

И С С Л Е Д О В А Н И Е

Мобильная экономика:

влияние мобильных приложений
на национальную экономику,
производительность труда
и рынок занятости

Google



РАЭК⁺

Москва, 2020 год

АВТОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Казарян Карен
главный аналитик РАЭК

Сайкина Мария
аналитик РАЭК

Розмирович Станислав
директор центра исследований сферы инноваций Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ

Медовников Дан
директор Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ

Абдрахманова Гульнара
директор Центра статистики и мониторинга информационного общества и цифровой экономики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

ЭКСПЕРТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Алимбеков Сергей
заместитель директора по технологическому развитию ФРИИ

Алексеев Михаил
региональный управляющий Росгосстрах-жизнь (РГС Жизнь)

Буров Василий
директор REAL-IT

Бутурлин Иван
руководитель продукта «Аналитика» Департамента информационных технологий города Москвы

Горный Александр
директор по стратегии и анализу Mail.Ru Group

Горшунов Иван
партнер образовательной и акселерационной платформы Etcetera

Гусев Дмитрий
заместитель генерального директора ГК «ИнфоТеКС»

Данилов Степан
генеральный директор и основатель компании MeYou

Ермаков Кирилл
технический директор QIWI

Ефимов Альберт
руководитель центра робототехники ПАО «Сбербанк»

Желвицкий Дмитрий
главный аналитик ООО «РУССОФТ»

Коган Алексей
операционный директор ООО «Открытая мобильная платформа»

Колесников Андрей
директор Ассоциации интернета вещей

Конотопов Павел
руководитель направления «Открытые данные» Экспертного совета при Правительстве РФ

Коровкин Владимир
доцент бизнес-практики Московской школы управления СКОЛКОВО, руководитель направления цифровые технологии

Куранов Евгений
начальник аналитического отдела ОАО «МРСК Урала»

Лаконцев Дмитрий
доцент, заведующий лабораторией интернета вещей Сколковского института науки и технологий («Сколтех»)

Липатов Максим
технический директор Системы прогнозности состояния оборудования АО «Ротек»

Македонский Сергей
генеральный директор in4media/Forrester Russia

Макушкин Алексей
руководитель Проектного офиса «Цифровая экономика» АО «Гринатом»

Малаховский Николай
руководитель Управления Центра стратегических инноваций ПАО «Ростелеком»

Машкина Олеся
управляющая по инновациям компании «ВкусВилл» («Избенка»)

Месаркишвили Александр
главный редактор бизнес-портала Континент-Сибирь

Новоселов Александр
заместитель директора ИТ по вопросам информационной безопасности оператора сотовой связи «МОТИВ»

Орлова Олеся
заместитель министра по высшей школе, науке и инновациям Новосибирской области

Пикунова Елена
управляющий партнер Zen Mobile Agency

Подстремов Николай
директор по маркетингу Центра мобильных решений Digital Design

Покровский Иван
генеральный директор ООО «Информационно-аналитический Центр Современной Электроники»

Синицын Евгений
заведующий кафедрой финансового менеджмента Уральского Федерального Университета

Славин Борис
профессор кафедры «Бизнес-информатика», научный руководитель факультета прикладной математики и ИТ, директор Института развития цифровой экономики Финансового университета при Правительстве РФ

Титова Татьяна
ведущий специалист Отдела регионального маркетинга АО «ПФ «СКБ Контур»»

Уваров Антон
руководитель по стратегическим проектам и партнерствам компании «Мегафон»

Шкурин Максим
начальник группы цифровых технологий Nexign (АО «Петер-Сервис»)

Исследование «Мобильная экономика: влияние мобильных приложений на национальную экономику, производительность труда и рынок занятости»

Исследование реализовано при поддержке Google



СОДЕРЖАНИЕ

// 5

ВВЕДЕНИЕ

// 7

ЧТО И КАК МЫ ИССЛЕДОВАЛИ

// 9

ГЛАВНЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Влияние мобильных технологий на занятость // 9

Влияние мобильных технологий на традиционные отрасли экономики // 10

Применение мобильных технологий в традиционных отраслях экономики // 10

Роль государства // 12

// 13

МОБИЛЬНОСТЬ КАК СИНОНИМ ПРОДУКТИВНОСТИ

// 15

ПРОНИКНОВЕНИЕ ИНТЕРНЕТА КАК БАЗИС ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И АДАПТАЦИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

// 18

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РОССИЙСКИЙ БИЗНЕС

Использование мобильных технологий // 18

Какие мобильные технологии использует российский бизнес // 21

Как мобильные технологии меняют бизнес // 23

Использование цифровых платформ // 25

// 27

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТОСТЬ

Изменения в требованиях к компетенциям сотрудников // 37

// 39

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

// 41

БАРЬЕРЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

// 43

ДЕФИЦИТ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

// 46

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

// 47

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

// 48

ПРИЛОЖЕНИЕ №1
КЕЙСЫ РОССИЙСКИХ РАЗРАБОТЧИКОВ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

// 66

ПРИЛОЖЕНИЕ №2
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Мобильная экономика сегодня является важнейшей частью цифровой экономики. По данным исследования «Мобильная экономика России», реализованного РАЭК, в 2019 году непосредственный вклад мобильной экономики в экономику России составил 1,7 млрд руб., и размер этого вклада продолжает увеличиваться. [1]

Мобильные технологии способствуют экономическому росту и развитию инноваций. Без внедрения мобильных решений фактически невозможно успешное развитие таких направлений, входящих в перечень «сквозных» технологий цифровой экономики, как промышленный интернет, большие данные, искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности. Кроме того, мобильные технологии непосредственно влияют на развитие таких сегментов, как электронная коммерция, цифровой контент, подключенные автомобили и автономные транспортные средства.

Существенной составляющей экосистемы мобильной экономики является экономика мобильных приложений. По подсчетам Sensor Tower, в 2018 году только объем пользовательских платежей в мобильных приложениях составил \$71,3 млрд — на 22,7% больше, чем в 2017 году. [2] Statista оценивает объем рынка мобильных приложений, включая пользовательские платежи и рекламу внутри приложений, в \$365,2 млрд в 2018 году с прогнозом роста до 935,2 млрд к 2023 году. [3]

В связи с развитием технологий в по-

следние годы высказываются опасения относительно негативного влияния технологических инноваций на рынок труда: существует мнение, что новые технологии приведут к исчезновению ряда профессий, не создав при этом большого числа новых рабочих мест.

Официальная статистика не всегда сразу реагирует на появление новых профессий и типов занятости, и, как следствие, не в силах оперативно оценить то влияние, которое новые технологии и, в частности, мобильные технологии, оказывают на занятость. Анализ сегодняшней ситуации показывает, что **мобильные технологии не только не приводят к сокращению рабочих мест, но и способствуют появлению новых, одновременно повышая эффективность в традиционных отраслях и профессиях.** При этом мобильные технологии и платформы помогают создавать не только высококвалифицированные рабочие места, но и обеспечивать работой (в том числе удаленной) незащищенные слои населения, создавать широкие возможности для подработки.

В то же время такие инициативы, как специальный режим налогообложения для самозанятых граждан, могут не только стимулировать рост занятости, которую обеспечивают мобильные платформы, но и способствовать переводу такой занятости из «серой зоны» в правовое поле. Необходимо отметить, что проходящий в 2019 году в отдельных регионах России эксперимент по введению данного режима производится также с помощью мобильного приложения, созданного специально для самозанятых граждан.

Согласно оценкам GSMA, в 2017 году только разработка мобильных приложений обеспечила примерно 1 млн рабочих мест в мире, а общий вклад мобильной экономики в мировую занятость составил 12 млн рабочих мест. [4] Вместе с тем, согласно глобальному опросу 2015 Enterprise Mobility Survey, проведенному среди 332 топ-менеджеров компаний из разных отраслей экономики, внедрение мобильных технологий повышает эффективность бизнес-процессов на 30 %, а эффективность сотрудников — на 23 %. [5] Результаты того же опроса также показали, что все больше и больше организаций планируют создавать собственные приложения для повышения производительности труда своих сотрудников. Уже сегодня можно с уверенностью утверждать, что корпоративные мобильные приложения приобретают заметное значение в повышении производительности труда.

Кроме того, **данные по общей занятости в сфере экономики мобильных**

приложений (а также в других ключевых сегментах цифровой экономики, например, сегменте электронной коммерции) могли бы стать важной метрикой, позволяющей оценить текущий вклад цифровой экономики в экономику страны, в частности, за счет учета значительного «косвенного влияния» на экономику.

Данное исследование было проведено РАЭК совместно с НИУ ВШЭ при поддержке Google. Целью исследования стал анализ влияния экономики мобильных приложений на рынок труда в России — как с точки зрения генерирования новых рабочих мест, так и с точки зрения изменения компетенций сотрудников, трансформации бизнес моделей и ключевых аспектов повышения эффективности бизнеса. В рамках исследования были также проанализированы степень адаптации мобильных технологий российским бизнесом и уровень проникновения различных мобильных решений.

В рамках данного исследования под мобильными технологиями понимаются технологии, используемые для мобильной связи посредством мобильных устройств, предоставляющих возможность подключения к интернету, сбора, обработки и передачи данных. Мобильное приложение, в свою очередь, определяется как компьютерная программа, разработанная для использования на мобильных устройствах, таких, как мобильный телефон, планшет или «умные» часы.

ЧТО И КАК МЫ ИССЛЕДОВАЛИ

В ходе исследования основное внимание было сосредоточено на тех секторах мобильной экономики, где, по нашим оценкам, в ближайшей перспективе возможен существенный рост занятости. Было выделено два основных сегмента:

1. Потребители мобильных технологий, т.е. компании традиционных для России секторов экономики (промышленность, торговля, транспорт и т.п.);

2. Разработчики мобильных технологий (в зарубежных публикациях их называют «экономикой приложений» или *app economy*).

Мы не включили в область исследования несколько секторов мобильной экономики, традиционно учитываемых в составе данного сегмента, т.к. считаем, что в них в ближайшие годы не будет существенного роста занятости:

1. *Мобильные операторы*. Согласно статистике последних лет этот сегмент не только не растет с точки зрения увеличения числа рабочих мест, но даже проводит их оптимизацию.

2. *Сети продаж мобильных устройств и услуг по их подключению*. Как показывает статистика, российский рынок мобильных устройств уже близок к насыщению, а число продаж новых устройств постепенно снижается.

