учебное заведение	Баллы
1	1	Московский государственный технический университет им. Баумана	90
2	2	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	87
3	4	Санкт-Петербургский государственный университет	73
4	6	Московский физико-технический институт	68
5-6	3	Московский государственный университет	66
5-6	5	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	66
7	13	Московский инженерно-физический институт	52
8-9	7	Новосибирский государственный университет	42
8-9	11	Новосибирский государственный технический университет (НЭТИ)	42
10	14	Южный федеральный университет	40
11	9-10	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет	39

место в 2021 г.	место в 2019 г.		
12	17	Высшая школа экономики	31
13	8	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	26
14-15	9-10	Томский политехнический университет	22
14-15	15	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения	22
16	32-34	Московский авиационный институт (МАИ)	19
17	26-29	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ)	18
18-19	12	Томский государственный университет	17
18-19	21-22	Нижегородский государственный технический университет (НГТУ)	17
20	18-20	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	16
21	23-25	Казанский (Приволжский) федеральный университет	15
22	>43	Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева	14
23	30-31	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	13
24-25	18-20	Донской государственный технический университет	12
24-25	>43	Самарский государственный технический университет	12
26	>43	Брянский государственный технический университет	11
27-28	>43	Московский технический университет связи и информатики	10
27-28	>43	Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (Самара)	10
29	>43	Пермский национальный исследовательский политехнический университет	9
30-33	26-29	Воронежский государственный университет	8
30-33	26-29	Московский технологический университет (МИРЭА, МГУПИ, МИТХТ)	8
30-33	>43	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ)	8
30-33	>43	Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова (Новочеркасск, НПИ)	8
34-37	>43	Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	7
34-37	>43	Сибирский государственный университет геосистем и технологий (Новосибирск)	7

место в 2021 г.	место в 2019 г.		
34-37	>43	Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ)	7
34-37	>43	Удмуртский государственный университет УДГУ	7
38-45	18-20	Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КАИ)	6
38-45	30-31	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ)	6
38-45	35-43	Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского	6
38-45	35-43	Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина	6
38-45	>43	Университет Иннополис	6
38-45	35-43	Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина	6
38-45	>43	Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики (РКСИ)	6
38-45	>43	Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова (ЯрГУ)	6
46-50	>43	Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ)	5
46-50	>43	Российский технологический университет (МИРЭА), Москва (объединен с МГУПИ)	5
46-50	>43	Московский энергетический институт	5
46-50	>43	Новосибирский государственный университет экономики и управления (НГУЭУ, Нархоз)	5
46-50	>43	Тверской государственный университет	5

Построить один общий рейтинг учебных заведений по среднему баллу, в принципе, возможно, но есть сомнения в том, что ранжирование будет отражать реальное качество подготовки специалистов. Проблемы бы не было, если бы каждый вуз оценивало одинаковое количество работодателей. При этом желательно, чтобы у всех была единая шкала для оценки. Подобное пока невозможно. Сравнивать средние баллы вузов, у которых есть всего 1-3 оценки, с вузами, которые оценили более 20 работодателей, некорректно.

Даже установка одной какой-то планки по количеству оценок для включения в единый рейтинг по среднему баллу не является решением проблемы, потому что определить место для этой планки невозможно, чтобы не дискриминировать какие-то вузы. Например, если установить планку в 10 оценок, то на первом месте будет Новосибирский государственный университет, а Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники и Южный федеральный университет вообще окажутся без места. Если снизить планку до 8,

то они займут 2-е и 3-е место. Если же повысить планку до 20 оценок, то уже Новосибирский государственный университет не попадет в такой рейтинг.

Если вообще учитывать вузы без этих ограничений, то на первом месте со средним баллом «3» будет 38 вузов. Из них только 5 будут иметь не менее 3 оценок (остальные по одной или двум): Новосибирский государственный университет (14 оценок и одно упоминание без оценки), Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (6), Казанский

(Приволжский) федеральный университет (5), Самарский государственный технический университет (4) и Пермский национальный исследовательский политехнический университет (3). Бесспорным лидером выглядит Новосибирский государственный

университет. Однако совершенно непонятно, какой был бы у него средний балл, если бы его оценивало 25-36 работодателей, как в случае с рядом московских и петербургских вузов. То есть, в 2 раза больше.

В такой ситуации приходится делать не одно ранжирование, а минимум 2 — с отсечением по 8 оценкам и отсечением по 20 оценкам. Фактически получается, что вузы разделены на столичные (Москвы и Петербурга) и региональные.

ТОП-10 российских университетов по среднему баллу, полученному по результатам оценок не менее 8 работодателей

Место в 2021 г.	Название вуза	Средний балл	Количество упоминаний
1	Новосибирский государственный университет	3	15
2	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2,889	10
3	Южный федеральный университет	2,857	15
4	Высшая школа экономики	2,818	11
5	Санкт-Петербургский государственный университет	2,808	26
6	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	2,806	31
7	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	2,750	24
8	Томский политехнический университет	2,750	9
9	Московский инженерно-физический институт	2,737	21
10	Московский государственный технический университет им. Баумана	2,727	36

В ТОП-10 по среднему баллу при наличии не менее 8 оценок первые три позиции занимают вузы Новосибирска, Томска и Ростова-на-Дону. Есть основания считать их лучшими университетами по качеству подготовки специалистов в области разработки ПО за пределами Москвы и Петербурга. При этом лидерство НГУ явное и не вызывает никаких сомнений.

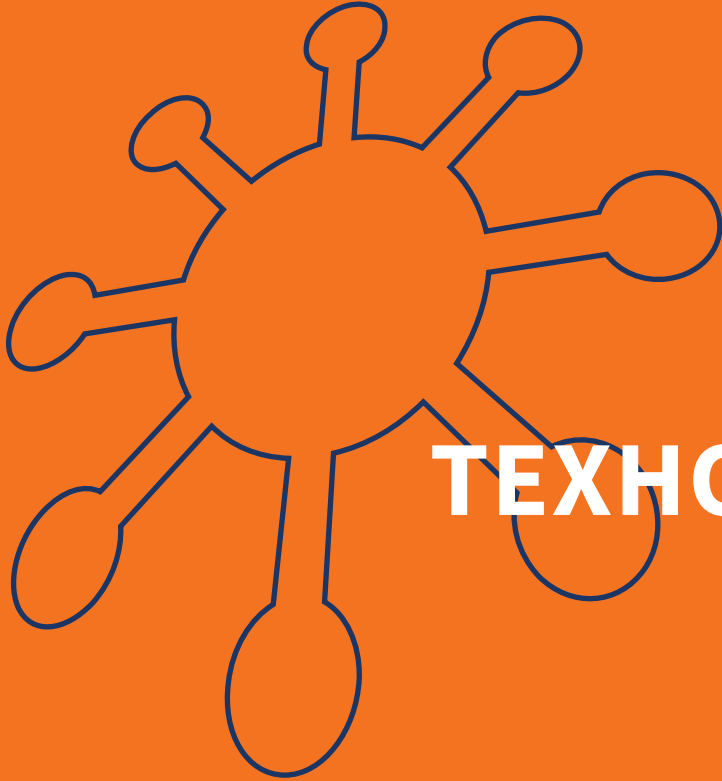
Если установить планку в 20 оценок, то в рейтинге останутся только 4 московских и 3 петербургских вуза. От других субъектов федерации просто нет такого количества опрошенных компаний. При количественном преимуществе Москвы первые три места занимают петербургские университеты. У СПбГУ был столь же высокий средний балл и в 2020 г. Следовательно, его лидерство

не случайно. Однако отрыв первого места от 7-го, которое занимает МГУ, не столь значительный, чтобы говорить о совершенно ином уровне подготовки специалистов. У всех 7 университетов, попавших в данный рейтинг, он очень высокий.

ТОП-7 российских университетов по среднему баллу,
полученному по результатам оценок не менее 20 работодателей

Место	Название вуза	Средний балл	Количество упоминаний
1	Санкт-Петербургский государственный университет	2,808	26
2	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	2,806	31
3	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	2,750	24
4	Московский инженерно-физический институт	2,737	21
5	Московский государственный технический университет им. Баумана	2,727	36
6	Московский физико-технический институт	2,720	28
7	Московский государственный университет	2,640	28

Таким образом, разумнее воздержаться от определения одного лучшего вуза страны по качеству подготовки студентов. Среди региональных университетов таким является Новосибирский государственный университет, а среди вузов двух столиц — СПбГУ. Можно предположить, что они находятся примерно на одном уровне, а преимущество одного из них однозначно определить невозможно.



ТЕХНОЛОГИИ





ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ — ФАКТОР ДОЛГОСРОЧНОГО РОСТА ИТ-ИНДУСТРИИ

Дмитрий Дырмовский
Генеральный директор
группы компаний ЦРТ



AI-рынок, по данным Global Industry Analysts Inc. (GIA), к 2026 году достигнет \$291,5 млрд, среднегодовой темп роста — 34,3%. В прошлом году его оценивали всего в \$47,1 млрд. Позитивный прогноз сохранится. Мы в группе ЦРТ видим развитие — и глобального, и российского рынков — в направлениях лицевой биометрии, омниканального взаимодействия, диалоговых ассистентов и речевой аналитики.

Росту рынка способствовало масштабирование AI-проектов, что стало возможным за счет общедоступности базовых технологий — и для компаний-стартапов, и для госкорпораций. Это стимулирует ключевых игроков, поставщиков решений, фокусироваться на новых бизнес-сценариях, реагировать на запрос идентичности, который первым сформулировал Enterprise: крупным брендам важно выделяться, в том числе — технологически.

R&D-центру ЦРТ исполнилось 30 лет, опыт позволяет развивать новые подходы к реализации сценариев на базе ИИ. Фокус R&D на технологии, поиск новых кейсов их применения сохранится. Один из примеров — распознавание речи. Технологию успешно применяется в анализе телефонных коммуникаций с клиентами, но при этом мы нашли новый сценарий ее применения во фронт-офисах (оффлайн офисах продаж) банков,

телеком, на кассах в ретейле. Узкие и новые сценарии требуют инвестиций, экспертизы и усилий со стороны разработчиков. И больше ценятся.

Среди ключевых трендов:

- **Роботизация сквозных бизнес-сценариев.** Требования к текстовым и голосовым роботам на волне дистанционных услуг выросли: ранее IVR обслуживал первую линию информирования, теперь его «интеллекта» хватает на сквозной процесс — от информирования до ведения диалога, идентификации, предложения услуги, вплоть до проведения голосовой или текстовой оплаты.
- **Новые уровни аналитики коммуникаций.** Тренд перехода от «прямой» коммуникации клиентов с голосовыми системами к проектам, где система анализирует живое общение двух и более людей, повышает эффективность сотрудников (сценарий суфлера), обеспечивает цифровизацию не только в колл-центрах, но и Face-to-Face (оффлайн).
- **Корпоративные ассистенты.** Диалоговый ИИ трансформируется в Enterprise-ассистентов: помогает сотрудникам организации в выполнении работы, поддержке принятия решений, автоматизации задач, доступе к информации (HR-вопросы, отпуск, больничный, и т.д.).

- **Новые компетенции в образовании, в доступности человеческого капитала.** Automated Machine Learning (AutoML) помогает получать результаты на типовых кейсах, делегировать рутинные операции, высвободить время специалистов для решения более сложных задач. Компании будут стремиться к оптимизации, что поможет выполнять задачи при снижении общей потребности в квалифицированных кадрах.
- **Предиктивная аналитика.** ИИ помогает распознавать походку, силуэты, звуки и контекст не только для разбора событий, но и для прогнозирования, чтобы не просто фиксировать некий факт, но и, в случае, если его стоит предотвратить, — способствовать этому.

Российский AI-бизнес будет развиваться, его рост завязан на экспортный потенциал. Фактор успешного экспорта — ориентация на страны LATAM, Ближнего Востока, Африки, где рассматривают создание собственных платформ, открыты к внедрению российских решений в формате приватной инсталляции. Это позволит снижать «привязку» к зарубежным облачным решениям и достичь цифрового суверенитета. Многим нашим госзаказчикам в развивающихся странах интересен опыт России. Экспорт стимулирует кооперацию российских производителей, что может способствовать развитию всей IT-отрасли и AI-направления как его части.

7.1. Используемые технологии

При опросе в рамках ежегодного исследования РУССОФТ в 2020 г. вопрос, касающийся популярности операционных систем (ОС), СУБД и языков программирования среди разработчиков, был изменен. Вместо простого упоминания технологий, 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 при оценке популярности ПО один голос имела как небольшая компания с 5 разработчиками, так и крупная, в которой работают тысячи

специалистов. При этом необходимо признать, что изменение популярности ОС, СУБД и языков программирования вполне можно было отслеживать и в предыдущие годы, пусть и с меньшей точностью.

