



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.

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%.

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»

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



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.

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 «Подготовка кадров. Университеты».

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 «Миграция трудовых ресурсов».

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. Требуются биологи, медики, химики, лингвисты и многие другие. Их знания нужны для того, чтобы создавать специализированное программное обеспечение для различных отраслей и различного предназначения. То, что нужно знать биологу, лучше знает тот, кто имеет соответствующий опыт работы в 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

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.

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.

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 программных 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%.

Оплата труда

Во все годы проведения исследования РУССОФТ средняя зарплата в программной 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 программной 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.

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.

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 разделе «Оценка качества работы вузов».

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.

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).

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.

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.		
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.



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	CX / 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
Кьюлид-жент.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 технолджи	Санкт-Петербург	sigmasms.ru	integration@sigmasms.ru	(904) 615-4608	Собственная разработка A2P 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 — установка и обслуживание оборудования — проведение НИОКР в области лазерной физики и оптоэлектроники — разработка и производство радиодаточной 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	erminesoft.com	denis@erminesoft.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



НП «РУССОФТ»
Биржевая линия, д.16, офис 411,
Санкт-Петербург, 199034
info@russoft.org
www.russoft.org