3. *Мобильная коммерция*. Несмотря на то, что объем данного сегмента в

денежном выражении продолжает расти, в условиях стагнирующего товарооборота в стране в целом создаваемые им рабочие места, скорее, замещают рабочие места, сокращаемые в традиционной торговле.

4. *Сегмент производителей мобильных устройств*, который в России фактически отсутствует.

Для изучения выделенных сегментов были проведены две волны анкетирования:

анкетирование потребителей мобильных технологий

Всего опрошено 553 компании. 59% - малый бизнес, 4% — средний, 2% — крупный. К обрабатывающей промышленности относятся 36%, к торговле — 18%, к банковским и финансовым услугам, строительству и ЖКХ, транспорту и логистике — по 9%. У 35% головной офис находится в Центральном федеральном округе, у 22% — в Приволжском, у 14% — в Сибирском, у 12% — в Уральском, у 11% — в Северо-западном.

анкетирование ИТ-компаний

Всего опрошено 255 компаний. У 67% годовая выручка составляет менее 50 млн руб. У 22% головной офис находится в Приволжском федеральном округе, у 20% — в Центральном, у 16% - в Северо-западном, по 15% — в Сибирском и Уральском, 11 — в Южном.

Дополнительно были проведены интервью с экспертами, согласившимися обсудить с нами различные аспекты функционирования мобильной экономики и ее влияние на человеческий капитал. В интервью принял участие 31 эксперт. Также были проанализированы российская статистика и зарубежные источники.

Подсчет количества рабочих мест, генерируемых мобильной разработкой, был произведен на основе методологии, разработанной Progressive Policy Institute (США) и использованной в исследовании Jobs in Apps. Mobile Economy in the Nordics. A Catalyst for Economic Growth (Copenhagen Economics, июнь 2017) для оценки занятости в сфере мобильных приложений в скандинавских странах. [6]

Число мобильных разработчиков в ИТ-компаниях и компаниях традиционных отраслей (непосредственная занятость) получено на основе данных Росстата, НИУ ВШЭ и результатов проведенного экспертного опроса. Коэффициенты соотношения прямой и косвенной занятости рассчитаны на основе модели «затраты-выпуск» с использованием World Input-Output Database.

Под мобильными разработчиками в рамках данного исследования подразумевается максимально широкий охват направлений ИТ-профессий, которые напрямую связаны с созданием мобильных технологий (как, собственно, iOS- и Android-разработчики, так и фронтэнд-разработчики, .NET-разработчики, и т.д., а также тестировщики, архитекторы мобильных платформ, UX-дизайнеры, специалисты по безопасности мобильных приложений).

ГЛАВНЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТОСТЬ

470 тыс. человек составляет сегодня общее число рабочих мест в России, связанных с сектором разработки мобильных технологий.

По числу рабочих мест Россия занимает **3 место в мире**, уступая только США (1729 тыс. человек) и Японии (579 тыс. человек).

Около **1,1 млн человек** составит число рабочих мест, связанных с разработкой мобильных технологий к **2022 году** в связи с предполагаемым расширением спроса на мобильные решения со стороны бизнеса и населения. **Среднегодовые темпы роста оцениваются в 24%**.

Несмотря на опасения, связанные с ожиданиями масштабного сокращения рабочих мест вследствие распространения цифровых технологий, **анализ реальной практики использования мобильных технологий не подтверждает таких опасений**.

Мобильные технологии вызвали существенный рост занятости в ИТ-секторе. Наибольшие изменения в численности произошли среди таких сотрудников, как **разработчики (45%)** и привлекаемые на удаленную работу **временные сотрудники (51%)**

Мобильные технологии создают окно возможностей для возникновения

принципиально новых видов бизнеса и компаний, обслуживающих потребности, которых раньше не существовало. По некоторым из этих направлений **в России новые бизнесы уже не только возникли, но и превратились в мировых лидеров:**

- Playrix и MyTona — рынок мобильных игр
- Hudway и WayRay — навигация и проекционные дисплеи для автомобилей
- Яндекс.Такси и такси «Максим» — рынок легковых пассажирских перевозок

18% ИТ-компаний утверждают, что их возникновение **напрямую связано с мобильными технологиями**, из них почти половина специализируется на мобильных приложениях. **Для 32% ИТ-компаний** мобильные технологии стали **новым приоритетом в развитии компании**.

Сокращение рабочих мест под влиянием мобильных технологий будет происходить, однако при этом будут возникать новые рабочие места: прежде всего это ИТ-специалисты — от разработчиков мобильных приложений до CDO (Chief Digital Officer).

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАДИЦИОННЫЕ ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ

Под влиянием мобильных технологий в компаниях традиционных отраслей растет удовлетворенность сотрудников выполняемой работой, одновременно происходит обновление персонала, связанное с привлечением специалистов с новыми компетенциями взамен уходящих сотрудников.

69% компаний традиционных отраслей экономики **осознают, что применение мобильных технологий серьезно меняет подходы к ведению бизнеса.** В перспективах еще **более широкого применения мобильных технологий уверены 76%.** В ИТ-компаниях **94%** ожидают роста применения мобильных технологий бизнесом.

37% компаний традиционных отраслей экономики связывают основные позитивные изменения от внедрения мобильных технологий с **улучшением внутренних бизнес-процессов в части повышения оперативности в принятии решений, 34%** отмечают **повышение производительности труда, 30% — ускорение прохождения бизнес-процессов.**

Расширение применения мобильных технологий и усложнение решаемых с их помощью задач меняет требования к компетенциям сотрудников.

Необходимые компетенции, которые сегодня должны присутствовать как у рядовых сотрудников, так и у руководителей компаний традиционных отраслей экономики:

- информированность об актуальных тенденциях в развитии цифровых технологий
- квалификация в части владения ИТ-продуктами
- навыки к изменению бизнес-процессов на основе информационных технологий

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАДИЦИОННЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

97% компаний традиционных отраслей экономики, таких, как финансы, торговля, промышленность, транспорт и логистика, строительство, сфера услуг, **применяют мобильные технологии в своей деятельности**. В среднем **одна компания использует 4 технологии**.

Наиболее часто используемые российскими компаниями мобильные технологии:

68% — мобильный доступ к рабочей электронной почте

48% — мобильная версия сайта

45% — корпоративные каналы / группы в мессенджерах для решения бизнес-задач

38% — SMS-рассылки и рассылки в мессенджерах

33% — мобильных доступ к корпоративным ресурсам

26% — модули беспроводной передачи информации

40% компаний традиционных отраслей экономики **планируют в ближайшее время внедрять и использовать новые виды мобильных технологий**.

Большинство используемых российским бизнесом мобильных решений связаны с:

- ростом эффективности коммуникаций и сокращением времени реагирования на запросы

- повышением уровня контроля над внутренними бизнес-процессами и продуктовой цепочкой

- улучшением эффективности маркетинговых кампаний

Основное **позитивное влияние мобильных технологий на российский бизнес** связано с:

- повышением продуктивности и производительности труда

- экономией ресурсов

- улучшением коммуникаций с существующими и потенциальными клиентами и расширением клиентской базы.

Применение мобильных технологий позволяет **увеличить производительность труда** сотрудников компаний. В большей степени на это влияют:

58% — доступ с мобильных устройств к корпоративным информационным ресурсам

50% — доступ к данным о работе производственного оборудования

50% — применение технологий «дополненной реальности»

47% — мобильное управление производственными процессами

44% — получение на мобильное устрой-

Большинство экспертов исследования не видят каких-то специфических препятствий для расширения применения мобильных технологий российским бизнесом.

ство информации о работе производственного оборудования

43% мобильные платежи по корпоративным счетам

Наиболее позитивно сотрудниками воспринимаются мобильные технологии, которые **существенно трансформируют характер их деятельности**: возможность дистанционного взаимодействия с корпоративными информационными системами, производственным оборудованием и продуктами самой компании.

39% компаний традиционных отраслей экономики ключевым барьером для использования мобильных технологий называют высокую стоимость проектов по внедрению. Также среди барьеров — нехватка квалифицированных кадров, отсутствие данных об успешных внедрениях в других компаниях.

16% компаний отметили, что **никаких ограничений для внедрения мобильных технологий у них нет.**

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА

Среди направлений улучшения регулирования с целью стимулирования развития мобильных технологий в России эксперты отмечают:

1. Решение вопроса относительно **более широкого применения электронной цифровой подписи**, систем электронной идентификации граждан и цифрового документооборота в целом.

2. **Определение ответственности за решения, принимаемые роботами и искусственным интеллектом**, и за рекомендации, которые они дают (в частности, «мобильными помощниками», интернет-ботами и т.п.)

3. **Модернизация правового регулирования в сфере трудовых отношений**: частичной и удаленной занятости, привлечения на регулярной основе специалистов в статусе индивидуальных предпринимателей, самозанятых граждан, ответственности держателей цифровых платформ перед вовлеченными в ее работу людьми.

4. **Формирование государственных программ по обучению** и переобуче-

нию граждан владению современными информационными (в т.ч. мобильными) технологиями.

5. **Подготовка кадров** в области предпринимательства

6. **Поддержка российских технологических компаний при выходе на зарубежные рынки.** Например, упрощение валютного контроля и создание стимулирующего налогового режима для российских компаний — экспортеров программного обеспечения.

7. **Создание условий и стимулов для удержания квалифицированных ИТ-кадров** внутри страны

8. **Облегчение визового режима для иностранных граждан** при приеме на работу в российские компании, а также при совершении бизнес-поездки по России необходимо для стимулирования развития технологического предпринимательства, поскольку международные связи открывают доступ к рынкам, способствуют обмену опытом, а также ведут к увеличению объемов международных инвестиций.

МОБИЛЬНОСТЬ КАК СИНОНИМ ПРОДУКТИВНОСТИ

Согласно докладу GSMA «The Mobile Economy 2018», в 2017 году в глобальной мобильной экосистеме было занято **12 млн человек**. [7] Большая часть рабочих мест — 4 млн, приходится на дистрибьюторов и ритейлеров, 3 млн рабочих мест приходится на операторов мобильной связи, еще порядка 2 млн — на долю компаний-производителей мобильных устройств. Разработчики мобильных приложений и контента, а также провайдеры мобильной инфраструктуры, обеспечили, согласно оценкам GSMA, примерно по одному миллиону новых рабочих мест во всем мире.