Из-за намного большего количества респондентов при опросе в 2021 г., (в 2020 г. опрос не получился полноценным из-за пандемии) он дал более точные данные, как по числу упоминаний, так и по интенсивности программирования под разные ОС и СУБД, а также по интенсивности использования языков программирования. В то же время, при значительно большем количестве респондентов возросла доля

участвующих в опросе небольших софтверных компаний, а они указывают в среднем намного меньше ОС, СУБД и языков программирования, чем крупные предприятия. Соответственно, снизился и средний показатель их упоминания. Таким образом, нельзя делать вывод о том, что большинство ОС, СУБД и языков программирования стали менее популярны в 2021 г., чем в 2020 г. Тем не менее, учитывая это, можно делать различные сравнения. Например, сравнивать данные, полученные в результате опросов 2019 г. и 2018 г., когда была более схожая структура массива опрошенных компаний.

7.1.1. Операционные системы

Что касается популярности операционных систем среди разработчиков ПО, то при всех случайных колебаниях за последние 14 лет прослеживается несколько явных трендов. Во-первых, снизилась частота упоминаний MS Windows с 94-97% сначала до 84-88%, а в последние 2 года — до 74-79%. Времена, когда почти все опрашиваемые разработчики создавали решения под Windows, судя по всему, навсегда ушли в прошлое.

В 2020 г. семейство GNU Linux даже вышло в лидеры, обогнав немного Windows. Рост показателя по упоминаниям Linux вполне соответствуют

тренду, который был выявлен в предыдущие годы. Вызывало некоторое сомнение резкое падение популярности Windows. Опрос в 2020 г. оказался не совсем полноценным из-за недостаточного количества участвующих в нем компаний. Поэтому торопиться объявлять очевидное лидерство GNU Linux не стоило.

В 2021 г. по количеству упоминаний ОС Windows снова заняла первое место со вполне приличным отрывом от семейства GNU Linux. Однако если к GNU Linux добавить родственные UNIX-по-

добные системы (Android и Tizen), то доля компаний, которые упомянули хотя бы одну систему из данной группы, составит 82%. Этот показатель оказался больше, чем у ОС Windows, даже если к ней добавить MS Windows Mobile и MS Windows Phone, которые никто отдельно от ОС Windows не упомянул. В связи с тем, что опрос 2021 г. был проведен с увеличенным числом респондентов и дал вполне достоверные результаты, о превосходстве семейства GNU Linux над семейством Windows по популярности среди разработчиков ПО можно говорить более определенно.

ТОР-10 используемых операционных систем, %

№	Название ОС / Год проведения опроса	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	MS Windows	97%	94%	93%	96%	94%	88%	92%	87%	93%	84%	89%	88%	74%	79%
2	GNU Linux family	64%	54%	54%	59%	60%	65%	51%	59%	60%	57%	59%	72%	76%	67%
3	Android	—	—	6%	4%	37%	33%	43%	36%	43%	39%	53%	58%	60%	49%
4	iOS	—	—	—	—	28%	24%	34%	29%	35%	36%	49%	49%	50%	41%
5	Mac OS	26%	9%	15%	19%	32%	31%	33%	32%	33%	37%	48%	48%	31%	20%
6	Open/Free/NetBSD	25%	7%	9%	9%	13%	10%	14%	13%	11%	11%	19%	22%	8%	7%
7	MS Windows Mobile	41%	17%	16%	15%	23%	17%	15%	23%	19%	20%	14%	18%	2%	1%
8	Oracle (Sun) Solaris	26%	16%	15%	19%	19%	14%	15%	11%	16%	7%	13%	13%	3%	3%
9	MS Windows Phone	—	—	—	—	19%	19%	22%	23%	21%	15%	12%	13%	2%	1%
10	Tizen	—	—	—	—	—	—	—	—	4%	7%	5%	8%	6%	2%

Согласно результатам опроса 2021 г., операционная система MS Windows потеряла также единоличное лидерство по доле затраченного времени на разработку решений и приложений: у UNIX-подобных систем с открытым кодом (GNU Linux, Android и Tizen) и

семейства Windows (с MS Windows Mobile и MS Windows Phone) одинаковый показатель — по 43%. Однако некоторые UNIX-подобные системы попали в категорию «Другие» (прежде всего, «Аврора» вместе с Sailfish), а по ним отдельно доля не рассчитывалась.

Следовательно, семейство Windows хотя бы на мизерную величину, но все же уступает и по интенсивности разработки решений под ОС. К тому же, есть еще и проприетарная UNIX-подобная система Oracle Solaris с показателем 0,1%.

Выход UNIX-подобных операционных систем на лидирующую позицию был предсказан аналитиками РУССОФТ в 2022 - 2023 гг., но это случилось чуть раньше. Не исключено, что Windows вернет себе лидерство на год (максимум на два), но более вероятно будет дальнейшее снижение популярности этой ОС. При этом имеются предпосылки ускорения этого процесса. Ближайшие годы позволят проверить, сможет ли Windows удерживать позиции, не имея искусственно созданного монопольного положения.

Конечно, пользователи очень неохотно переходят на другие операционные системы взамен той, к которой привыкли. Однако мотивов у разработчиков ПО сохранять приверженность MS Windows и его офисному приложению MS Office с каждым годом становится все меньше и меньше. Тем более что компания Microsoft показала себя в России ненадежным поставщиком, подчинившись санкционной политике США.

ОС для мобильных устройств компании Microsoft — MS Windows Mobile и MS Windows Phone — уже имеют почти нулевые показатели. Они не смогли стать сколько-нибудь популярными в конкурентной среде. В 2022 г. эти ОС будут исключены из числа основных, а вместо них будет добавлена «Аврора» (вместе с Sailfish, на базе которой она создана).

ОС «Аврора» по итогам опроса 2021 г. упоминалась чаще, чем MS Windows Mobile и MS Windows Phone, хотя в анкете она не была включена в число основных. Ее указало 2% опрошенных компаний в категории «Другая ОС».

ОС Tizen для мобильных устройств, в отличие от Sailfish («Аврора»), не была включена в Реестр отечественного ПО (есть только Smart TV Tizen). Весной 2018 г. государственная корпорация «Ростелеком» предложила правительству России обязать чиновников

Доля основных операционных систем по затраченному времени на разработку под них решений и приложений

	2019 г.	2020 г.
MS Windows	42,5%	42,9%
Linux Family	30,0%	32,5%
Android	7,8%	9,9%
iOS	6,8%	7,7%
Mac OS	8,9%	4,1%
Open/Free/NetBSD	3,9%	1,1%
MS Windows Mobile	0,0%	0,1%
MS Windows Phone	0,0%	0,0%
Oracle Solaris	0,0%	0,1%
Tizen	0,2%	0,5%

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 г. Sailfish получила русскоязычное название «Аврора». Продвижение под новым именем стало более активным.

Также в июне 2019 г. стало известно, что российский корпоративный мессенджер PostLink стал первым российским корпоративным ПО с реализацией голосовых вызовов под мобильную ОС «Аврора». В том же 2019 г. было первое упоминание этой ОС в рамках ежегодного опроса РУССОФТ.

В ноябре 2019 г. 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.

Еще одним претендентом на исключение из основных ОС является Oracle Solaris. Ее упомянули 3% опрошенных компаний, хотя еще 2 года назад их было 13%, а в 2008 г. — 26%. Однако интенсивность разработки под нее уже почти нулевая. Oracle несколько лет назад провел массовое увольнение

разработчиков Solaris. Хотя о полном прекращении разработки и поддержке этой ОС не объявлялось, ее воскрешение уже маловероятно.

Данные опроса РУССОФТ можно сравнить с мировой статистикой популярности ОС. Согласно данным NetMarketShare, еще в январе 2020 г. ОС Windows удерживала лидерство по всем устройствам и до ноября того же года находилась примерно на одном уровне с Android. Затем стала резко отставать. В июле 2021 г. разрыв стал уже вполне приличным: Android использовали 41,44% пользователей, а Windows — 30,27%. При этом у Android в предыдущие месяцы показатель рос, а у Windows снижался.

Если рассматривать статистику NetMarketShare только по настольным компьютерам, то лидерству Windows пока ничто не угрожает, но доля этой ОС всё же быстро снизилась (с июля 2020 г. по июль 2021 г. с 77,74% до 72,97%), а у Linux — выросла (с 1,85% до 2,38%). Показатель Mac OS X также сократился — с 17,07% до 15,4%.

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), в 2020 г. появились 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 середине января 2020 г. стало известно о том, что Huawei начинает платить разработчикам за создание приложений для операционной системы компании — Harmony OS. Таким образом,

китайский производитель ускоряет развитие собственной экосистемы, чтобы снизить и полностью устранить свою зависимость от сервисов Google.

Данные опроса РУССОФТ пока не показали негативного влияния политических игр на рост популярности Android.

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 г. количество упоминаний операционных систем реального времени росло от года к году, что согласовывалось с мировыми тенденциями. По результатам опросов последних 5 лет такого роста не наблюдается, однако 3-5% компаний стабильно указывает использование ими таких систем.

В 2019 г. появились еще MCBC (Мобильная Система Вооруженных Сил) и Эльбрус, но также были упомянуты лишь единожды. Кроме того, два упоминания имеет WebOS (встраиваемая открытая операционная система, основанная на ядре Linux и предназначенная для умных телевизоров).

В 2021 году 9 респондентов (4%) указали разработку не под конкретную ОС, а под браузеры, или сообщили, что у них кроссплатформенные решения. Таких стало явно больше. Если про конкретную ОС, то у «Авроры» (Sailfish) 4 упоминания (2%), а остальные имеют не более одного (ОС реального времени RTOS, QNX, а также ОС для телевизионных приставок — tvOS, webOS, RokuOS).

Круг операционных систем, которые имеют как большое количество упоминаний, так и только одно упоминание, в последние годы явно сузился.

В последние годы сообщалось о планах разработки в России новых ОС. В марте 2019 г. компания Kaspersky объявила, что создает собственную ОС с развитой системой безопасности. Она появилась в конце 2019 г. в двух версиях — для корпоративного сегмента, включая госструктуры, и для обычных пользователей. Как сообщается на сайте компании, KasperskyOS позволяет создавать кибериммунные решения, устойчивые к большинству типов кибератак. Это особенно важно для отраслей и решений с повышенными требованиями к информационной безопасности. Компания приглашает разработчиков создавать решения под KasperskyOS, но ни одного упоминания этой ОС в рамках ежегодного опроса софтверных компаний, проводимого РУССОФТ, пока не было.

О планах разработки национальной операционной системы для Интернета вещей стало известно осенью 2017 г. 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 разработка этой системы должна завершиться только к концу 2021 г.

Если сравнивать популярность ОС для разных категорий компаний, то можно отметить, что решения под мобильные операционные системы чаще разрабатывают компании, у которых более 50% дохода приходится на экспорт, а также компании, у которых головной офис расположен за пределами Москвы и Петербурга. Разработка под MS Windows и GNU Linux family больше требуется компаниям, которые основной доход получают на внутреннем рынке.

7.1.2. СУБД

Частота упоминания почти всех попавших в таблицу основных систем управления базами данных (СУБД) от года к году менялась незначительно (как и их ранжирование по данному показателю) до 2020 г. 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 2020 г. резко сократился круг СУБД, которые упомянули не менее 5% респондентов. Таких осталось только 10, а в предыдущие годы было около 15. Поскольку в год пандемии в опросе участвовало недостаточно большое количество компаний, то требовалась проверка полученных результатов. Опрос 2021 г. подтвердил версию, согласно которой количество популярных среди разработчиков СУБД сократилось: 5% и более имеют только

7 систем: PostgreSQL, MySQL, MS SQL, Oracle, SQLite, Firebird и MongoDB. При этом у всех этих самых популярных СУБД (кроме PostgreSQL) зафиксировано существенное сокращение показателя упоминания (% от всех опрошенных компаний). А если не учитывать данные неполноценного опроса 2020 г., а сравнивать с итогами опроса 2019 г., то этот показатель вырос только у MongoDB и PostgreSQL.

Долгие годы неизменной была тройка самых популярных среди разработчиков СУБД — MS SQL, MySQL и Oracle. Они лишь иногда менялись местами. В 2018 г. впервые изменился состав первой тройки: в нее пробилась PostgreSQL, потеснив Oracle на 4 место. В последние 2 года PostgreSQL уверенно занимает первое место, как по количеству упоминаний, так и по интенсивности разработки решений под СУБД (об этом ниже).

Примечательно, что лидирующая многие годы MS SQL сначала уступила первенство MySQL (база данных с открытым исходным кодом для электронной коммерции, обработки онлайн-транзакций, разработка и поддержка которой осуществляется корпорацией Oracle) в 2019 г. Однако в 2020-2021 годы она всё же удерживает второе место.

Судя по всему, такое большое количество СУБД, которое упоминалось раньше, уже не нужно — достаточно 5-6 основных и еще какого-то количества под специфические задачи.

Долгий период росла популярность SQLite, компактной встраиваемой СУБД. Если в 2010-2011 годах ее упоминали 5-9% респондентов, то к 2019 г. этот показатель вырос до 35%, но в 2020 г. немного сократился — до 29%, а в 2021 г. — до 12%.