Аналитики GSMA также оценивают «косвенный вклад» (воздействие на другие сектора экономики) от внедрения мобильных технологий, поскольку рост мобильной экосистемы означает рост запроса на производство продуктов и услуг для мобильного сектора со стороны смежных отраслей и, соответственно, увеличения числа сотрудников в этих отраслях. Такая «косвенная занятость» в 2017 году составила порядка 17 млн рабочих мест. Таким образом, **суммарная занятость в сфере мобильной экономики в 2017 году составила около 29 млн человек**.

Помимо создания дополнительных рабочих мест, мобильная экономика также влияет на повышение производительности труда и эффективность компаний.

Это происходит за счет:

- **повышения эффективности и результативности коммуникаций сотрудников** (например, вследствие использования мобильных приложений для оперативного реагирования на запросы даже при нахождении вне рабочего места);
- **расширения доступа к информации и услугам** (например, при использовании мобильных устройств для доступа в интернет в тех районах, где отсутствует стационарный доступ);
- **цифровизации сервисов и улучшения промышленных процессов** (например, в таких сферах, как промышленность, логистика и торговля адаптация мобильных технологий помогает сократить издержки и повысить операционную эффективность за счет внедрения технологий интернета вещей и межмашинного взаимодействия)

Суммарная занятость в сфере мобильной экономики в 2017 году составила около 29 млн человек.

Сегодня мобильная трансформация происходит во всех отраслях и секторах экономики: реклама и маркетинг, торговля, финансы, развлечения, транспорт, курьерские услуги. При этом под влиянием мобильных технологий изменяются как способы взаимодействия с клиентами и партнерами, так и внутренние бизнес-модели и бизнес-процессы.

Согласно прогнозу IDC, к 2020 году почти $\frac{2}{3}$ сотрудников в США будут мобильными сотрудниками, т.е. сотрудниками, чьим основным рабочим инструментом является смартфон. [8]

Ключевыми факторами для этого являются снижение стоимости смартфонов и планшетов одновременно с ростом принятия американскими компаниями концепции «Используй свое собственное устройство» (Bring your own device), а также развитие таких технологий, как голосовое управле-

ние, распознавание биометрических данных, дополненная реальность, NFC. Все эти технологии в совокупности позволяют повысить производительность труда за счет улучшения коммуникаций и бизнес-процессов. Таким образом, **мобильность сегодня становится синонимом продуктивности.**

Еще одним важнейшим фактором, влияющим на продуктивность, является использование разнообразных мобильных приложений и сервисов, которые приводят к заметному повышению общей эффективности взаимодействия персонала. Так, существуют приложения для повышения эффективности внутрикорпоративных коммуникаций и автоматизации внутренней рассылки сообщений, приложения для мобильного обучения и повышения профессиональных навыков работников, приложения для организации проектных работ, приложения для удаленного хранения данных и информации и т.п.

При этом множество различных мобильных решений позволяют повысить эффективность и производительность труда и в традиционных формах занятости на всех корпоративных уровнях — от низкоквалифицированных сотрудников до топ-менеджмента компаний.

ПРОНИКНОВЕНИЕ ИНТЕРНЕТА

КАК БАЗИС ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И АДАПТАЦИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Россию отличает высокий уровень проникновения мобильной телефонной связи. В 2018 году он достиг 156 абонентов на 100 чел. населения, что ставит Россию на 2 место по проникновению мобильной телефонной связи среди развитых стран. [9]

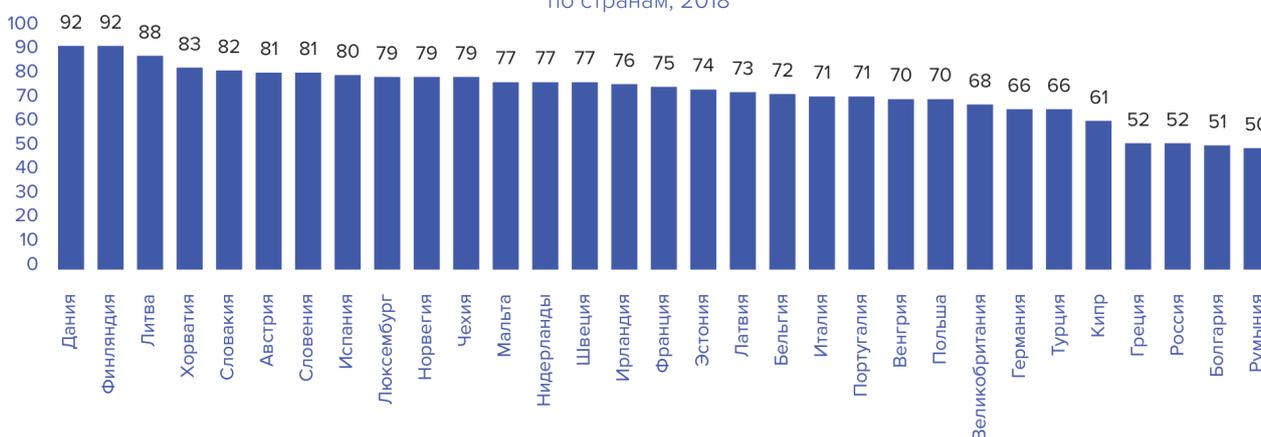
Число абонентов широкополосного мобильного интернета почти в 4 раза больше, чем фиксированного. В 2018 году доля экономически активного населения, выходявшего в сеть с мобильных устройств вне дома или работы, составила 65%. У европейских лидеров (Швеция, Норвегия, Дания) этот показатель составляет 86%, 85%, 84% соответственно.

По данным исследования Content Review, Россия по итогам 2018 года продолжает входить в ТОП-10 стран с самой низкой стоимостью мобильного интернета, при этом стоимость 1Гб трафика снизилась: в декабре 2018 года она составила 55,5 руб., снизившись на 15% за семь месяцев. Российские операторы вошли в топ-35 по самой низкой стоимости мобильного интернета среди 136 операторов из 50 стран мира. [10]

Российский бизнес активно адаптирует мобильные технологии: в 2018 году каждая вторая российская организация предпринимательского сектора (51,9%) использовала мобильный широкопо-

ОРГАНИЗАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ МОБИЛЬНЫЙ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ИНТЕРНЕТ

по странам, 2018



Источники: по России – Росстат, 2019, по зарубежным странам – Евростат, 2018 или ближайший год, по которому имеются данные, в % от общего числа организаций предпринимательского сектора

лосный доступ, в то время как в 2014 году его использовали менее 1/3 компаний (31,4%). Потенциал роста существенный: в странах-лидерах по уровню проникновения мобильных технологий в бизнес: в Дании и Финляндии более 90% организаций используют мобильный широкополосный интернет.

Доля сотрудников, использующих мобильные устройства, составляет 4,6%, несмотря на то, что, по данным Росстата, более 45% организаций предоставляют своим работникам технические средства для мобильного доступа к интернету.

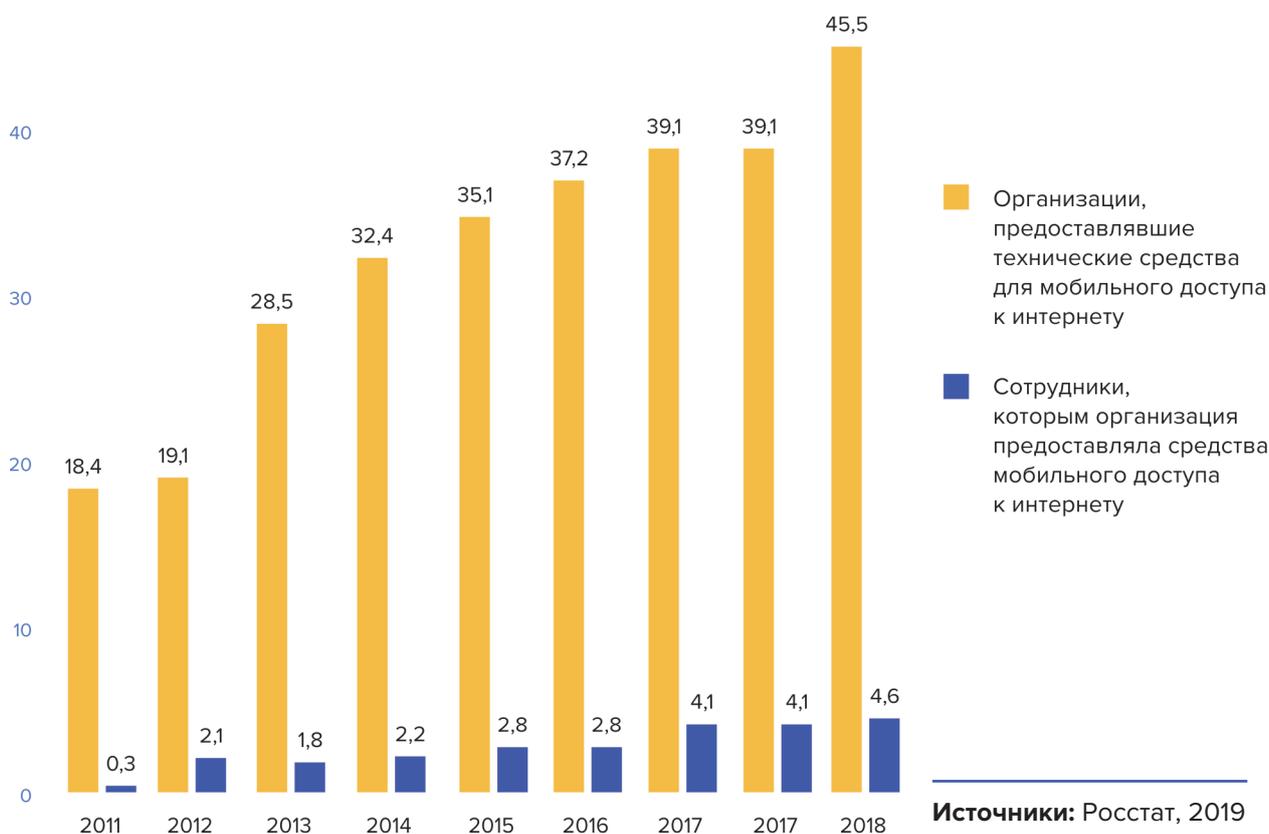
Однако ожидается, что в ближайшие 5 лет эта ситуация будет быстро меняться

и Россия по уровню обеспеченности сотрудников корпоративными мобильными устройствами выйдет на уровень таких восточноевропейских стран как Болгария, Румыния, Греция, Турция — 11-12%.

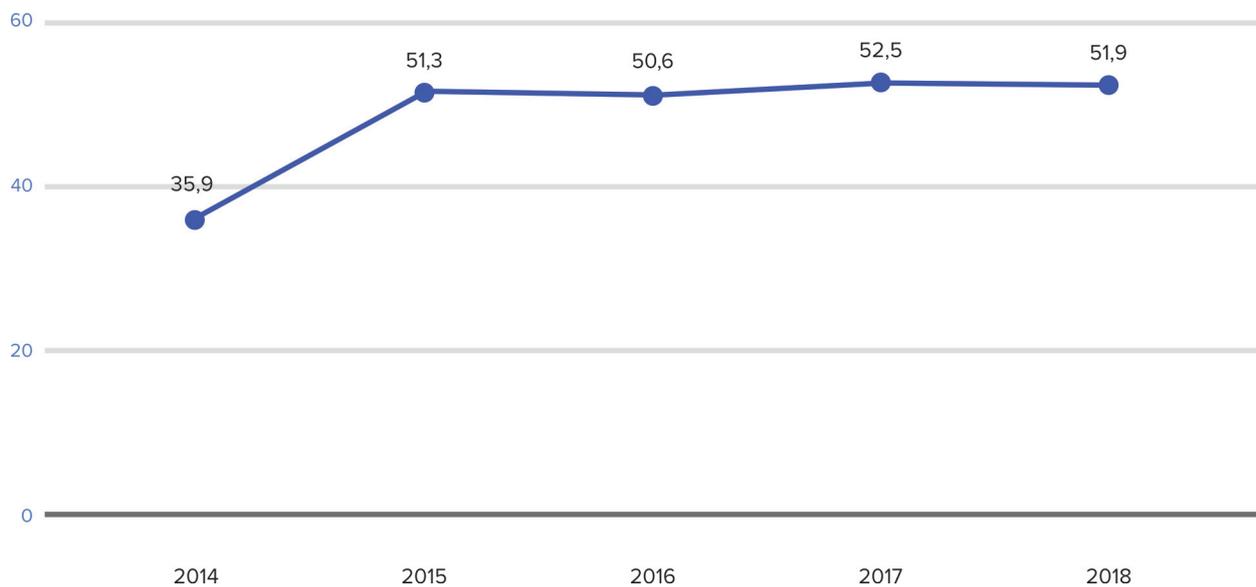
Анализ существующей в России мобильной инфраструктуры позволяет сделать вывод о наличии в России условий для использования всего спектра преимуществ мобильного интернета. Население России уже активно пользуется мобильными устройствами. Ожидается, что в ближайшей перспективе число сотрудников российских компаний, использующих мобильные устройства, существенно увеличится.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЯМИ СВОИМ РАБОТНИКАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ДОСТУПА К ИНТЕРНЕТУ

в % от общего числа организаций предпринимательского сектора



ДИНАМИКА ДОЛИ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ МОБИЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ
в % от общего числа организаций предпринимательского сектора



Источники: Росстат, 2019

ВЛИЯНИЕ

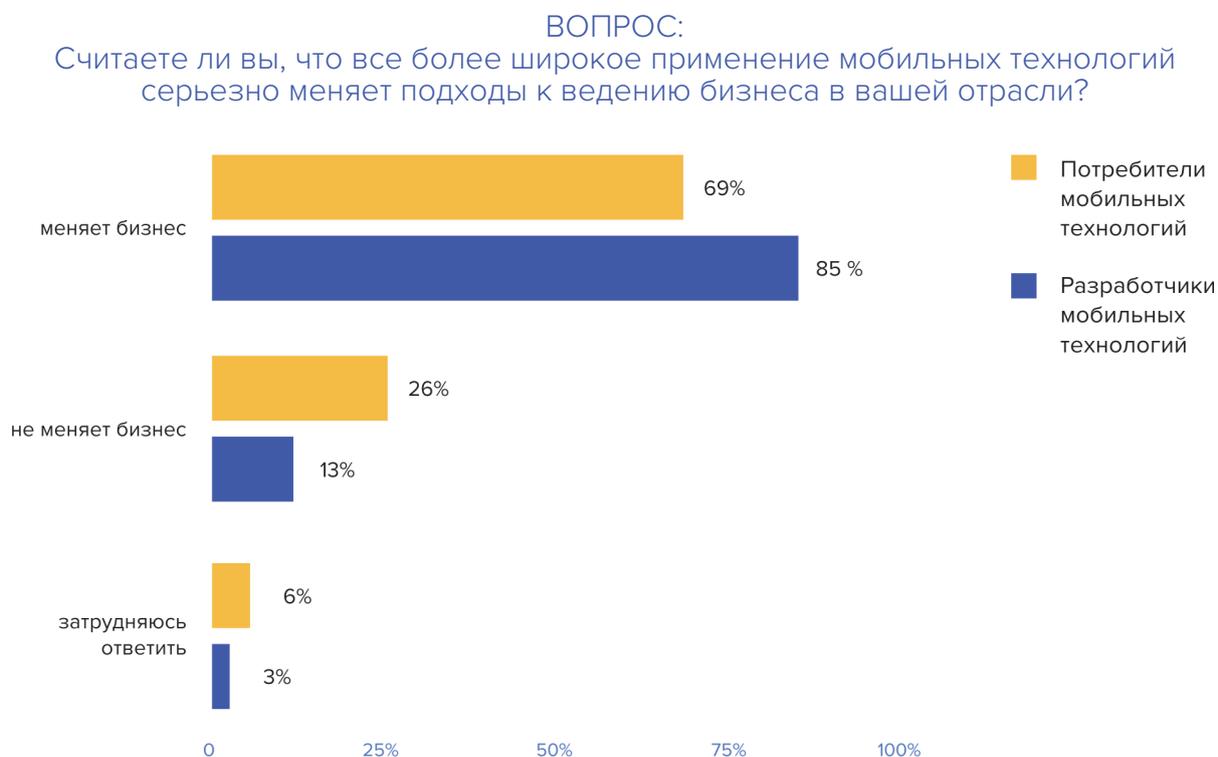
МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РОССИЙСКИЙ БИЗНЕС

Использование российским бизнесом мобильных технологий и то влияние, которые они оказывают на трансформацию бизнеса и производительность труда, в соответствии с методологией исследования, оценивается по отношению к компаниям — потребителям мобильных технологий и к компаниям — разработчикам мобильных технологий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

69% компаний — потребителей мобильных технологий осознает, что их применение серьёзно меняет подходы к ведению бизнеса в их отрасли. Среди разработчи-

ков мобильных технологий эта доля еще выше — 85% уверены, что широкое применение мобильных технологий трансформирует подходы к ведению бизнеса.

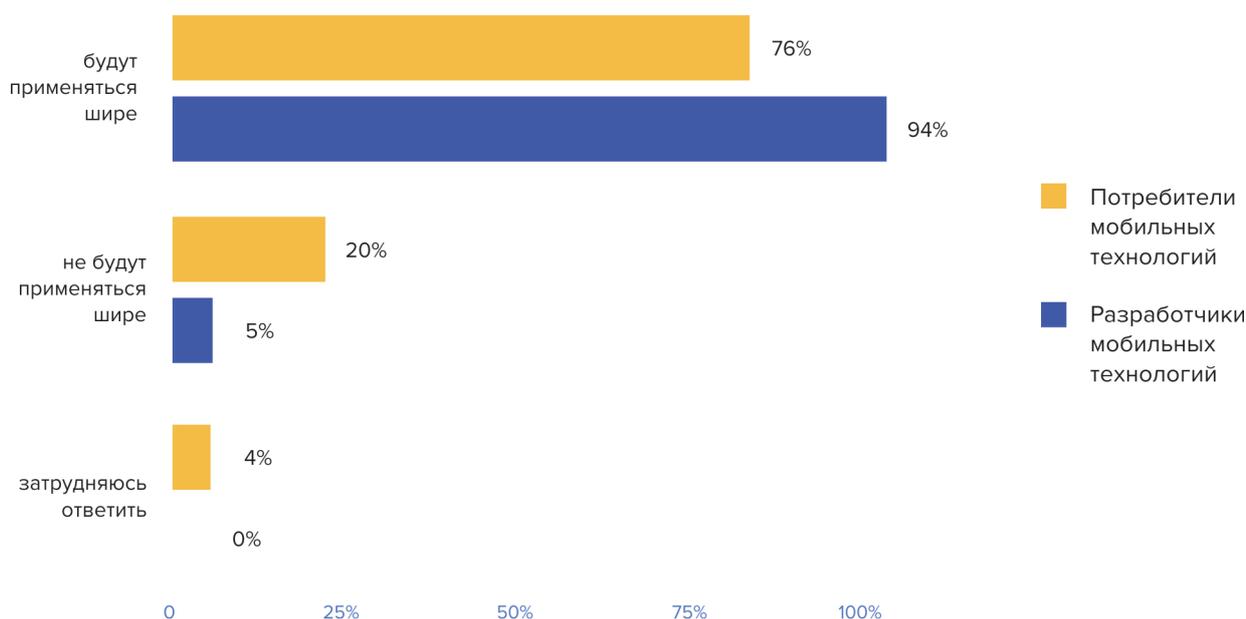


Источник: данные настоящего исследования

Разработчики мобильных технологий также более оптимистичны относительно дальнейшего роста проникновения мобильных технологий в российский бизнес — 94% из них уверены, что в течение последующих 3-х лет мобильные

технологии будут еще шире применяться в отечественном бизнесе, тогда как среди потребителей мобильных технологий подобной точки зрения придерживаются 76% представителей российских компаний.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ БОЛЕЕ ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Источник: данные настоящего исследования

Потребители и разработчики мобильных технологий по-разному оценивают степень внедрения мобильных технологий российским бизнесом: **среди компаний-потребителей почти треть (31%) считают, что по уровню развития своей компании с точки зрения использования мобильных технологий они находятся на «зрелой стадии»; каждая вторая компания (41%) отнесла себя к «стадии развития» и почти четверть (23%) находятся по своей самооценке на «ранней стадии».**

В то же время 42% ИТ-компании оценили уровень развития представителей корпоративного сектора в использовании мобильных технологий на 7-10 баллов, таким образом поместив их на зрелую ступень развития. 43% компаний-потребителей были оценены как находящиеся на стадии развития. На ранней стадии находится 13% компаний-потребителей. Таким образом, **оценки степени развитости использования потребителями мобильных технологий со стороны ИТ-компаний более оптимистичные, чем со стороны корпоративных пользователей.**