Основные используемые СУБД, % от всех опрошенных компаний

	год проведения опроса/СУБД	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	MySQL	47%	40%	59%	56%	56%	54%	42%	53%	61%	72%	54%	43%
2	PostgreSQL	17%	15%	26%	30%	28%	28%	33%	36%	51%	66%	79%	78%
3	MS SQL	63%	74%	70%	66%	70%	67%	59%	61%	67%	62%	58%	51%
4	Oracle	49%	55%	51%	47%	45%	39%	36%	37%	40%	41%	40%	31%
5	SQLite	9%	5%	12%	10%	19%	12%	10%	19%	25%	35%	29%	12%
6	MS Access	19%	9%	19%	17%	18%	19%	17%	18%	16%	23%	8%	4%
7	Firebird	11%	9%	10%	13%	16%	15%	11%	11%	14%	13%	13%	5%
8	MongoDB	—	—	—	—	—	—	—	—	6%	10%	35%	26%
9	IBM DB2	13%	14%	9%	10%	12%	12%	8%	8%	7%	9%	8%	2%
10-11	MSDE	7%	5%	5%	5%	7%	2%	2%	4%	6%	7%	0%	2%

год проведения опроса/СУБД		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
10-11	Sybase ASE	6%	3%	3%	6%	8%	6%	2%	3%	5%	7%	4%	3%
12-14	IBM Informix	7%	5%	7%	7%	6%	4%	1%	3%	6%	6%	4%	1%
12-14	Sybase ASA	6%	6%	5%	6%	6%	3%	2%	2%	4%	6%	4%	2%
12-14	Линтер	—	—	—	—	—	—	—	3%	4%	6%	4%	1%
15-16	SAP DB	6%	5%	7%	5%	5%	3%	5%	2%	6%	5%	6%	1%
15-16	InterBase	9%	7%	7%	10%	6%	6%	3%	3%	7%	5%	4%	2%
17	Paradox	4%	3%	3%	2%	4%	3%	1%	2%	5%	4%	2%	1%
	Другая	13%	8%	7%	8%	10%	9%	5%	9%	14%	13%	8%	12%

Изменение формулировки соответствующего вопроса в анкете в 2020 г. позволило определить не только количество компаний, использующих СУБД, но и то, насколько интенсивно в каждой из них шла разработка под самые известные СУБД. По второму показателю популярности все равно лидирует PostgreSQL. Новая формулировка показала, что в рейтинге СУБД оказалось только 6 систем управления базами данных, имеющих показатель, который нельзя считать близким к нулю.

В 2021 г. немного увеличился показатель интенсивности разработки приложений под PostgreSQL, а уменьшился — под СУБД MS SQL и MongoDB. По остальным СУБД каких-то явных и однозначных изменений нет.

В 2021 г. в рейтинге оказалось 17 СУБД. Именно столько предлагалось респондентам оценить в рассылаемой им анкете. В то же время, опрошенные компании имели возможность указать другие СУБД, под которые они осуществляют разработку. В последние годы (за исключением 2020 г.) в категорию «Другие» попадало до 10-ти

Доля СУБД по интенсивности разработки приложений под них (данные опросов 2020 и 2021 годов), %

		2020 г.	2021 г.			2020 г.	2021 г.
1	PostgreSQL	35,8%	38,5%	10	Линтер	0,2%	0,1%
2	MS SQL	32,4%	29,2%	11	SAP DB	0,2%	0,1%
3	Oracle	9,6%	10,0%	12	MS Access	0,1%	0,2%
4	MySQL	8,7%	9,3%	13	InterBase	0,1%	0,1%
5	MongoDB	7,5%	4,3%	14	IBM Informix	0,1%	0,1%
6	SQLite	3,1%	2,0%	15	Sybase ASA	0,0%	0,1%
7	Firebird	1,3%	0,6%	16	Paradox	0,0%	0,1%
8	IBM DB2	0,6%	0,3%	17	MSDE	0,0%	0,2%
9	Sybase ASE	0,5%	0,8%				

СУБД. Одна из систем — MongoDB — впоследствии стала основной.

Почти все СУБД в категории «Другие» упоминались не более 1-2 раз (чаще по одному). При этом не обязательно

каждый год, но состав этой категории постоянно меняется. Только Redis не выпадает из этого тренда, но больше двух раз респонденты ее ни разу не упоминали. Также стабильно указывалась по 1-2 раза СУБД Cassandra, но

в 2021 г. у нее не было ни одного голоса, а Redis получила снова 2 голоса.

В 2019 г. впервые, но лишь один раз, была упомянута респондентами СУБД ClickHouse, разработанная компанией Yandex система управления базами данных, которая позволяет хранить и быстро обрабатывать большие объемы информации для создания аналитических отчетов. В 2021 г. она получила сразу 7 упоминаний респондентов (4% от всех опрошенных компаний). Следовательно, в 2022 году она может быть переведена в число основных СУБД вслед за MongoDB.

Среди «Других» СУБД в 2021 г. были упомянуты также:

- 3i DPP (платформа обработки больших данных),
- NoSQL (обозначение широкого класса разнородных СУБД, существенно отличающихся от традиционных реляционных СУБД),
- Arenadata DB (аналитическая распределённая СУБД, построенная на МРР-системе с открытым исходным кодом Greenplum),
- Greenplum (массово-параллельная СУБД для хранилищ данных на основе PostgreSQL),
- ViQube (аналитическая СУБД),
- HANA (резидентная реляционная СУБД компании SAP),
- Azure Table (облачное корпоративное хранилище данных),
- etcd (распределённое хранили-

ще параметров конфигурации, задаваемых в форме ключ/значение),

- Квант-Гибрид (гибридная объектно-реляционная СУБД для сбора и анализа данных производственного оборудования и технологических процессов).

Две компании указали собственные СУБД (одна из них «Кодекс сервер», а другая без названия).

Согласно опросу компании JetBrains, который был завершен летом 2020 г., ТОП-3 СУБД по использованию в мире за последний год имел следующий состав: 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. В компании JetBrains отметили, что россияне в 10 раз чаще используют ClickHouse.

Несмотря на то, что круг особо востребованных систем управления базами данных сужается, в последние годы разрабатываются новые СУБД, которые требуются под принципиально новые задачи, которых раньше не существовало. Например, в 2016 г. компания Mail.ru Group объявила о планах ворваться на рынок систем управления базами данных со своей СУБД с открытым исходным кодом Tarantool. Ее тестирование проходило 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 г. компания Nokia сообщила, что создала программное решение для автоматизации работок в

области промышленного интернета вещей (IIoT, Industrial Internet of Things), которое базируется на СУБД Tarantool.

В сентябре 2020 г. 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.

До 2021 г. включительно ни один опрошенный РУССОФТ разработчик ПО не упоминал Tarantool, как СЦБД, под которую ими создаются приложения.

Популярность СУБД в разных категориях компаний

Компании, которые больше половины дохода получают от продаж за рубежом, чаще использовали PostgreSQL в сравнении с разработчиками, ориентированными в большей степени на российский рынок. Однако популярность PostgreSQL быстрее росла именно среди компаний, для которых основным является ИТ-рынок России. В результате, эту СУБД в 2021 г. указали 81% компаний с долей экспорта менее 50% и 80% компаний с долей экспорта более 50% (то есть, показатели у этих категорий компаний сравнялись).

Чем крупнее компания, тем больше у нее набор используемых СУБД. Поэтому среди компаний с оборотом более \$5 млн все СУБД упоминается чаще, чем среди компаний меньшего размера. Исключением в 2021 г. стала только MySQL.

Разработка под СУБД MS SQL, MySQL и MongoDB намного более часто используется компаниями с долей экспорта более 50%.

Основные используемые СУБД компаниями разного размера
и с разной долей зарубежных продаж, % от всех опрошенных компаний

СУБД	Размер компаний		Зарубежные продажи	
	оборот менее \$5 млн	оборот более \$5 млн	менее 50% оборота	более 50% оборота
MS SQL	48%	62%	49%	68%
MySQL	45%	36%	43%	56%
Oracle	25%	54%	32%	32%
PostgreSQL	76%	87%	81%	80%
SQLite	9%	23%	14%	16%
MS Access	4%	3%	4%	4%
Firebird	4%	5%	5%	0%
MongoDB	26%	26%	24%	52%
IBM DB2	1,4%	5%	2%	4%
Sybase ASE	2%	5%	3%	4%
MSDE	1%	3%	1%	8%
InterBase	1%	3%	2%	0%
Sybase ASA	2%	0%	2%	0%
IBM Informix	1%	0%	1%	0%
SAP DB	1%	0%	2%	0%
Paradox	1%	0%	1%	0%
Линтер	1%	0%	1%	0%
Другие	12%	12%	10%	19%

7.1.3. Языки и инструменты программирования

В 2020 г. 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 языков программирования определялась по другим параметрам. Поэтому полученные в 2020 г. результаты опроса, касающиеся этой популярности, нельзя соотносить с данными опросов предыдущих лет.

Вопрос об инструментах программирования был вовсе исключен из анкеты, по рекомендации экспертов, помогающих ее готовить. Они посчитали, что информация о популярности этих инструментов не очень интересна.

Вопрос об инструментах программирования остался всего один, и он был сформулирован следующим образом: «Какая доля (примерно) специалистов вашей компании использует перечисленные ниже языки программирования?». Результаты опросов до соответствующих изменений в анкете в 2020 г. представлены ниже (после анализа данных последнего опроса).

Распределение мест в рейтинге самых популярных языков программирования по доле сотрудников, их использующих, за год не изменилось. Даже показатель для ранжирования оказался в 2021 г. почти таким же по всем языкам, как и в 2020 г. Однако произошло расширение рейтинга за счет включения в него языков Kotlin и Swift (вместо 8 ранжируемых языков стало 10). В результате добавления этих двух языков, Visual Basic .NET компании Microsoft был оттеснен с 8 на 10-е место.

Самые популярные языки программирования в российских софтверных компаниях (данные опроса 2021 г.)

		Доля сотрудников, использующих данный язык программирования	Доля опрошенных компаний, использующих данный язык программирования
1	Java	21,4%	52,8%
2	C#	17,9%	49,5%
3	JavaScript	16,2%	65,6%
4	C++	14,5%	55,7%
5	Python	6,3%	49,0%
6	C	6,0%	28,3%
7	PHP	5,3%	44,3%
8	Kotlin	4,1%	26,8%
9	Swift	1,8%	20,1%
10	Visual Basic .NET	1,7%	10,4%

Java вышла в лидеры в основном рейтинге в 2019 г. (еще до изменения анкеты) и занимает первое место как в 2020 г., так и в 2021 г. по доле сотрудников, использующих этот язык программирования. Однако по количеству упоминаний опрошенных компаний в последние два года лидером оказался JavaScript (с существенным отрывом от остальных).

Какие-либо другие (кроме основных 10) языки программирования упомянуло 29% опрошенных компаний (их используют 4,7% сотрудников от всего штата опрошенных компаний). Чаще всего респонденты упоминали Go (3,8% опрошенных компаний); Delphi (3,3%); 1C (3,3%); Golang (2,8%); Ruby (2,8%). Были также упомянуты язык программирования компании Oracle, предоставляющий средства

для сложной обработки данных (PL/SQL - 1,9%); декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных (SQL - 1,4%); язык, расширяющий возможности JavaScript, TypeScript (1,4%). По 0,9% имеют Objective-C, Erlang и Lua — язык программирования, предназначенный для встраивания в другие приложения. По одному разу упомянуты инструменты программирования Unity, Scala, Lazarus, Groovy, FORTRAN, Fore, Elixir, Brightscript, ASP.NET Core (свободно-распространяемый кроссплатформенный фреймворк для создания веб-приложений с открытым исходным кодом), ABAP (язык программирования, разработанный SAP для программирования бизнес-приложений в среде SAP).

Данные опроса РУССОФТ можно сравнить с результатами других исследований. Летом 2020 г. компания JetBrains завершила четвертое ежегодное исследование экосистемы разработки. На основе его результатов JetBrains решила сравнить, чем российские программисты отличаются от зарубежных коллег: было опрошено 20 тыс. программистов из 18 стран, среди них — 2,5 тыс. респондентов из России.

В текущем году, по версии JetBrains, Python обошел Java в списке наиболее 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 языков программирования 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 языков в категории «Дополнительные»: 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 изучать 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 программирования вообще перестают использоваться. Тем не менее, потребность в умении программировать на них может возникнуть. В апреле 2020 г. стало известно, что в нескольких штатах США безуспешно велись поиски специалистов на языке программирования COBOL для обновления ПО, используемого в системе занятости — из-за роста числа безработных на фоне пандемии коронавируса она перестала справляться с нагрузкой.

В то же время, язык программирования Fortran, созданный в 1957 г., переживает резкий всплеск популярности. В рейтинге TIOBE он еще летом 2020 г. занимал самое последнее 50-е место, но к апрелю 2021 г. оказался на 20-й строчке. Несмотря на почтенный возраст, Fortran продолжает развиваться и использоваться в различных сферах — его самая актуальная версия вышла в конце 2018 г.