Разработка мобильных технологий не является единственным или основным видом деятельности для большинства ИТ-компаний, участвовавших в опросе. Только 20% компаний заявляли, что работа с мобильными технологиями дает существенную долю в их доходах. Тем не менее, для каждой второй компании (53%) эта работа с мобильными технологиями хорошо дополняет основные продукты компании. Еще около трети всех компаний оценили мобильные технологии как обязательную, хотя и не слишком доходную часть продукта или услуги (37%). Для 32% компаний мобильные технологии уже стали новым приоритетом в развитии компании. 18% ИТ-компаний утверждают, что их возникновение напрямую связано с темой мобильной технологий, из них почти половина специализируется на мобильных приложениях. Таким образом, **мобильные технологии уже сегодня играют важную роль в создании стоимости бизнеса и являются источником основного или дополнительного дохода ИТ-компаний.**

По оценкам представителей ИТ-компаний, **среди потребителей продуктов и услуг в области мобильных технологий в равных долях представлены как физические лица, так и корпоративный сектор (48% и 49% соответственно).**

Физические лица чаще всего используют технологии для собственного потребления (22%), для коммуникации с

корпоративным сектором или государством (11%) и для коммуникации с другими физическими лицами (14%). Что касается корпоративного сектора, то там эти технологии используются в равной степени во внутренних бизнес-процессах и для коммуникации с физическими лицами — 19% и 21% соответственно, на взаимодействие с другими бизнес-партнерами или государством приходится всего 9%.

Представители банковского сектора наиболее высоко оценивают степень проникновения мобильных технологий в своих компаниях: 58% опрошенных оценили себя как находящиеся на «зрелой стадии». Эта оценка подтверждается результатами экспертных интервью, согласно которым наиболее существенные изменения происходят именно в финансовом секторе: внедряются системы мобильного банкинга, платежи с использованием мобильных телефонов, переводы через платёжные системы, изучение поведения потребителей с использованием геотаргетинга и т.п.

Также среди отраслей, наиболее подвергшихся трансформации вследствие использования мобильных технологий, экспертами указывались такие отрасли, как транспорт (особенно в сегменте перевозок такси и аренды легковых автомобилей), логистика (особенно курьерские службы), ритейл, СМИ и развлечения, реклама.

Мобильные технологии уже сегодня играют важную роль в создании стоимости бизнеса и являются источником основного или дополнительного дохода ИТ-компаний.

КАКИЕ МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЕТ РОССИЙСКИЙ БИЗНЕС

97% компаний-потребителей применяют мобильные технологии в своей деятельности. В среднем одна компания использует 4 технологии.

Более активно мобильные технологии использует крупный бизнес — в среднем компании крупного бизнеса используют порядка 7 технологий, в то время как компании СМБ используют 4-5 технологий. Существует специфика использования различных мобильных технологий в зависимости от размера бизнеса. Например, малый бизнес чаще использует «мобильный кошелек» для осуществления платежей по корпоративным счетам и чаще размещает рекламу, ориентированную для показа на мобильных устройствах (в 25-28% случаев против 9% среди всех).

Среди мобильных технологий чаще всего используется мобильный доступ к корпоративной почте (68%). Почти половина компаний (48%) имеет версию сайта, адаптированную для использования на мобильных устройствах. На третьем месте — использование корпоративных каналов или групп в мессенджерах, созданных для решения бизнес-задач компании (45%). **Собственные мобильные приложения разработало 10% компаний.**

ИТ-компании в числе ключевых направлений разработки мобильных приложений назвали разработку сайтов, адаптированных для использования на мобильных устройствах (77%). На втором месте (73%) — разработка программных

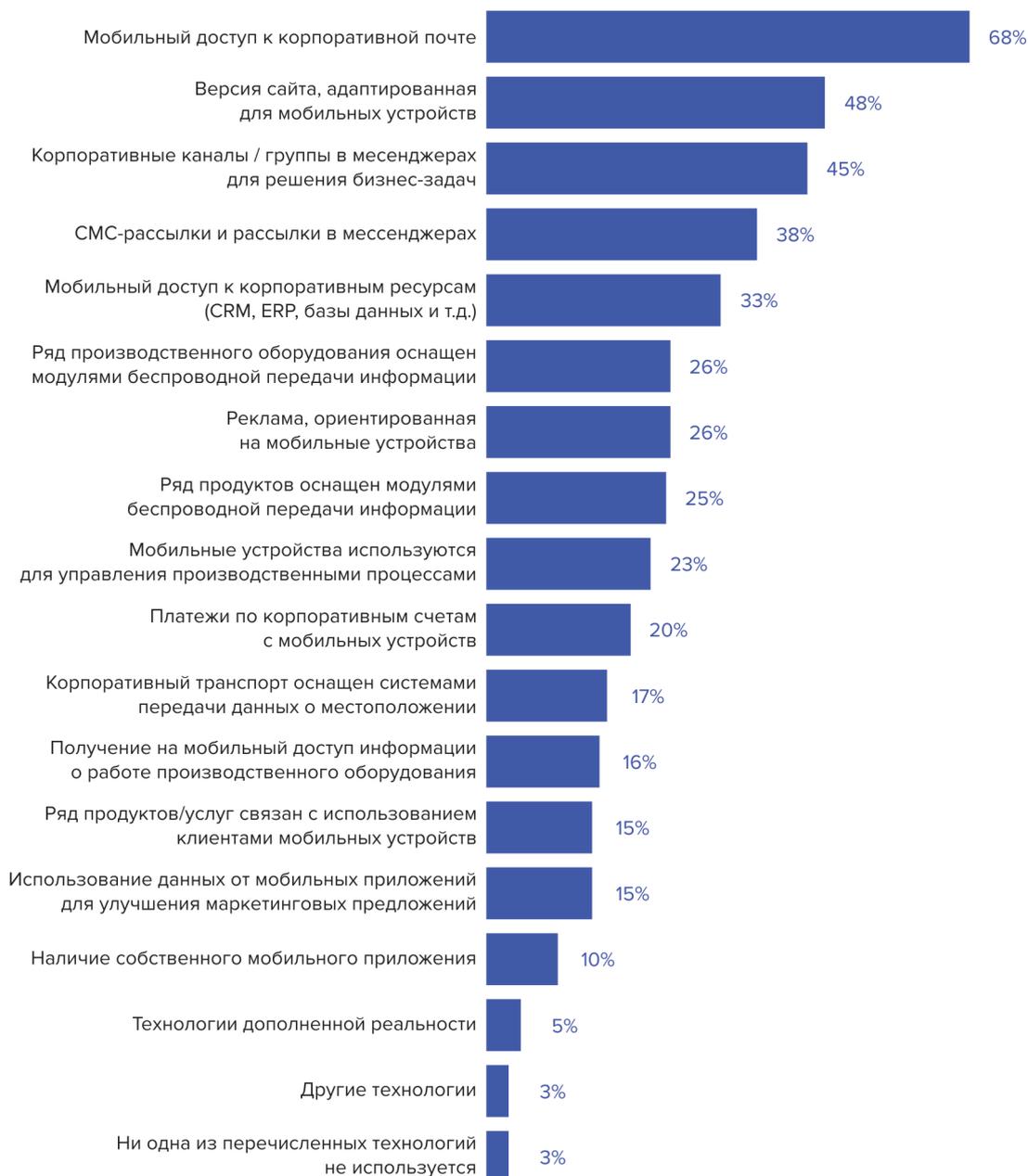
продуктов или услуг, связанных с использованием мобильных устройств клиентами компаний. На третьей позиции (56%) находится разработка приложений для запуска на мобильных устройствах.

Широта и многообразие используемых мобильных решений свидетельствует о том, что российский бизнес осознает потенциал использования мобильных технологий в различных бизнес-процессах и уже сегодня активно использует их на различных уровнях функционирования компании.

Большинство используемых решений связаны с:

- **ростом эффективности коммуникаций и сокращением времени реагирования на запросы** (мобильный доступ к корпоративной почте, корпоративные каналы, мобильный доступ к корпоративным ресурсам)
- **повышением уровня контроля над внутренними бизнес-процессами и продуктовой цепочкой** (оснащение оборудованием и продуктами модулями беспроводной передачи данных, получение на мобильные устройства информации о работе производственного оборудования)
- **улучшением эффективности маркетинговых кампаний** (рассылки, использование данных от мобильных приложений).