В рейтинге TIOBE в апреле 2021 г. лидирует язык C с показателем 14,32%, а Java находится на втором месте почти наравне с занимающим третье место Python (у них 11,23% и 11,03% соответственно). Далее идут C++, C#, Visual Basic и JavaScript. За год с апреля 2020 г. произошло только одно изменение в ранжировании в ТОП-7 — Java и C поменялись местами.

В начале декабря 2020 г. сервис совместной разработки ИТ-проектов GitHub опубликовал новый рейтинг самых популярных языков программирования, с которыми работают пользователи платформы. Первое место в нем сохранил JavaScript. Следом

расположился Python, третье место занимает Java. На четвертое место поднялся TypeScript, который стремительно набирает популярность. Пятую строчку занял C#. Далее идут PHP, C++, C, Shell и Ruby.

В конце февраля 2020 г. аналитическая компания IDC обнародовала прогнозы для разработчиков DevOps. Аналитики сделали акцент на китайском рынке, а также на практических рекомендациях на 2020 и последующие годы.

Согласно ожиданиям IDC, к 2024 г. 56% компаний не будут ограничивать использование искусственного интеллекта (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.

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.

К 2023 г. число организаций, выпускающих коды для конкретных приложений, увеличится с 3% до 30%.

К 2022 г. ускоренная модернизация традиционных приложений и разработка новых приведет к увеличению доли облачных приложений до 25%, что обусловлено использованием микросервисов, контейнеров и динамической оркестровкой.

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.

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 применять 45% фирм.

К 2023 г. 60% китайских компаний создадут собственные программные экосистемы, а 50% получат доступ к ключевым повторно используемым компонентам кода из общедоступных библиотек.

К 2024 г. доля программного обеспечения с открытым исходным кодом, полученного из соответствующих библиотек, увеличится вдвое, то есть до 25%, а остальные 75% будут настроены в соответствии с бизнес-моделями организаций или сценариями использования.

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.

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. По итогам опроса 2019 г. Eclipse оторвался от всех остальных, приблизившись к лидеру. На третьем месте уверенно закрепился IntelliJ IDEA.

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 Другой	—	—	—	—	—	—	15%	24%	20%	16%	15%	21%
Не используют	—	—	—	—	—	—	—	24%	16%	9%	11%	10%

7.2. Технологические тренды

Перечень основных технологических трендов за последние годы не претерпел существенных изменений. Он в целом не сильно отличается 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.

В ноябре 2020 г. компания IDC представила ТОП-10 глобальных прогнозов для ИТ-директоров на 2021 г. и далее. По мере нарастания пандемии ИТ-директора столкнулись с громадными трудностями, и впереди им предстоит путь к восстановлению. Для многих руководителей бизнеса — это не просто возврат к прежнему состоянию, а полное переосмысление того, каким бизнесом следует заниматься и как его вести.

К 2022 г. 65% ИТ-директоров предоставят цифровые технологии и вооружат непосредственных исполнителей данными, средствами ИИ и безопасности, чтобы повысить их продуктивность, адаптивность и эффективность принятия решений в условиях быстрых перемен.

К 2021 г., не найдя адаптивных мер противодействия растущему количеству кибератак, социальным брожениям, торговым войнам и внезапным кризисам, 30% ИТ-директоров не смогут обеспечить доверие клиентов — основу их лояльности.

В период до 2023 г. «долг» по внедрению ИТ, накопившийся за время пандемии, ляжет тяжелым бременем на 70% ИТ-директоров, ведя к финансовой напряженности, меньшей оперативности ИТ-служб и «форсированной» миграции в облако.

К 2023 г. в случае глобальных кризисов 75% ИТ-директоров станут неотъемлемыми участниками принятия деловых

решений, так как цифровая инфраструктура становится «операционной системой» бизнеса, эволюционируя от обеспечения его непрерывности к пересмотру бизнес-концепции.

Стремясь обеспечить защищенную, распределенную рабочую среду, к 2024 г. 50% ИТ-директоров ускорят роботизацию, автоматизацию и оснащение ИТ-систем новыми возможностями, что поставит перед ними непростую задачу управления этими преобразованиями.

К 2023 г. возглавляемые ИТ-директорами группы противодействия неблагоприятным факторам станут неотъемлемой частью 65% организаций, будучи нацелены на поддержание устойчивости с помощью цифровой инфраструктуры и гибкое финансирование для разных сценариев.

К 2025 г. 80% ИТ-директоров во взаимодействии с руководителями бизнес-подразделений будут внедрять интеллектуальные средства выявления, изучения и прогнозирования меняющегося клиентского поведения, чтобы предложить эксклюзивный клиентский опыт, который повысит уровень лояльности.

К 2025 г. 60% ИТ-директоров внедрят управление инструментами визуальной (low/no-code) разработки, чтобы повысить продуктивность ИТ-персонала и разработчиков в подразделениях, помочь им ответить на непредвиденные потребности и ускорить инновации на интеллектуальной периферии сети.

К 2025 г. 65% ИТ-директоров внедрят системы управления экосистемой, приложениями и инфраструктурой, обеспечивающие интероперабельность, гибкость, масштабируемость, портируемость и оперативность.

К 2024 г. 75% ИТ-директоров примут на себя новые обязанности по управлению данными об охране здоровья, социальном обеспечении и местопо-

ложении сотрудников для соблюдения требований страхования, охраны здоровья, безопасности и налогового законодательства.



Сейчас крупный бизнес нацелен сократить time-to-market с помощью усиления своей ИТ-команды или поиска опытного аутсорсера. Такой партнер в режиме «одного окна» обеспечит скорость и необходимую экспертизу по всему стеку технологий, от проектирования архитектуры до сопровождения, а также сервисный подход. В таких условиях ИТ-компании растут быстрее, чем раньше. В частности, мы в этом году нарастили команду свыше 1300 человек и реализуем более 150 проектов как на классических корпоративных технологиях, так и на новых – например, Go и Flutter в финтехе, ритейле, госсекторе.

Дмитрий Петерсон
операционный директор
SimbirSoft

SimbirSoft

7.2.1. 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.

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.

По прогнозу Gartner, сделанному в конце 2019 г., к 2023 году станет технически возможно масштабировать блокчейн, и он сможет обеспечить поддержку доверенных частных транзакций с необходимой конфиденциальностью данных. В той или иной форме в ближайшие три года 60% ИТ-директоров планируют внедрить блокчейн.

20 апреля 2020 г. Государственный комитет по развитию и реформам КНР сообщил о намерении развивать

технологии блокчейна, сделав ее одним из компонентов технологической инфраструктуры Китая. Этот Комитет, в частности, планирует осуществлять финансирование связанных с блокчейном проектов и продвигать связанные с этой технологией инициативы.

В середине октября 2020 г. компания PwC представила свой анализ, согласно которому к 2030 г. блокчейн-технологии обеспечат рост мировой экономики на \$1,7 трлн. Проведенный анализ входит в серию исследований PwC, которые посвящены сценариям использования новых технологий и их воздействия на экономику. PwC считает, что «блокчейн способен помочь многим организациям восстановиться и реорганизовать свою структуру» в новых условиях.

7.2.2. Искусственный интеллект (ИИ) и роботизация

Еще до пандемии компания IDC дала прогноз, согласно которому европейские расходы на искусственный интеллект в 2020 г. составят \$10 млрд, а среднегодовой темп роста (в сложных процентах, CAGR) — 33% в период до 2023 г. После вспышки COVID-19 IDC пересмотрела прогноз, ожидая определенные изменения в расходах в 2020 г. 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 карантин-

ными 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 пациентов, находящихся 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 г.

В 2020 г. объем инвестиций в разработки на основе технологий искусственного интеллекта вырос на 40%, достигнув \$67,9 млрд. Об этом свидетельствуют данные из отчета AI Index Report 2021 от исследователей Стэнфордского университета.

Согласно прогнозу Gartner, опубликованному осенью 2020 г., в 2021 г. доход мирового рынка ПО роботизированной автоматизации процессов (RPA) достигнет \$1,89 млрд, увеличившись за год на 19,5%. Несмотря на экономические последствия пандемии COVID-19, рынок RPA продолжит расти двузначными темпами в период до 2024 г.

7.2.3. Интернет вещей

В начале марта 2021 г. аналитическая компания IoT Analytics представила прогноз по развитию интернета вещей на основе собственных данных и данных участников рынка.

Здравоохранение возглавило список сегментов с наибольшим ростом внедрения IoT. За ним следуют интеллектуальные энергосистемы, подключенные автомобили и приложения для умных городов. Предполагается, что расходы на IoT в секторе здравоохранения США вырастут почти на 39% и достигнут \$188,2 млрд к 2025 г., тогда как по итогам 2020 года этот показатель составил \$72,5 млрд.

Согласно прогнозам GSMA, к 2025 г. количество подключений к IoT удвоится и достигнет почти 25 млрд во всем мире, а по мере увеличения популярности IoT возрастает риск кибератак. Кибербезопасность IoT вызывает беспокойство у 95% респондентов опроса, проведенного аналитиками IoT Analytics, причем почти 40% «очень обеспокоены» возможными уязвимостями интернета вещей, а 88% указали, что поддерживают внедрение правил обеспечения безопасности IoT и принятие отраслевых стандартов для управления передовыми методами кибербезопасности. Предполагается, что рынок безопасности IoT вырастет до \$36,6 млрд к 2025 г. по сравнению с \$12,5 млрд в 2020 г.

В 2021 г. сети 5G действительно станут доступны широкому спектру потребителей. Аналитики считают, что к 2025 г. количество подключений 5G вырастет до 1,8 млрд., а высокая скорость, расширение пропускных полос, малые показатели задержки и высокая мощность могут значимо ускорить

подключение IoT. По прогнозам аналитиков, 5G станет основной технологией подключения к IoT.

Тем не менее, LPWAN и 4G по-прежнему будут играть заметную роль в подключении к интернету вещей. Основное внимание в данном случае уделяется эффективной передаче небольших объемов данных с помощью устройств, которым требуется широкая зона покрытия и длительное время автономной работы.

В апреле 2021 г. издание CRN/США познакомило читателей с пятью новыми технологиями Интернета вещей, меняющими представление о возможностях IoT-устройств, открывая новые горизонты их применения:

1. Безбатарейные датчики;
2. Контейнерные технологии для микроконтроллеров;
3. Ячеистая сеть датчиков (носимые устройства будущего смогут не только измерять частоту пульса, физическую нагрузку и качество сна, но и точно отслеживать движения тела человека);
4. Сегментирование сети для IoT-приложений (с приходом 5G-сетей по всему миру технология их сегментирования рассматривается как способ организации сети для IoT-устройств с разными требованиями к задержке, надежности соединения, пропускной способности и т. д.);
5. TinyML (развивающаяся технология программно-аппаратных решений, позволяющих реализовать алгоритмы машинного обучения в миниатюрных чипах с низким энергопотреблением — микроконтроллерах).

7.2.4. 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 г.

7.2.5. Квантовые вычисления

В апреле 2020 г. стало известно, что Администрация президента США при планировании государственного бюджета на 2021 г. решила на 20% увеличить расходы на квантовую информатику до \$237 млн. При этом затраты на научную деятельность в 2021 г. в целом она сокращает на 10%.

7.2.6. 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 среднего (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 г. 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 над расходованием бюджет-

ных средств. В числе приоритетных направлений по внедрению технологий распределенного реестра оказались финансовая и страховая деятельность, транспортировка и хранение, государственное управление, здравоохранение и обрабатывающие производства. Авторы дорожной карты утверждают, что эффект от внедрения технологии блокчейн в России к 2024 г. может составить свыше $\text{R}1,5$ трлн.

Согласно данным исследования, проведенного международной компанией Perenio IoT в первом полугодии 2019 г., российский рынок интернета вещей (IoT) может превысить $\text{R}700$ млрд к 2025 г. 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

и наибольшая отдача от применения указанных 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 $\text{R}5$ 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.

Интернет вещей, согласно прогнозу PwC, может стать одним из факторов роста экономики России. Распространение таких технологий в ближайшие несколько лет может сократить затраты на $\text{R}2,8$ трлн. Экономия может быть и выше, если будут снижены угрозы кибербезопасности, появится регулирование и будут внедрены стандарты IoT, добавляют участники рынка.

В частности, экономический эффект от внедрения IoT в электроэнергетике составит около $\text{R}532$ млрд, в здравоохранении — $\text{R}536$ млрд, в сельском хозяйстве — $\text{R}469$ млрд, в транспортной отрасли — $\text{R}542$ млрд. Эффект в ЖКХ к 2025 г. может достигать $\text{R}3,6$ трлн.



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Экономические показатели

По оценке РУССОФТ, в России функционирует не менее 4,2 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%. Внешнеэкономическую деятельность ведет не менее 2,5 тыс. предприятий.

Рождение новых софтверных компаний наиболее активно шло в 2006-2010 годах. В этот период ежегодно создавалось в среднем 209 предприятий. Бум стартапов в области разработки ПО продолжался до 2011 года, в течение которого появилось примерно 220 компаний. Затем этот показатель стал снижаться: в 2012-2016 годах он составлял в среднем 155 компаний, а в последние 5 лет снизился еще более.

Совокупный оборот предприятий софтверной индустрии России составил по итогам 2020 г. $\text{₽}1,305$ трлн, увеличившись за год на 16,5%. Доходы от зарубежных продаж возросли почти также — на 16% в рублевом выражении (до $\text{₽}620$ млрд) или на 4,3% при их измерении в долларах (до $\text{\$}8,6$ млрд). Аналогично увеличились продажи на внутреннем рынке — на 16,5% до $\text{₽}684$ млрд.

По итогам 2020 г. совокупный оборот сервисных компаний в рублевом выражении увеличился на 18,5% (продажи на внутреннем рынке — на 25%, зарубежные продажи — на 12,3%). У продуктовых компаний совокупный оборот вырос меньше — на 13% (продажи на внутреннем рынке — на 12,5%, зарубежные продажи — на 17,3%). Таким образом, доля сервисных компаний в совокупном обороте всех софтверных компаний России немного возросла. Она составила по итогам 2020 г. 37,5%. На продуктовые компании приходится 57,3%. Еще 5,2% обеспечивают центры разработки зарубежных компаний.

Зарубежные продажи в зависимости от модели бизнеса распределились по итогам 2020 г. следующим образом: продуктовые компании — 49,7% (годом ранее было 49,4%), сервисные компании — 39,3% (40,7%), центры разработки зарубежных компаний — 11% (9,9%). Изменения этого распределения произошли из-за некоторой переориентации сервисных компаний на внутренний рынок (в результате, экспорт продуктовых компаний вырос больше, чем у сервисных компаний), перехода ряда сервисных российских компаний в зарубежные юрисдикции и серьезных вложений в развитие расположенных в России центров разработки ПО зарубежных компаний.

В 2020 г. в период пандемии доля компаний с растущим оборотом снизилась, что и должно быть при кризисе. Но кризис для софтверной индустрии в целом оказался не таким серьезным, как можно было предположить, а потому и сокращение доли растущих компаний оказалось небольшим. При этом у 47,1% опрошенных компаний оборот увеличился более чем на 10%, у 23,3% компаний — более чем на 30%, у 9,2% — более чем на 50%, у 3,9% — более чем на 100%.

Доля зарубежных продаж софтверных компаний во всем российском экспорте товаров и услуг возросла за год более чем на треть — с 1,7% до 2,3%, а если рассматривать только экспорт услуг, то она увеличилась с 13,1% до 18,3%. Столь резкое повышение веса услуг по разработке ПО произошло из-за того, что удалось достичь роста зарубежных продаж на фоне серьезного снижения экспорта услуг всех других предприятий: он ужался на 20,5%.

Внутренний рынок

В апреле 2020 г. компания IDC прогнозировала, что сокращение российского ИТ-рынка по итогам всего года составит 30% в долларовом выражении. Осенью прогноз изменился и предрекалось меньшее падение — на 8%. В результате, по данным IDC, удалось не

только избежать падения, но и даже получить небольшой рост: увеличение на 2% позволило объему российского ИТ-рынка достигнуть $\text{\$}25,35$ млрд.

Анализ информации, полученной из разных источников, позволил сформировать определенный диапазон как размера российского ИТ-рынка, так и его увеличения (с разделением по сегментам так, как было у IDC в предыдущие годы). Если ориентироваться на максимальные показатели, которые РУССОФТ считает наиболее реалистичными, то получится, что размер ИТ-рынка России достиг $\text{\$}34,1$ млрд при увеличении его за год на 7,9% (в рублях — $\text{₽}2,46$ трлн с ростом на 20,6%).

Разница в данных, представленных IDC и РУССОФТ объясняется тем, что методика IDC предполагает к ИТ-рынку относить не все осуществленные в России продажи компьютерного оборудования, ИТ-услуг и ПО. Кроме того, в расчете РУССОФТ объем продаж ПО включает повторный счет (когда лицензии на продажу одного и того же ПО учитываются каждый раз при продаже составных пакетов ПО).

По итогам 2020 г. прирост российского рынка ПО, по версии IDC, составил 16% — с $\text{₽}213,5$ млрд до $\text{₽}247,6$ млрд. При пересчете в доллары получается рост с $\text{\$}3,3$ млрд до $\text{\$}3,42$ млрд (на 3,8%).

Данные РУССОФТ говорят о том, что рынок ПО увеличился на те же 16%, которые определила компания IDC, но имеет намного больший объем. Даже по очень осторожным оценкам получается $\text{₽}433$ млрд ($\text{\$}6$ млрд). Такие оценки основаны на том, что экспорт компьютерных услуг, по данным ЦБ РФ, составил $\text{\$}4,5$ млрд, а, по данным РУССОФТ, продажи отечественных программных продуктов внутри России составили также примерно $\text{\$}4,5$ млрд. Простое суммирование этих двух величин является некорректным, потому что в данных РУССОФТ есть небольшой двойной счет, а в данных ЦБ РФ — услуги по заказной разработке ПО, которые IDC относит к ИТ-услугам.

Из общего объема продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке в 684 млрд примерно 242 млрд приходится на сервисные компании, которые основной доход получают от заказной разработки, и 442 млрд — на разработчиков программных продуктов. Поскольку известно, какая доля дохода приходится непосредственно на заказную разработку (69% у сервисных и 20% у продуктовых), то можно оценить объем заказов на разработку ПО в России, который получили российские компании. Он составляет 255 млрд (на 16% больше, чем годом ранее). Аналогичные расчеты позволяют определить, что объем продаж отечественных программных продуктов внутри России составляет примерно 325 млрд (рост за год на 8%).

Инвестиции

Объем внешних инвестиций в индустрию разработки ПО в России составил примерно 10 млрд (\$140 млн), а общий объем привлеченного финансирования — 46,5 млрд (\$640 млн) при потребности, оцениваемой в 125 млрд (\$1,73 млрд). Следовательно, объем полученных инвестиций составляет только 37% от потребности предприятий индустрии в инвестициях. При этом внешние инвестиции обеспечивают 22% от всего объема привлеченного финансирования в 2020 г.

В 2021-2022 годах опрошенные компании не ожидают сокращения дефицита инвестиций. В то же время, они рассчитывают увеличить долю внешнего финансирования в общем объеме инвестиций (с 21% в 2020 г. до 54% в 2022 г.).

География бизнеса

В последние годы наблюдается неуклонный рост доли «Новых рынков» в общем объеме экспорта при сокращении доли «Западного мира». Доля «Западного мира» снизилась примерно с 32% по итогам 2018-2019 годов до 26%

по итогам 2020 г. Доля «Новых рынков» увеличилась за те же годы с 8-11% до 14%. Доля рынков «России и ближнего зарубежья» относительно стабильна в последние 6 лет: она колеблется, но незначительно, составляя примерно 60%.

Впервые планируют выйти на новый для себя зарубежный рынок в 2021 г. 22,8% опрошенных компаний, а в 2022 г. — 21,9%. Относительно дальнего зарубежья эти показатели равны 16,5% в 2021 г. и 19,4% в 2022 г. Чаще всего респонденты намерены дебютировать в ближнем зарубежье. Из стран дальнего зарубежья наибольший интерес имеется к рынкам США и Европы. Так было и в предыдущие годы. Однако имеющиеся планы расширения географии экспорта редко подтверждались действиями.

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 г. — на 6 п.п., в 2018 г. — на 10 п.п., в 2019 г. — на 9 п.п. Такое превышение говорило о том, что процесс импортозамещения идет вполне активно. По итогам 2020 г. разница составила только 0,5 п.п., что может говорить о некотором замедлении. Однако другие показатели свидетельствуют о том, что процесс идет также активно, как в предыдущие годы.

Анализ сообщений, касающихся непосредственно импортозамещения, позволяет сделать следующие выводы. Прежде всего, стоит отметить активизацию перехода российских корпораций и органов власти на отечественное ПО после некоторого замедления в 2020 г., вызванного неопределенностью ситуации в первые месяцы после объявления пандемии (в первые 8 мес. этого года было только

2 соответствующих сообщения, а в последние 4 мес. — 8). В 2021 г. ускорение процесса импортозамещения, которое наблюдалось до пандемии, продолжилось и стало очевидным (произошло, по-видимому, наверстывание в выполнении планов, уже намеченных на 2020-2021 гг.).

Также нужно отметить увеличившееся в 2021 г. количество сообщений о решениях правительства, стимулирующих импортозамещение. При этом среди сообщений об импортозамещении появились те, которые отражали активность ключевых частных компаний и других негосударственных структур (прежде всего, отраслевых ассоциаций).

Интерес представляет отношение представителей разных секторов индустрии к Реестру отечественного ПО. Для сервисных компаний в целом значимость Реестра очень низкая. Средний балл ее оценки составлял в 2019 г. всего 0,01, а в 2021 г. стал вовсе отрицательным (-0,04). Разработчики программных продуктов намного реже проявляют равнодушие к Реестру. Не видят никакого его влияния только 35-40% разработчиков тиражируемых решений, а средний балл оценки в 2021 г. повысился до 0,70 по сравнению с 0,18 в 2019 г.

При этом 28% компаний, получающих от экспорта не менее 50% дохода, считают, что имеющиеся запреты оказывают на них негативное влияние. Вместе с 56% компаний, которые указали на нулевое влияние Реестра на рынок, средний балл его значимости составил -0,28.

Если же компании основной доход получают в России, то отношение к Реестру в целом положительное (средний балл оценки 0,48), но он всё равно очень низкий (43% респондентов из этого сегмента считают, что Реестр не оказывает на них никакого влияния).

Самые большие выгоды от Реестра, согласно опросу, получают продуктовые компании, которые больше 50% до-

года имеют от продаж на внутреннем рынке. Но у них средний балл составил 0,78 (из 3), что меньше уровня позитивного незначительного влияния.

Условия ведения бизнеса

Руководители софтверных компаний в целом позитивно оценили произошедшие за год изменения в отношении государства к ИТ-индустрии. Средний балл по всем параметрам, характеризующим условия ведения бизнеса, повысился в 2021 г. до 2,91, тогда как в предыдущие 4 года он составлял 2,86. Повышение оценки произошло несмотря на обострившуюся за год проблему дефицита кадров и пандемию, которая все же чаще негативно влияла на софтверный бизнес, чем позитивно.

Достижение среднего балла значения 2,91 говорит о том, что условия ведения бизнеса оцениваются респондентами в среднем как почти удовлетворительные («3» балла соответствуют оценке «удовлетворительно»). Прогресс за 10 лет значительный: с 2,58 в 2011 г. до 2,91 в 2021 г. При этом снижение этого показателя отмечалось только в 2016 г., что, скорее всего, являлось реакцией на кризис на Украине в 2015 г.

В 2021 г. респонденты получили возможность прокомментировать в свободной форме данную ими оценку «Государственной поддержке в сфере ИТ». Если структурировать все комментарии, то получится, что чаще всего респонденты упомянули в позитивном ключе «Налоговый маневр» (23,3% респондентов). Еще 4,4% считает, что в части поддержки индустрии правительство делает все более или менее правильно. Стоит отметить, что удовлетворены получением грантов 2,9% респондентов. В то же время, до идеала еще далеко: 14,1% опрошенных компаний считают, что «льготы — это хорошо, но не всем доступны» или «для нас нет никакой поддержки». Подобного недовольства совсем не отме-

чалось со стороны крупных компаний (с оборотом более $\text{R}1,28$ млрд).

Бюрократию, которая мешает работать, упомянули 3,9% респондентов, но затрудняет работу она, конечно, намного большему кругу компаний. Кроме того, 1,9% опрошенных руководителей компаний недовольны пробуксовкой импортозамещения.

Позиции России в мировых рейтингах

Серьезных перемещений России в мировых рейтингах, отражающих условия ведения бизнеса и конкурентоспособность страны, в последние годы не происходило. Можно особо отметить продолжившийся в 2020 г. подъем России в рейтинге Doing Business, который можно считать самым важным среди всех мировых рейтингов. Однако в 2020 г. в большинстве случаев наблюдалось небольшое сползание на чуть более низкие позиции, а в 2021 г. чаще можно было увидеть небольшое повышение.

Анализ характера публикаций об индустрии в СМИ

Анализ сообщений в СМИ о решениях государственных органов в хронологическом порядке свидетельствует о том, что в последние годы государство стало больше уделять внимание высокотехнологичному сектору экономики России. Если до 2015 г. включительно в этом списке было по 1, 2 или 3 пункта для каждого года, то в 2016 г. и в 2017 г. уже по 7, а в 2018 г. — 14, в 2019 г. — 16. В 2020 г. произошел резкий рост — до 65. При этом нельзя сказать, что значимость новостей снизилась, скорее наоборот. Только один фактор — «Налоговый маневр» — смог перевесить значимость всех решений госорганов предыдущего 2019 г. В 2021 г. поток соответствующих сообщений оказался

таким же большим, как и годом ранее — за неполные первые 8 мес. появилось 40 таких публикаций.