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РОССИЙСКИМ БИЗНЕСОМ



Источник: данные настоящего исследования

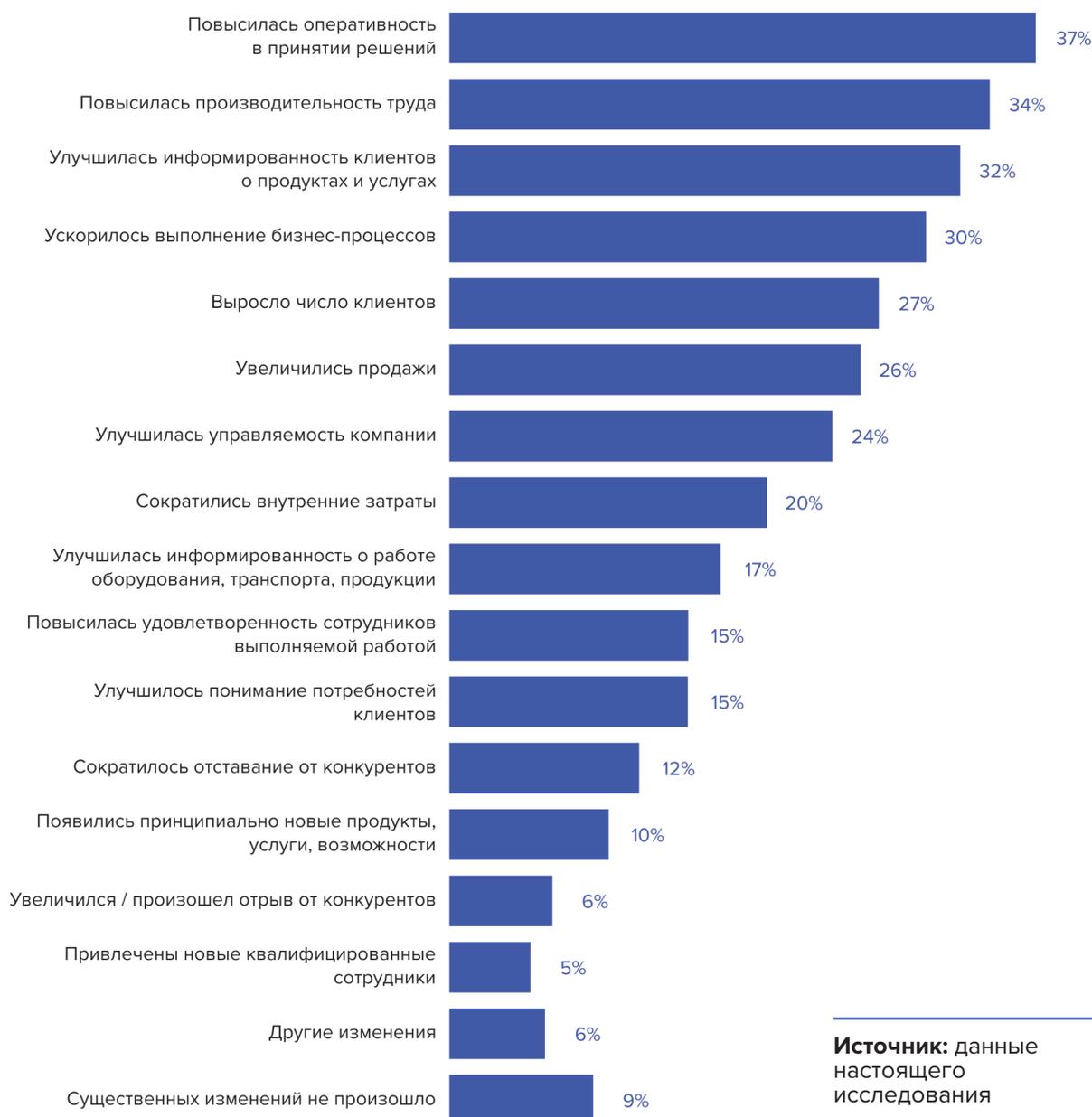
КАК МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ БИЗНЕС

37% компаний-потребителей мобильных технологий связывают основные позитивные изменения от внедрения с улучшением внутренних бизнес-процессов в части повышения оперативности в принятии решений.

34% отмечают повышение производительности труда, 30% — ускорение прохождения бизнес-процессов (производства, реализации, сервиса, разработки). Увеличение таких интегральных показателей, как число клиентов и объем продаж, заметили только 26-27% компаний.

ВОПРОС:

Какие позитивные изменения в работе компании связаны с уже применяемыми мобильными технологиями?



Источник: данные настоящего исследования

Реже отмечаются изменения, связанные с повышением конкурентоспособности: в 12% случаев представители компаний говорят о сокращении отставания от конкурентов, в 10% случаев — о появлении принципиально новых продуктов, в 6% случаев — об отрыве от конкурентов.

Всего 9% компаний указали, что никаких существенных позитивных изменений вследствие внедрения мобильных технологий не произошло.

Весь спектр применяемых российскими компаниями мобильных технологий можно условно разделить на две группы. Первая в основном связана с улучшением внутренней коммуникации (сокращение времени реагирования на запросы, повышение оперативности принятия решений), в то время как вторая группа направлена на повышение эффективности внешнего взаимодействия с клиентами и партнерами компании.

К первой группе относятся такие технологии, как доступ к корпоративной мобильной почте, использование корпоративных мессенджеров, доступ сотрудников к корпоративным информационным ресурсам с мобильных устройств. Компании отмечают, что благодаря этим технологиям им удалось повысить оперативность в принятии решений, ускорить выполнение бизнес-процессов, повысить производительность труда и улучшить управляемость.

Ко второй группе относятся такие технологии, как создание мобильной версии сайта и рассылки СМС-сообщений и сообщений в мессенджерах для потребителей и партнеров. Применяющие эти решения компании отмечают улучшение информированности клиентов о продуктах и услугах, рост числа клиентов, увеличение продаж, повышение удовлетворенности клиентов.

Таким образом, **основное позитивное влияние мобильных технологий на российский бизнес связано с повышением**

продуктивности и производительности труда, экономией ресурсов (времени, внутренних затрат), а также улучшением коммуникаций с существующими и потенциальными клиентами и расширением клиентской базы.

Однако для достижения данных эффектов требуется использовать разные типы мобильных технологий, применение только одной технологии недостаточно — необходимы комплексные, системные решения.

ИТ-компании, обсуждая выгоды компаний-потребителей от применения разработанных ими мобильных технологий, расставляют акценты несколько иначе. **62% ИТ-компаний считают, что применение мобильных технологий привело к росту продаж, 51% — к увеличению числа клиентов.** Далее следуют выгоды, связанные с улучшением отношений с клиентами: рост информированности (44%) и удовлетворенности (38%) клиентов. Ответы, связанные с оптимизацией внутренних бизнес-процессов компаний расположились на 5-7 местах: ускорение прохождения бизнес-процессов (34%), сокращение затрат (29%), повышение производительности труда (26%).

Однако поставщики и потребители мобильных технологий сходны в оценках влияния мобильных технологий на конкурентоспособность бизнеса: у ИТ-компаний эти ответы заняли 11-13 места.

Внешние мобильные разработчики чаще всего привлекаются российскими компаниями для решения задач, связанных с коммуникацией с клиентами (разработка мобильных версий сайтов, мобильных приложений и т.д.). Для внедрения мобильных технологий, связанных с внутренними бизнес-процессами, чаще используются либо готовые решения, либо собственные ИТ-службы. В этом состоит возможная причина разницы в оценках между потребителями и поставщиками мобильных технологий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

Развитие цифровых платформ является важной составляющей развития цифровой экономики.

Accenture определяет цифровую платформу как группу технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия. MIT в своем определении делает акцент на экономической выгоде: цифровая платформа – это обеспеченная высокими технологиями бизнес-модель, которая создает стоимость, облегчая обмены между двумя или большим числом взаимозависимых групп участников. [11]

Цифровые платформы повышают эффективность взаимодействия участников рынка, помогают снизить издержки, позволяют реализовать инновационные бизнес-модели.

Мобильные технологии являются существенной частью таких платформ: с их помощью обеспечивается взаимодействие участников платформы как друг с другом, так и с владельцем платформы. В некоторых случаях, например, в платформах каршеринга или заказа такси, существование платформы без мобильных технологий фактически невозможно.

По данным опроса, **большинство ИТ-компаний (68%), развивающих собственную цифровую платформу, утверждают, что ее функционирование тесно связано с мобильными технологиями:** они являются ключевым (20%) или важным (48%) элементом такой платформы.

В целом **российские компании пока недостаточно вовлечены в процесс развития цифровых платформ: только 25%**

компаний — потребителей мобильных технологий используют в работе своей компании мобильные приложения, выпущенные их партнерами по бизнесу, и только 10% — сами разрабатывают подобные приложения. 43% ИТ-компаний также утверждают, что им никакая собственная цифровая платформа для ведения бизнеса не нужна.

Вместе с тем, 48% ИТ-компаний заявили о важности для них создания и развития собственной цифровой платформы для взаимодействия с партнерами по бизнесу: эта задача является одной из приоритетных для 22% компаний и важной задачей для 26%.

Чем активнее компания использует цифровые платформы своих деловых партнеров, тем с большей вероятностью эта компания сама стремится создать и развивать собственную цифровую платформу. Так, среди компаний, которые используют возможности таких платформ сразу нескольких партнеров, о создании собственной цифровой платформы как одной из приоритетных и важных задач, заявляют 57%. Тогда как среди тех, кто использует возможности платформ одного партнера или не участвует в таких платформах вовсе, уровень приоритетности создания собственной платформы заметно ниже (38% и 40% соответственно).

Развитие цифровых платформ в России может иметь существенный эффект для развития экономики, поскольку они существенно облегчают процесс вхождения в бизнес начинающих предпринимателей, например, за счет предоставления сервисов регистрации компании и ведения отчетности, предоставления возможности использования шаблонов для создания собственных интернет-

страниц и мобильных приложений, установления деловых связей между ними и партнерами по бизнесу.

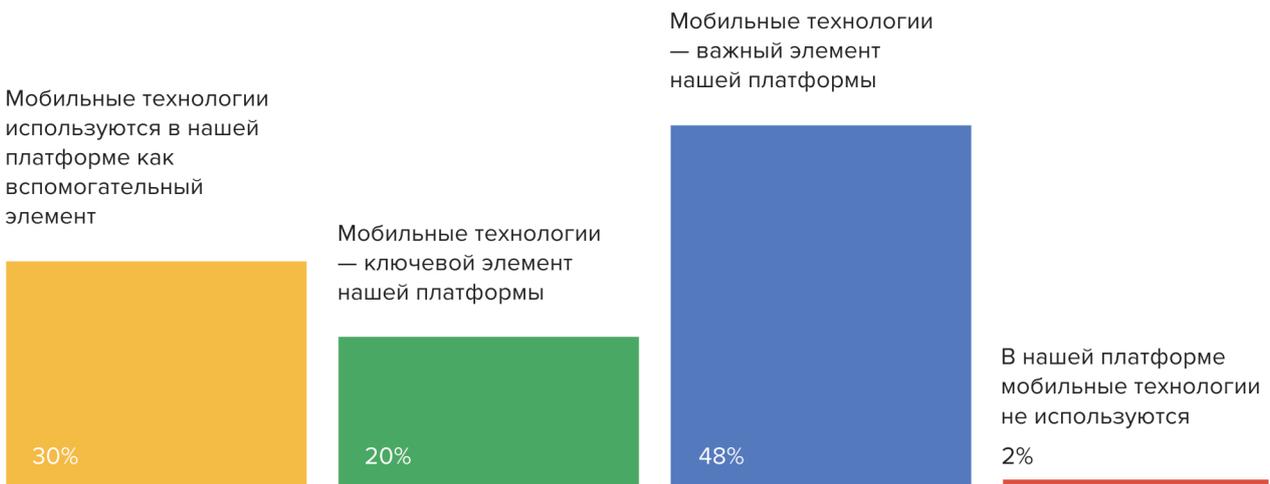
Примером подобной платформы является, например, платформа дистанционного банковского обслуживания Сбербанка, реализованная в соответствии с Постановлением Правительства РФ «О проведении в 2016—2018 годах эксперимента в целях обеспечения направления электронных документов для государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей...». Платформа «Сбербанк Бизнес Онлайн» предоставляет возможность не только зарегистрировать бизнес онлайн (для индивидуальных предпринимателей), но обеспечивает возможность организации электронного документооборота с партнерами, получения юридических услуг,

проведения рекламных и маркетинговых кампаний. Также с помощью платформы можно получить услуги, связанные с безопасностью деятельности компании, такие, как проверка контрагентов или безопасная сделка. С помощью разработанного мобильного приложения можно выставлять и оплачивать счета, подписывать зарплатные реестры и получать актуальную информацию относительно баланса и состояния взаиморасчетов. [12]

Присоединение стартапов к платформе крупной компании и использование уже проработанных бизнес-моделей и каналов взаимодействия снижает риски и повышает устойчивость компаний. Как следствие, цифровые платформы вносят вклад в создание благоприятной среды для развития малого и среднего бизнеса в России.