Влияние почти всех внешних факторов стало либо менее негативным, либо более позитивным. В результате, интегральный показатель воздействия этих факторов составил по результатам опроса 2021 г. -0,09, что намного лучше, чем -0,33 в 2020 г. и -0,23 в 2019 г. Даже если исключить добавленные в 2021 г. негативные факторы, то получится всё равно чуть лучший показатель — -0,17. Нулевой показатель означает, что влияния фактора нет, «1» и «-1» — влияние незначительное (позитивное и негативное соответственно), «2» и «-2» — просто позитивное или негативное, «3» и «-3» — влияние значительное.

Наибольшее влияние оказала пандемия коронавируса. Собственные оценки разработчиков ПО, опрошенных в рамках ежегодного исследования РУС-СОФТ, дают следующую картинку: не почувствовали влияние пандемии на бизнес только 13,3% софтверных компаний, на 66,1% пандемия отразилась негативно и на 20,6% — позитивно. Средний балл составил -0,95, а оценка «-1» соответствует негативному, но незначительному влиянию.

Человеческие ресурсы

Совокупный штат профильных работников российских предприятий, специализирующихся на разработке ПО, увеличился за 2020 г. на рекордные 12% и достиг 200 тыс. чел. (около 10 тыс. из них работает в зарубежных офисах). Увеличение темпов роста штата всех софтверных компаний России наблюдается третий год подряд, что связано с решениями об увеличении бюджетных мест в университетах по ИТ-специальностям. Эти решения принимались в течение нескольких лет, начиная с 2014 г.

На конец 2020 г. в России насчитывалось не менее 640 тыс. сотрудников,

которые непосредственно вовлечены в процесс разработки ПО (в software-компаниях таких специалистов считают профильными). Показатель увеличился минимум на 60 тыс. чел., из которых 20 тыс. чел. стали работать в software-компаниях. Большую часть прироста (почти 80%) обеспечили вузы, миграция дала 4,9%, переподготовка кадров — 2,0%, другие источники — 5,5%, переход из других отраслей — 8,3%.

Миграция сотрудников за рубеж является проблемой для 27% опрошенных компаний. Почти все эти компании указали, что «мы теряем специалистов в единичных случаях, но эти специалисты являются ключевыми». Массового оттока кадров в 2020 г. не было и не могло быть из-за пандемии.

Можно предположить, что ряд региональных вузов стали работать более эффективно. Это отражено в повышении их места в различных рейтингах университетов (как российских, так и международных). Software-компании, опрошенные РУССОФТ в 2021 г., стали еще чаще упоминать учебные заведения, которые не имеют ярко выраженной ИТ-специализации (например, строительные, педагогические, экономические университеты). В полном рейтинге центров подготовки ИТ-специалистов, который публикуется РУССОФТ, в 2021 г. оказалось 5 учебных заведений среднего технического образования (это колледжи и техникумы). Все они получили самый низкий балл, но несколько лет назад такие учебные заведения вообще не указывались как источник пополнения кадров.

В рейтинге учебных заведений, готовящих специалистов по разработке ПО, по сумме баллов, данных им респондентами, лидируют Московский государственный технический университет им. Баумана и Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. Третье место с большим отрывом занимает Санкт-Петербургский государ-

ственный университет, который имеет наилучший показатель по среднему баллу среди вузов Москвы и Петербурга. За пределами двух столиц явным лидером является Новосибирский государственный университет.

Показатель текучести кадров до 2015 г. включительно колебался преимущественно в диапазоне 6-7%, но в 2016 г. он увеличился до 9,5% и в последующие два года стабилизировался на этом уровне. В 2019 г. произошел новый скачок — до 12,5%, а по итогам 2020 г. он достиг 13,3%, что можно объяснить ростом неопределенности в течение целого квартала, когда компании предполагали чаще сокращение штата, чем его расширение. В результате прошедший год оказался особенно сложным для кадровых служб software-компаний.

Сложный год для кадровых служб не мог не отразиться на средней оценке «Обеспеченности кадрами и системы образования», которую дали software-компании, опрошенные в рамках ежегодного исследования РУССОФТ. Эта оценка составила всего 2,65 балла («3» балла соответствует оценке «удовлетворительно»).

Согласно планам опрошенных компаний, совокупная численность их персонала возрастет в 2021 году на 17%. Однако вряд ли эти планы можно реализовать в полной мере, поскольку на рынке труда не будет соответствующего предложения.

Ежемесячная зарплата профильных технических сотрудников в software-компаниях России выросла по итогам 2020 года в среднем на 11,1%, достигнув примерно ¥119 тыс. Согласно информации Росстата, средняя номинальная зарплата в России по всем отраслям по итогам прошлого года увеличилась на меньшую величину — на 6% до ¥51,1 тыс. В результате, разница в доходах между специалистами по разработке ПО и всеми другими наемными работниками в России снова возросла: в 2020 г. программисты зарабатывали на 133% больше.

Технологии

Опрос показал, что подъем PostgreSQL в рейтинге самых популярных СУБД среди российских разработчиков ПО продолжился. Эта СУБД вышла в лидеры по двум показателям еще в 2020 г., опередив MS SQL, а в 2021 г. ее лидерство укрепилось.

Российские software-компании стали чаще разрабатывать ПО под UNIX-подобные операционные системы, чем под различные вариации ОС Windows.



УЧАСТНИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
3к-эксперт	Красноярск	3ksigma.ru	info@3ksigma.ru	(902) 945-6719	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Умный город
4 пикселя	Москва	4px.ru	we@4px.ru	(495) 181-1619	Digital-агентство полного цикла	Аналитика больших данных; Блокчейн; Искусственный интеллект
7 Красных Линий	Москва	7rlines.ru	a.gavrilovich@7rlines.com	(965) 277-9107	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность
ASD Technologies	Нижний Новгород	asdtech.co	dfeshin@asdco.ru	(963) 672-7526	Платформа для SaaS	Аналитика больших данных
iSpring	Йошкар-Ола	ispring.com	valentina.bulygina@ispring.com	(960) 099-0074	ПО для онлайн-обучения	
A2B	Уфа	a2b.su	zaripov@a2b.su	(905) 355-9194	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
АБИСофт	Санкт-Петербург	abisoft.biz	info@abisoft.spb.ru	(921) 936-1280	Заказная разработка	
АГНЕКО	Зеленоград МО	agneko.com	sales@agneko.com	(495) 660-3590	Заказная разработка	
АИС МЕДИА	Москва	aic.ru	reception@aic.ru	(499) 350-5674	СХ / Исследования / Дизайн	Аналитика больших данных
АйКью 300	Набережные Челны	IQ300.ru	info@iq300.ru	(927) 480-6426	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Блокчейн; Умный город
АйТи Про	Москва	biqube.ru	mail@biqube.ru	(499) 347-8480	Заказная разработка	Интернет вещей; Искусственный интеллект
АйТи Универс	Самара	it-universe.ru	info@it-universe.ru	(846) 979-8080	Разработка программного обеспечения	Искусственный интеллект
Аквасофт	Кострома	aqua-soft.ru	info@aqua-soft.ru	(910) 660-4618	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования), Заказная разработка	

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Аквилон Софтваре Технологиз	Казань	aquilon-st.ru	dir@aquilon-st.ru	(843) 524-7366	Заказная разработка	Аналитика больших данных
Аксбит-ИТ	Самара	axbit.ru	info@axbit.ru	(495) 414-1404	Услуги от разработки сайтов и мобильных приложений до комплексной автоматизации предприятий	Виртуальная и дополненная реальность; Умный город
Аксилон Консалтинг	Москва	axilon.ru	info@axilon.ru	(916) 815-3499	Информационно-аналитическая платформа (СРМ, BI)	Аналитика больших данных
АЛЬФАСАТ-КОМ	Москва	Alfasatcom.ru	info@alfasatcom.ru	(916) 601-3838	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Интернет вещей
Альянс+ (Интернет-агентство)	Брянск	alianscompany.ru	sergejkonet@mail.ru	(920) 605-9345	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
Амбрелла Альянс	Таганрог	umbrellait.com/ru	hello@umbrellait.com	(929) 815-0949	Разработка сайтов	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Андсофт	Санкт-Петербург	andsoft.ru	admin@andsoft.ru	(921) 301-2085	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	
Аракс Групп	Москва	araxgroup.ru	info@araxgroup.ru	(495) 504-8263	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Искусственный интеллект
А-Реал Консалтинг	Ярославль	xserver.a-real.ru	hello@a-real.ru	(800) 555-9297	Решения в сфере информационной безопасности	
Аркадия	Санкт-Петербург	softwarecountry.com	info@softwarecountry.com	(812) 610-5955	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
 ARTEZIO	Москва	artezio.com	sales@artezio.com	(495) 981-0531	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Искусственный интеллект
<p>Artezio – международная технологическая компания, которая специализируется на профессиональном решении комплексных задач по цифровой трансформации бизнеса и заказной разработке программного обеспечения.</p> <p>Artezio входит в список лучших мировых поставщиков услуг аутсорсинга (The Global Outsourcing 100), в топ разработчиков по версии рейтингового агентства Clutch сразу в нескольких профессиональных категориях. Опыт и профессионализм компании отмечен рядом международных аналитических агентств.</p> <p>Среди клиентов Artezio – заказчики из России, Европы и США. Мы создаем инновационные решения в различных сферах: банковской и финансовой, в медицине и туризме, развиваем стартапы и создаем решения, которыми пользуются миллионы людей по всему миру.</p> <p>Центры разработки Artezio расположены в Москве, Саратове, Нижнем Новгороде, Санкт-Петербурге, Минске, Витебске, Могилеве. Компания также представлена в США, Канаде и Польше.</p>						
АСВ	Пермь	asv.ru	a.kazymov@asv.ru	(912) 885-3300	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Умный город
 AURIGA <small>SOFTWARE SERVICES DELIVERED</small>	Москва	auriga.com	pr@auriga.com	(495) 713-9900	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект
<p>ООО Аурига (www.auriga.ru), основанная в 1990 году – одна из 100 ведущих мировых компаний-разработчиков программного обеспечения на заказ. В семи инженерных центрах в России и Европе трудятся более 600 сотрудников, развернуто 13 лабораторий разработки и тестирования встроенного ПО. Ежегодно мы выполняем более 100 проектов для производителей медицинских устройств, автомобилей и строительных инструментов, телекоммуникационных и энергетических компаний, производителей аппаратного оборудования, системных интеграторов и разработчиков высокотехнологических решений. Аурига предлагает максимальную гибкость в процессах, коммуникациях, и подходах к решению задач, исполняя проекты в строгом соответствии со стандартами качества и управления рисками (ISO 13485).</p>						
Базальт Свободное Программное Обеспечение	Москва	basealt.ru	org@basealt.ru	(903) 288-1093	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
БЕЛЛСОФТ	Санкт-Петербург	bell-sw.com	info@bell-sw.com		Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Аналитика больших данных; Блокчейн; Интернет вещей
БЕТА	Санкт-Петербург	beta.spb.ru	info@beta.spb.ru	(906) 259-3820	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Би Питрон	Санкт-Петербург	beepitron.com	all@beepitron.com	(812) 740-1800	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Интернет вещей
Бизнес Автоматика	Москва	npc.ba	info@pba.su	(495) 221-2965	Создание и поддержка сложных интеллектуальных информационно-аналитических систем	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект; Умный город
Битриксойд	Новосибирск	b-id.ru	info@b-id.ru	(383) 380-5259	Разработка сайтов	
БЭКАП ИТ	Новосибирск	bacup.ru	a.r.rakhimov@bacup.ru	(383) 325-0771	Заказная разработка	Искусственный интеллект
Бюджетные и Финансовые Технологии	Москва	bftcom.com	info@bftcom.com	(495) 784-7000	Проектные решения на базе собственных программных и консалтинговых продуктов для госсектора и бизнеса	Аналитика больших данных
ВайФлай	Санкт-Петербург	wifly.net	admin@wifly.net		Решения в области маркетинга и монетизации для сетей Wi-Fi	Аналитика больших данных; Интернет вещей
Веб3 Технологии	Москва	web3tech.ru	ikuzmichev@wavesenterprise.com	(910) 450-2686	Заказная разработка	Блокчейн
Вебант	Ростов-на-Дону	webant.ru	v@webant.ru	(960) 466-0100	Мобильные приложения	Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Вебпрактик	Ростов-на-Дону	webpraktik.ru	info@webpraktik.ru	(995) 989-0179	Разработка сайтов	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
Весма	Москва	wesma.ru	manager@wesma.ru	(495) 118-2474	Разработка сайтов	Умный город
Видео Матрикс	Екатеринбург	videomatrix.ru	vmx@videomatrix.ru	(343) 204-7330	Разработка инновационных решений с применением видеоаналитики, нейронных сетей и ИИ на производстве	Искусственный интеллект; Умный город