ВОПРОС:

Насколько важной частью вашей цифровой платформы являются мобильные технологии?



Источник: данные настоящего исследования

ВЛИЯНИЕ

МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТОСТЬ

Несмотря на опасения, связанные с ожиданиями масштабного сокращения рабочих мест вследствие распространения цифровых технологий, **анализ реальной практики использования одной из самых распространенных сегодня цифровой инновации — мобильных технологий — не подтверждает таких опасений.**

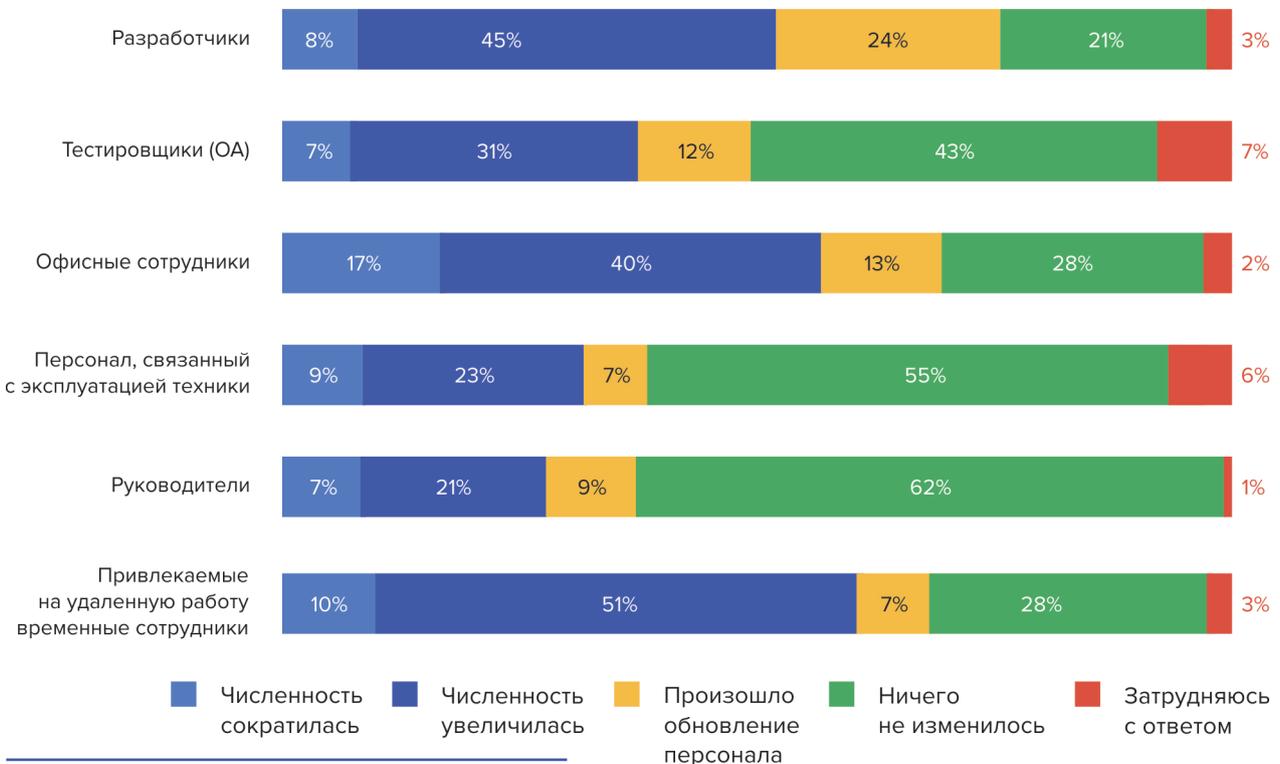
По данным исследования «Мобильная экономика России», реализованного РАЭК совместно с OC&C Consulting при поддержке Google, в 2019 году непосредственный вклад мобильной экономики в экономику России составил 1,7 млрд руб., и размер этого вклада продолжает увеличиваться. [13]

Такой существенный вклад делает мобильную отрасль одним из ключевых факторов роста занятости. По оценкам, приведенным в исследовании «Мобильная экономика России», в 2016 году в отрасли работали приблизительно 1,2 млн человек, из которых 55,4% пришлось на операторов сотовой связи и интернет-провайдеров. Вклад разработчиков мобильных приложений в занятость в 2016 году оценивался как незначительный, однако прогнозировалось, что в ближайшие годы их число будет быстро расти: в среднем приблизительно на 38,4% в год. [14]

Настоящее исследование показало, что **мобильные технологии вызвали существенный рост занятости в ИТ-компаниях.** Увеличивается число рабочих мест как для разработчиков, так и для вспомогательного персонала. Создаются новые компании, специализирующиеся на мобильных технологиях.

Респонденты отмечают увеличение численности таких категорий сотрудников как разработчики (45%) и привлекаемые на удаленную работу временные сотрудники (51%). За счёт категории разработчиков также произошло обновление персонала (24%). В наименьшей степени изменения коснулись руководителей (62%), а также персонала, занимающегося эксплуатацией техники (55%) и тестировщиков (QA) (43%). Особенно заметный рост численности разработчиков отмечают компании, занимающиеся разработкой мобильных приложений (63% против 45% среди всех). Вообще **для компаний, разрабатывающих мобильные приложения, характерен и более заметный рост численности других категорий сотрудников** — тестировщиков (QA) и офисных сотрудников (в 49% и 63% соответственно, против 31% и 40% среди всех).

ВОПРОС:
Оцените, какие изменения в ситуации с кадрами
произошли в вашей компании за последние 5 лет
респонденты — представители ИТ-компаний



Источник: данные настоящего исследования

По оценкам, основанным на данных опроса и экспертных интервью, **общее число сотрудников ИТ-компаний, чей бизнес непосредственно связан с разработкой мобильных технологий, в 2018 году составило около 75 тыс. человек.** Из них около 50 тыс. напрямую заняты разработкой мобильных приложений, мобильных версий сайтов и др. программных продуктов, а 25 тыс. являются вспомогательным персоналом (маркетинг, продажи, бухгалтерия и т.п.).

Общее число мобильных разработчиков, включая разработчиков, занятых в традиционных отраслях (финансовая отрасль, логистика и т.д.), экспертами оценивается в 100 тыс. человек.

В дополнение к числу мест, генерируемых экономической активностью непосредственно в компаниях — разра-

ботчиках мобильных технологий, следует учесть также **число сотрудников в смежных секторах, которые являются поставщиками продуктов и услуг в рамках производства цепочки добавленной стоимости мобильных технологий, таких, как, например, производство микрочипов, можно оценить в 75 тыс. человек.** Более того, в это число не входят сотрудники операторов сотовой связи и интернет-провайдеров, компаний, производящих мобильные устройства, а также компании мобильной розничной коммерции, поставщики контента и рекламы.

В таких отраслях, как телекоммуникационная, появляется все большее количество **сервисных компаний, чьи продукты и решения основаны на стыке мобильных технологий, оборудования и разработки** (напр., компании — разработчики решений для интернета вещей). При

этом такие компании встроены в общую экосистему мобильных приложений. **Число сотрудников в таких компаниях оценивается примерно в 100 тыс. человек, включая инженеров, разработчиков и других технических специалистов, а также сотрудников бэк-офиса.**

Также рост спроса на разработчиков мобильных технологий приводит к увеличению числа курсов, обучающих и сертификационных программ в области мобильной разработки. Рост числа образовательных продуктов влечет за собой рост числа людей, занятых в их подготовке и обслуживании. По нашим оценкам, **число рабочих мест в школах, курсах и центрах сертификации, сгенерирован-**

ные мобильной разработкой, составляет 20 тыс. человек.

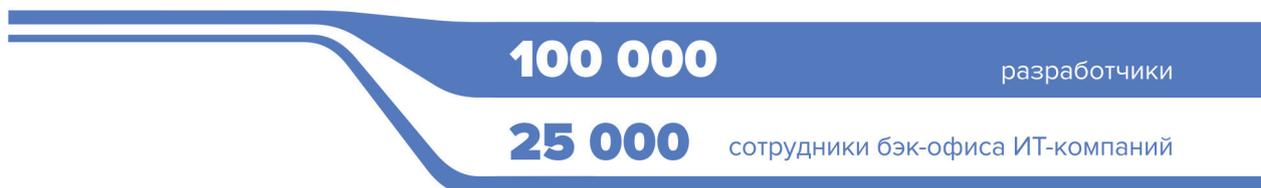
Косвенное влияние на занятость разработками мобильных технологий оказывает и в тех компаниях, которые являются поставщиками товаров и услуг общего назначения (торговля, общественное питание, транспорт) для компаний мобильной разработки и их сотрудников. **Число рабочих мест, связанных «эффектами перелива» с разработкой мобильных технологий можно оценить еще в 150 тыс. человек.**

Таким образом, **общее число рабочих мест, связанных с разработкой мобильных технологий и приложений, в 2018 году составило 470 тыс. человек.**