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Визиолоджи	Москва	visiology.su	ivan@visiology.com	(495) 133-6290	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
VR Концепт	Москва	vrconcept.net	cc@vrconcept.net	(495) 212-1147	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Виртуальная и дополненная реальность
Геоскан Группа компаний	Санкт-Петербург	geoscan.aero	info@geoscan.aero	(812) 363-3387	Беспилотные технологии для профессионалов	Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект
ДжиДиСи Сервисез	Казань	icl-services.com	pr@icl-services.com	(800) 333-9870	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Джой Крафт Геймс	Санкт-Петербург	joycraft-games.com	company@joycraft-games.com	(981) 862-7328	Компьютерные игры	
Диасофт	Москва	diasoft.ru	pr@diasoft.ru	(495) 780-7575	Прикладное специальное ПО для финансового сектора	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
Диджитал Майнд Девелопмент	Красноярск	dmdevelopment.ru	dmd@dmdevelopment.ru	(3912) 05-0778	Заказная разработка	Искусственный интеллект
ДИП (НТП)	Санкт-Петербург	ntp-dip.ru	dip_zenit@mail.ru	(911) 928-8478	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	
ДИРЕКТУМ	Ижевск	directum.ru	office@directum.ru	(3412) 72-1100	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Искусственный интеллект
Доклаб	Уфа	freshdoc.ru	avtushov@freshdoc.ru	(495) 212-1484	Заказная разработка	Искусственный интеллект
Дом Программ	Санкт-Петербург	domprog.com	info@domprog.com	(812) 337-2136	Заказная разработка	Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
ДСС Лаб	Москва	3itech.ru	info@3itech.ru	(495) 645-4306	Реализация продуктов по текстовой и медийной обработке	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект; Умный город
ЕвроМобайл	Санкт-Петербург	euromobile.ru	info@euroml.ru	(812) 331-7576	Решения в сфере информационной безопасности	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Умный город
ЕМДЕВ	Санкт-Петербург	emdev.ru	akakunin@emdev.ru	(812) 385-5778	Заказная разработка	
И Вэ Групп	Симферополь	iw-group.pro	alexey@ideas-world.com	(978) 015-6915	Заказная разработка, Мобильные приложения	
ИБИК	Москва	ibik.ru/ru	director@ibik.ru	(977) 261-1668	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	
ИВКС	Иннополис	iva-tech.ru	m.tuktarova@iva-tech.ru	(916) 794-2562	Разработка инновационных ИТ-решений для построения современной цифровой инфраструктуры	Искусственный интеллект
Изио	Москва	izzz.io	info@izzz.io	(905) 520-3080	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Интернет вещей; Искусственный интеллект
 <p>ООО «Изио» — проектная студия разработки программного обеспечения для цифровой трансформации бизнеса и государственных учреждений, которая специализируется на веб- и мобильных приложениях, высоконагруженных информационных системах, разработке и встраивании СКЗИ в прикладное ПО. Компания реализует проекты на базе различных технологий: блокчейн, искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, а также создала ряд готовых решений для разных отраслей. ООО «Изио» имеет бессрочную лицензию ФСБ на разработку решений с применением СКЗИ.</p> <p>Флагманский продукт компании, внесенный в Реестр Российского ПО – блокчейн-платформа IZZZIO с интегрируемым модулем на базе российской ГОСТ-криптографии: инфраструктура на базе собственного алгоритма консенсуса LCPoA и набор инструментов, которые помогают легко и экономически эффективно создавать различные продукты на базе блокчейн-технологий.</p>						
Иновентика технолджес	Москва	inoventica-tech.ru	info@inoventica-tech.ru	(495) 646-7308	Решения в сфере информационной безопасности	
Иностудио Солюшинс	Таганрог	inostudio.com	russoft@inostudio.com	(8634) 32-0318	Заказная разработка	Виртуальная и дополненная реальность
Инрэко ЛАН	Владимир	inrecolan.com	sergey.pyatigorskiy@inrecolan.com	(4922) 44-4090	Заказная разработка	Искусственный интеллект


Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Интернет-Фрегат	Новочеркасск	ifrigate.ru	main@ifrigate.ru	(86352) 2-4110	Навигационные системы и Геоинформационные системы (ГИС)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
ИНТЕРФЕЙС	Новосибирск	interface.nsk.su	interface@interface.nsk.su	(913) 912-2216	Работа в области системной интеграции	Аналитика больших данных
Интехне-движимость (НПЦ)	Санкт-Петербург	valmaster.ru	info@valmaster.ru	(812) 329-4459	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Умный город
ИНФО-АПТЕКА	Москва	infoapteka.com	office@infoapteka.com	(495) 150-3426	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
ИНФОПРО Группа Компаний	Москва	info-pro.ru	post@info-pro.ru	(800) 600-2401	Современные комплексные энергетические решения для промышленных объектов	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Умный город
Информационные системы и сервисы	Новосибирск	isands.ru	ashovkun@isands.ru	(913) 377-9002	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Умный город
Информационные технологии «Дизайн Софт»	Екатеринбург	d-soft.ru	info@d-soft.ru		Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
ИСПсистем	Иркутск	ispsystem.ru	k.petrunina@ispsystem.com	(914) 001-7106	Встроенное ПО	
Итранзиш Рус	Санкт-Петербург	itransition.com	info@itransition.com	(495) 640-8937	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
КАМИС	Санкт-Петербург	kamis.ru	info@kamis.ru	(812) 274-3522	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Умный город
Кибернетические технологии	Санкт-Петербург	trikset.com	mikhail@trikset.com	(911) 917-6186	Разработка наборов с кибернетическим и металлическим конструктором для технического творчества	Интернет вещей
Кинг Берд Студио	Москва	kingbird.ru	ask@kingbird.ru	(495) 540-5229	Мобильные приложения	Аналитика больших данных; Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
КОДЕКС	Санкт-Петербург	kodeks.ru	kodeks@kodeks.ru	(812) 740-7887	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект
КодИнсайд	Пенза	codeinside.ru	info@codeinside.ru	(8412) 63-6736	Заказная разработка	Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Коминтел	Санкт-Петербург	kom-intel.ru	konstvk@kom-intel.ru	(812) 931-1272	Заказная разработка	Аналитика больших данных
Коммфорт софтваре	Новосибирск	commfort.com	support@commfort.com	(383) 380-4274	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
Коста	Санкт-Петербург	kostasoft.ru	info@kostasoft.ru	(812) 320-0607	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
Кросстех Солюшнс Групп	Москва	ct-sg.ru	info@ct-sg.ru	(495) 741-8864	Решения в сфере информационной безопасности	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Кьюлиджент.РУ	Нижний Новгород	qligent.ru	info@qligent.ru		Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных
КЬЮНИУМ	Москва	qniium.ru	office@qniium.ru	(495) 988-0764	Заказная разработка	Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Лаборатория Безопасных Систем	Москва	advalange.ru	info@advalange.com	(499) 350-2599	Встроенное ПО	
ЛАНИТ-ТЕРКОМ	Санкт-Петербург	lanit-tercom.ru	contact@lanit-tercom.com	(931) 330-9982	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект
Лартех	Санкт-Петербург	lar.tech	info@lar.tech	(812) 339-4501	Готовые решения, связанные с передачей данных на большие расстояния и высокой автономностью работы	Интернет вещей; Умный город
Лексема	Уфа	lexema.ru	market@lexema.ru	(3472) 84-7000	Разработки в области ИИ и роботизации бизнес-процессов	Искусственный интеллект
Лига Кода	Саранск	leagueofcode.ru	welcome@Lcode.pro	(963) 149-1199	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
Линтек	Омск	leantech.ai	info@leantech.ai	(923) 676-0266	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Искусственный интеллект
ЛОГУС (Научно-производственное предприятие)	Красногорск МО	logus.ru	ecology@logus.ru	(903) 664-1923	Заказная разработка	
Люксофт Профешнл	Москва	luxoft.com	VVereschagin@luxoft.com	(495) 967-8030	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Интернет вещей; Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Маквес Групп	Москва	makves.ru	info@makves.ru	(495) 150-5406	Разработка ПО для аудита и мониторинга информационных ресурсов предприятия	
Мегапьютер Интеллидженс	Москва	megaputer.ru	info@megaputer.ru	(499) 753-0129	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
Медиа технолоджи	Санкт-Петербург	sigmasms.ru	integration@sigmasms.ru	(904) 615-4608	Собственная разработка А2Р платформа коммуникаций	
Медиа-тел	Москва	media-tel.ru	info@media-tel.ru	(499) 272-7658	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
МобайлДевелопмент	Новосибирск	icerockdev.com	info@icerockdev.com	(495) 109-7329	Заказная разработка, Мобильные приложения	Блокчейн; Интернет вещей
Мой Класс	Екатеринбург	moyklass.com	info@moyklass.com	(495) 108-5239	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
Монолит-Инфо	Санкт-Петербург	monolit.com	alex@monolit.com	(921) 937-8542	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
М-Сошал	Брянск	msocialproduction.ru	a.trishin@msocialproduction.com	(962) 131-6236	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Интернет вещей
Новый Диск	Москва	nd.ru	e-learning@nd.ru	(495) 785-6514	Заказная разработка	Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
Нэксайн	Санкт-Петербург	nexign.com	office@nexign.com	(812) 326-1299	Заказная разработка	Блокчейн; Интернет вещей
Овермобайл	Новосибирск	overmobile.ru	finance@overmobile.ru	(913) 798-0533	Компьютерные игры	
Оджетто	Таганрог	oggetto.ru	paul@oggettoweb.com	(989) 612-7000	Заказная разработка	
ОКТЕТ Лабз	Санкт-Петербург	oktetlabs.ru	info@oktetlabs.ru	(812) 335-4801	Заказная разработка	

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Парадигма Софт	Санкт-Петербург	paradigma-soft.ru	info@paradigma-soft.ru		Заказная разработка, Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
ПИК-Юг	Новорос-сийск	pikyug.ru	py01@py01.ru	(8617) 61-0175	Заказная разработка	Аналитика больших данных
ПитерСофт	Санкт-Петербург	pitersoft.ru	info@pitersoft.ru	(812) 333-0860	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
ПОД КОНТРОЛЕМ	Москва	podkontrolem.online	info@podkontrolem.online	(499) 677-1703	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Умный город
Полиматика	Москва	polymatica.ru	sales@polymatica.ru	(495) 748-8484	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
PROMT	Санкт-Петербург	promt.ru	corporate@promt.ru	(812) 655-0350	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект



PROMT — российская компания, занимается исследованиями в области ИИ с 1991 года. Основные направления работы – разработка решений для машинного перевода и технологий для анализа текстовых неструктурированных данных.



Клиенты PROMT – государственные структуры и крупные компании в сферах IT, промышленности, финансов, торговли, науки, образования и ОПК, такие как Amadeus, «Норникель», РЖД, PayPal, «Газпром», «Лукойл», SpanishDict, Siemens, Mail.ru, TAdviser.

Решения PROMT основаны на нейросетевых технологиях, поддерживают более 50 языков и интегрируются с CAT-системами (SDL Trados, Memsource, Across). Универсальные и специализированные переводчики PROMT доступны для Windows, Linux, iOS, Android, MacOS.

Все решения компании внесены в Единый реестр отечественного ПО.


Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Принтум	Москва	printum.io	dd@printum.io	(963) 766-2233	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Интернет вещей; Искусственный интеллект
Ракета	Владивосток	raketa.world	hello@raketa.travel	(925) 655-9000	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
РанКолл	Санкт-Петербург	runcall.ru	info@runcall.ru	(911) 949-4560	Заказная разработка	Искусственный интеллект
РДТЕХ	Москва	rdtex.ru	marketing@rdtex.ru	(495) 995-0999	ИТ-услуги	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
РЕД СОФТ	Москва	red-soft.ru	info@red-soft.ru	(495) 285-6268	Разработка базового и прикладного ПО	
		<p>РЕД СОФТ – российский разработчик и поставщик ИТ-решений и услуг; резидент «Сколково», член АРПП «Отечественный софт» и РУССОФТ. Компания осуществляет комплексные проекты в области хранения и управления данными на основе собственного технологического стека. Это эффективная команда, имеющая более чем 15-летний опыт разработки в российском государственном секторе.</p> <p>РЕД СОФТ обладает собственной линейкой продуктов: РЕД ОС, СУБД Ред База Данных, Ред Платформа, РЕД Виртуализация, РЕДШЛЮЗ и другие. Продукты входят в Реестр отечественного ПО. Среди заказчиков госкорпорации и более 20 органов государственной власти, в том числе ФССП России, Генпрокуратура России, Минобороны России. Активно внедряются проекты в регионах.</p>				
Рексофт	Москва	reksoft.ru	rfi@reksoft.ru	(495) 926-1771	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
РИТ АВТОМЕЙШЕН	Новосибирск	rit-it.com	lb@rit-it.com	(913) 700-8372	Встроенное ПО	

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
РНДСОФТ	Ростов-на-Дону	rnds.pro	es@rnds.pro	(499) 110-9973	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
Рубиус	Томск	rubius.com	info@rubius.com	(3822) 97-7772	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
РунетСофт	Санкт-Петербург	runetsoft.ru	mailbox@runetsoft.ru	(812) 337-2414	Разработка сайтов	Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
Руникс	Ростов-на-Дону	roonyx.tech	vladimir@roonyx.tech	(909) 413-4138	Заказная разработка	Блокчейн; Искусственный интеллект
Рэйдикс	Санкт-Петербург	raidix.com	request@raidix.com	(812) 622-1680	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
РусБИТех-Астра	Москва	astralinux.ru	info@astralinux.ru	(495) 369-4816	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Умный город
		<p>Группа компаний Astra Linux – ведущий отечественный разработчик защищенных ОС и средств виртуализации. На рынке — с 2008 года. Все продукты Astra Linux входят в реестр Минцифры России. Операционная система Astra Linux принята в стандарт ФОИВов и госкорпораций. Единственная в стране имеет полный набор сертификатов Минобороны России, ФСТЭК и ФСБ России. Рекомендована для использования в специализированных программно-аппаратных комплексах, предназначенных для обработки данных любой степени конфиденциальности, включая государственную тайну уровня «особой важности».</p>				
Сапл-биз	Томск	supl.biz	Evg@supl.biz	(913) 823-5866	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
СВТЕКНН	Нижний Новгород	swtecnn.com	valery.kalachev@swtecnn.com	(903) 060-7607	Заказная разработка	

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
СДИ СОФТ	Москва	sdisoft.ru	info@sdisoft.ru		Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных
Сетевые решения	Москва	lanbilling.ru	itdep@lanbilling.ru	(495) 795-0677	Разработка биллинговой системы для операторов связи	
СёрчИнформ	Москва	searchinform.ru	info@searchinform.ru	(495) 721-8406	Решения и продукты для комплексной защиты информации	
	<p>Компания «СёрчИнформ» – ведущий российский разработчик средств информационной безопасности. Сегодня в активе команды – продукты для комплексной защиты от внутренних угроз: DLP-система «СёрчИнформ КИБ», «СёрчИнформ SIEM», системы файлового аудита «СёрчИнформ FileAuditor», аудита баз данных «СёрчИнформ Database Monitor», профилирования сотрудников «СёрчИнформ ProfileCenter», контроля рабочего времени «СёрчИнформ TimeInformer», а также услуга аутсорсинга DLP.</p> <p>Продукты «СёрчИнформ» подходят компаниям из всех отраслей, где хранят и обрабатывают ПДн, работают с коммерческой, медицинской, государственной тайной, ноу-хау и т.п. Компетенция компании подтверждена бессрочной лицензией ЦЛСЗ ФСБ России, лицензиями ФСТЭК России, продукты внесены в Единый реестр российских программ.</p>					
СиВижин-Лаб	Таганрог	cvisionlab.com	info@cvisionlab.com	(905) 454-3313	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Сибэдж	Томск	sibedge.com	contacts@sibedge.com	(3822) 70-1841	Разработка ПО для автоматизации и цифровой трансформации бизнеса	
	<p>Международная ИТ-компания, специализирующаяся на разработке программного обеспечения для автоматизации и цифровой трансформации бизнеса. Ведёт проекты в более чем 15 странах. Основана в 2006 году. Офисы расположены в Москве, Томске, Санкт-Петербурге и Сан-Франциско. В 2019 году открыто представительство компании в Австралии. Среди клиентов: Ростелеком, Аэрофлот, Сбербанк, PropertyMinder, WhoTrades, AnchorFree.</p>					
Симбирсофт	Ульяновск	simbirsoft.com	info@simbirsoft.com	(800) 200-9924	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Интернет вещей; Умный город

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
СИМЕТРА (А+С ТРАНС-ПРОЕКТ)	Санкт-Петербург	simetragroup.ru	moscow@simetragroup.ru		Решение для диспетчеризации, мониторинга и моделирования транспортно-логистических потоков	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект; Умный город
Смарт Дизайн	Санкт-Петербург	smddev.com	info@smddev.com	(921) 932-7150	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Смарт Лайф	Химки МО	smart-life.pro	v.mironov@smart-life.pro	(968) 867-1162	Встроенное ПО	Аналитика больших данных; Умный город
СМС-Информационные технологии	Самара	sms-it.ru	info@sms-it.ru	(927) 263-8621	Разработка собственного ПО и создание решений для энергетики и промышленных предприятий.	Интернет вещей
Сонда Про	Миасс	sonda.ru	sonda@sonda.ru	(35135) 3-0677	Заказная разработка	Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
СОФТ-ИНФОРМ	Томск	ssp-soft.com	sales@ssp-soft.com	(906) 950-2550	Заказная разработка	
Софт-Лаб-НСК	Новосибирск	softlab-nsk.com	trav@sl.iae.nsk.su	(913) 915-5915	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Виртуальная и дополненная реальность
СТАТАНЛИ ТЕХНОЛОД-ЖИС	Санкт-Петербург	statanly.com	hello@statanly.com	(921) 875-2396	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект; Умный город
Студия 404	Орел	404studio.ru	office@404studio.ru	(4862) 78-2696	Разработка сайтов	
СФЕРА	Москва	sphaera.ru	info@sphaera.ru	(495) 672-7036	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Умный город
Талес	Москва	thales-sentinel.ru	mikhail.chukhlomin@thalesgroup.com	(926) 996-4225	Решения в сфере информационной безопасности	Интернет вещей
Тезис	Уфа		TezisSoft@mail.ru	(996) 404-4231	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Т8 	Москва	t8.ru	info@t8.ru	(499) 271-6161	Производство телекоммуникационного оборудования	Искусственный интеллект; Умный город
<p>Т8 — российский разработчик и производитель телекоммуникационного оборудования спектрального уплотнения (DWDM).</p> <p>Направления деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> — разработка и производство DWDM-оборудования — расчет и проектирование оптических сетей — инсталляция и обслуживание оборудования — проведение НИОКР в области лазерной физики и оптоэлектроники — разработка и производство радиодатонной компонентной базы <p>DWDM-платформа включает в себя оборудование с пропускной способностью от 100 до 800 Гбит/с на один канал. Оборудование применяется при проектировании городских и магистральных сетей, межсоединений ЦОД и сетей нового поколения 5G. Основными заказчиками являются операторы связи, ИТ-компании, ЦОД, системные интеграторы, государственные структуры и промышленные предприятия.</p>						
Телебриз	Томск	telebreeze.com	andrey.nikitin@telebreeze.com	(906) 948-3848	Решения для платформ видео вещания	Искусственный интеллект
ТЕЛЕ-КОНТАКТ	Москва	telecontact.ru	tele@telecontact.ru	(495) 744-5543	ПО для контакт- центров	
Тест АйТи	Москва	testit.software	artem.kostiukov@testit.software	(950) 863-7003	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Искусственный интеллект
ТЛК	Новосибирск	youlk.ru	info@youlk.ru	(383) 209-3430	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Искусственный интеллект; Умный город
ТомскАСУ-проект	Томск	tomskasu.ru	info@tomskasu.ru	(999) 620-2759	Заказная разработка	Интернет вещей
Транссеть	Москва	transset.ru	info@transset.ru	(499) 649-4668	Собственная платформа – предоставление доступа, тех.поддержка	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Труконф	Москва	trueconf.ru	pr@trueconf.ru	(495) 698-6066	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Искусственный интеллект; Умный город

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
Т-Софт	Санкт-Петербург	t-soft.ru	office@t-soft.ru	(812) 665-5105	Разработка компьютерных тренажерных комплексов,	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
Фаст Репортс	Ростов-на-Дону	fastreport.ru	info@fastreport.ru	(863) 227-0740	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	
Форсайт	Москва	fsight.ru	info@fsight.ru	(495) 137-5498	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Фэйгрупп	Долгопрудный МО	faygroup.ru	info@faygroup.ru	(964) 786-6003	Заказная разработка	
ХАРМАН	Нижний Новгород	harman.com	Olga.Sheinfeld@harman.com	(905) 664-1155	Внедрение технологических платформ нового поколения в различных отраслях промышленности	Аналитика больших данных; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
		<p>HARMAN NN – российская компания, создана в 1991 году в Нижнем Новгороде, штат – 700 инженеров. Эксклюзивный комплекс услуг в сферах облачного программирования, искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей, интернета вещей, услуги по разработке и тестированию встроенного ПО для мобильных устройств и устройств связи, автомобильной промышленности, здравоохранения, телекома, ритейла, реализации клиент-серверных решений, разработке различных приложений под Android, QNX, iOS, Java, Linux/QT/QML, Brew, Windows Mobile и пр. Заказчики: Samsung, Jaguar-Land Rover, Mercedes, OnStar/GM, PSA PeugeotCitroën, MSC Cruises, Nielsen, Huawei, Thales, Roche, MainCare, Facebook и многие другие. С 2017 года входит в состав Samsung Electronics.</p>				
Центр Высоких Технологий	Ижевск	htc-cs.ru	dpletnev@htcmail.ru	(906) 818-7668	Заказная разработка	Блокчейн; Искусственный интеллект
ЦЕРЕБРО	Москва	cerebrohq.com	info@cerebrohq.com	(499) 110-3482	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
ЦИФРА	Санкт-Петербург	gs-labs.ru	alexey.goilo@gs-labs.ru	(911) 000-3347	Разработка комплексных решений для формирования экосистем создания и доставки цифровых продуктов на основе собственных технологий.	Интернет вещей; Умный город
Цифровые Контрольные Технологии	Ростов-на-Дону	mt-r.ru	am@mt-r.ru	(800) 222-2061	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Виртуальная и дополненная реальность; Искусственный интеллект; Умный город
ЦПР РТСофт	Москва	rtsoft.ru	rtsoft@rtsoft.ru	(495) 967-1505	Заказная разработка, Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
ЧиллиСофт	Москва	chilisoft.ru	info@chilisoft.ru	(905) 537-2692	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Умный город
Эвелоперс	Санкт-Петербург	evelopers.com	info@evelopers.com	(812) 032-4321	Заказная разработка	
ЭвриТег	Москва	everytag.ru	hello@everytag.ru	(495) 008-1695	Решения в сфере информационной безопасности	
Эйдос	Ростов-на-Дону	facebook.com/lubarsky.ru	sergey@lubarsky.ru	(918) 558-3785	Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования)	Аналитика больших данных; Искусственный интеллект
Экомаш ИТ	Москва	ecomash-it.ru	kodeks@ecomash.info	(495) 481-2220	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
Эко-Томск	Томск	econophysica.com	contactus@econophysica.com	(3822) 90-03-10	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Искусственный интеллект

Название компании	Головной офис	Веб-сайт	Email	Телефон в России	Специализация	Экспертиза по глобальным технологическим трендам
ЭПАМ Систэмз	Москва	epam-group.ru	ask_ru@epam.com	(495) 730-6362	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
ЭР СИ О	Москва	rco.ru	info@rco.ru	(495) 287-9887	Заказная разработка	Искусственный интеллект
ЭрминСофт	Новосибирск	ermineoft.com	denis@ermineoft.ru	(913) 926-2697	Заказная разработка	Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
Эссет Дейта	Москва	assetdata.market	au@assetdata.market	(965) 320-8512	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект
Юзергейт	Новосибирск	usergate.com	kk@usergate.com	(926) 975-6796	Решения в сфере информационной безопасности	Искусственный интеллект
Юзтех	Москва	usetech.ru	info@usetech.ru	(495) 660-5048	Заказная разработка	Аналитика больших данных; Блокчейн; Виртуальная и дополненная реальность; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город
ЮниверсСофт	Томск	universe-soft.ru	manager@universe-soft.ru	(495) 150-2152	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	
ЯСП	Санкт-Петербург	yasp.ru	welcome@yasp.ru	(812) 974-7403	Тиражируемые системы управления предприятием (учреждением), автоматизации документооборота, проектирования и производственного процесса (ERP, CRM, ESM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	Аналитика больших данных; Интернет вещей; Искусственный интеллект; Умный город

КТО МЫ

Аркадия — международная ИТ-компания, оказывающая услуги по разработке ПО на заказ. В нашей команде 700 специалистов — программистов, тестировщиков, аналитиков, дизайнеров и менеджеров. Мы работаем с 1993 года и за это время успешно выполнили более 500 проектов.

ЧТО МЫ ДЕЛАЕМ

Мы разрабатываем, внедряем и сопровождаем программные продукты для клиентов из 15 стран мира. Накопленные за годы работы технические знания и опыт позволяют Аркадии создавать надёжные и современные решения, отвечающие бизнес-задачам заказчика.

ПОЧЕМУ АРКАДИЯ?

- ✓ Глубокое понимание предметных областей
- ✓ Сертификат ISO 27001
- ✓ Ориентированность на долгосрочное сотрудничество
- ✓ Стабильные команды
- ✓ 700+ ИТ-специалистов в штате

НАШ СТЕК ТЕХНОЛОГИЙ



ОФИСЫ И ЦЕНТРЫ РАЗРАБОТКИ



США Великобритания Россия Беларусь

НАШИ УСЛУГИ

- Веб-разработка
- Мобильная разработка
- Дата-инжиниринги и машинное обучение
- Услуги DevOps
- UI/UX-дизайн

Россия : +7 812 610 5955
Великобритания: +44 127 401 9741
США: +1 267 342 8249

<https://softwarecountry.ru>
info@softwarecountry.com





НП «РУССОФТ»
Биржевая линия, д.16, офис 411,
Санкт-Петербург, 199034
info@russoft.org
www.russoft.org