ЧИСЛО РАБОЧИХ МЕСТ, СВЯЗАННЫХ С РАЗРАБОТКОЙ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИЛОЖЕНИЙ В 2018 ГОДУ

тыс. человек

ПРЯМАЯ ЗАНЯТОСТЬ



КОСВЕННАЯ ЗАНЯТОСТЬ



ЭФФЕКТЫ ПЕРЕЛИВА



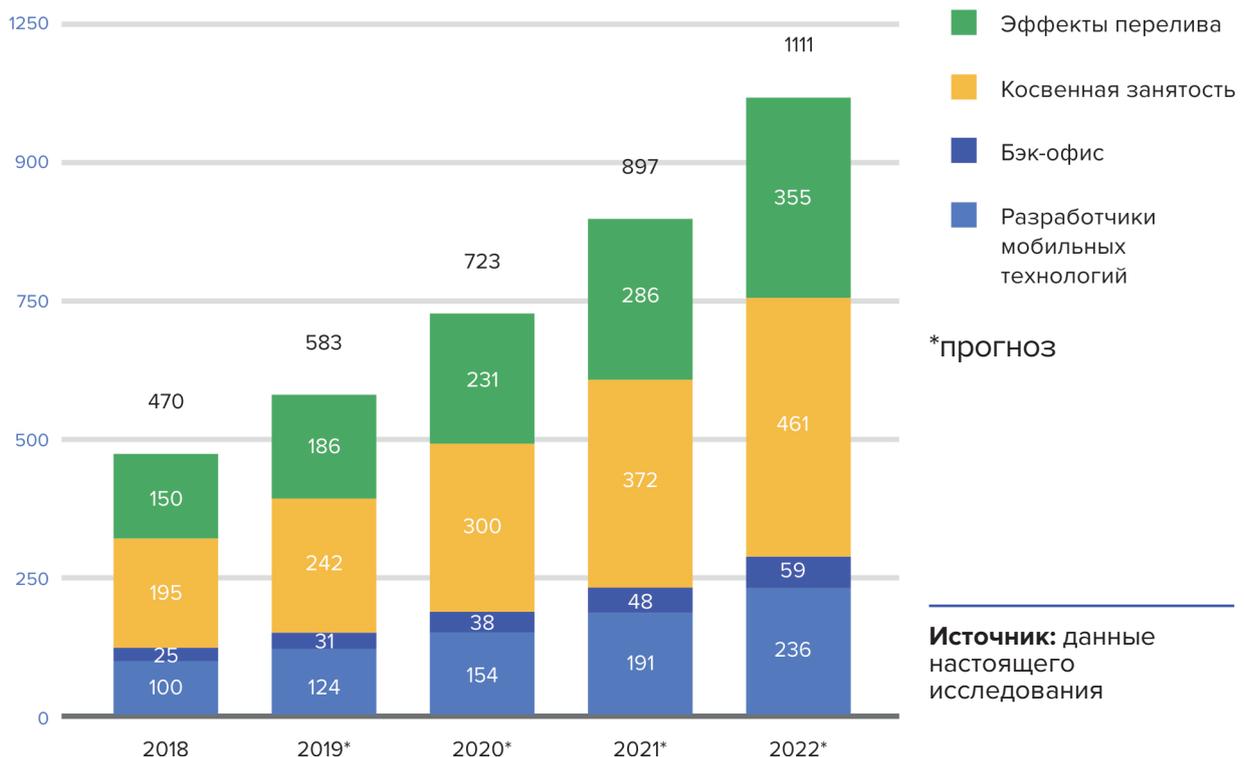
ИТОГО: 470 000

Источник: данные настоящего исследования

В связи с предполагаемым расширением спроса на мобильные решения к 2022 году число рабочих мест, связанных с мобильными технологиями, сильно

вырастет и составит около 1,1 млн человек. Т.е. общий рост рабочих мест составит примерно 641 тыс. человек. Среднегодовые темпы роста оцениваются в 24%.

ПРОГНОЗ РОСТА ЧИСЛА ЗАНЯТЫХ В КОМПАНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С СЕКТОРОМ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ/ПРИЛОЖЕНИЙ, тысяч человек



Общее число разработчиков программного обеспечения в России, по оценкам РУССОФТ, на конец 2018 года составило не менее 540 тыс. человек, включая тех, кто занят в ИТ-службах предприятий различных отраслей экономики. Непосредственной разработкой ПО в программных компаниях занимается не менее 155 тыс. специалистов. [15]

По оценкам Progressive Policy Institute (PPI), которые также учитывают как статистику рабочих мест, непосредственно генерируемых экономикой мобильных приложений, так и данные по числу сотрудников бэк-офиса, а также косвенный вклад экономики мобильных приложений в занятость, общее число

рабочих мест, созданных экономикой мобильных приложений в США, составляет 1729 тыс. человек, в Японии — 589 тыс. человек. Общее число рабочих мест в экономике мобильных приложений в европейских странах составляет 1890 тыс. человек. Тройка стран-лидеров в Европе — Великобритания (330 тыс.), Германия (311 тыс.) и Франция (260 тыс.). [16] [17]

Таким образом, Россия по числу занятых в экономике мобильных приложений опережает все отдельно взятые европейские страны, а в целом по миру занимает 3 место, уступая только США и Японии.

По данным PPI, общее число занятых в экономике мобильных приложений европейских стран в 2016 году впервые превысило показатели по американской экономике (1,89 против 1,73 млн чел.). В то же время они уточняют, что с точки зрения интенсивности (удельного веса в процентах) занятых в экономике мобильных приложений по отношению к общему числу занятых во всех отраслях экономической деятельности (или т.н. «app intensity») европейские страны в среднем пока несколько отстают от США: этот показатель у них составляет лишь 0,84% по сравнению с 1,1% у американцев.

По данным Росстата, в 2018 году общее число занятых в России составило 72,5 млн человек. [18] Таким образом, интенсивность занятых в экономике мобильных приложений в России составила 0,7%. При этом страны-лидеры по интенсивности — Финляндия, Нидерланды и Швеция, представляют собой сравнительно небольшие страны по числу занятого населения (по данным OECD число занятых в Финляндии в 2018 году составило 2,5 млн человек, в Швеции — 5,1 млн, в Нидерландах — 8,7 млн), а в сопоставимой с Россией по общему числу занятых Японии (66 млн человек в 2018 году по данным OECD) интенсивность занятых в экономике мобильных приложений составляет 0,9%.

ЧИСЛО ЗАНЯТЫХ В ЭКОНОМИКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

тысяч человек

США	1729
Япония	579
Россия	470
Южная Корея	420
Великобритания	330
Германия	311
Франция	260
Нидерланды	184
Австралия	113
Италия	101
Швеция	96
Испания	86
Финляндия	54
Польша	52
Норвегия	50
Дания	46
Чехия	39
Швейцария	36
Португалия	31
Австрия	27
Бельгия	25
Румыния	23
Венгрия	19
Ирландия	15
Греция	8
Люксембург	3

Источник: Progressive Policy Institute, Россия - данные настоящего исследования

Интенсивность занятых в цифровой экономике, и, в частности, в экономике мобильных приложений, представляется весомой метрикой вклада цифровой экономики в экономику страны с точки зрения оценки ее влияния на создание рабочих мест и экономических последствий этого влияния.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАНЯТЫХ В ЭКОНОМИКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

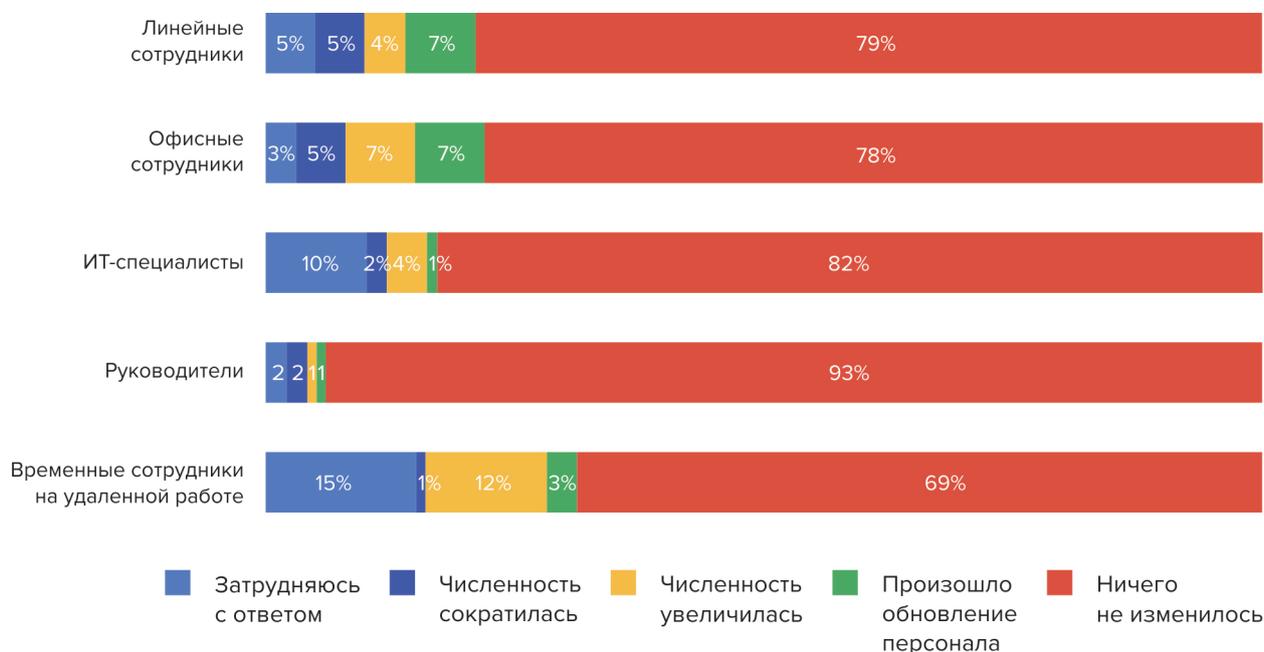
Страна	Число занятых в экономике мобильных приложений, тыс. человек	Интенсивность занятых в экономике мобильных приложений, %
Финляндия	54	2,2
Нидерланды	184	2,2
Швеция	96	2,0
Норвегия	50	1,9
Дания	46	1,6
Ю. Корея	420	1,6
Люксембург	3	1,1
США	1729	1,1
Великобритания	330	1,0
Франция	260	1,0
Япония	579	0,9
Австралия	113	0,9
Германия	311	0,8
Швейцария	36	0,8
Чехия	39	0,8
Ирландия	15	0,7
Португалия	31	0,7
Австрия	27	0,7
Россия	470	0,7
Бельгия	25	0,5
Испания	86	0,5
Италия	101	0,5
Венгрия	19	0,4
Польша	52	0,3
Румыния	23	0,3
Греция	8	0,2

Источник: Progressive Policy Institute, Россия - данные настоящего исследования

В то время как в ИТ-компаниях развитие мобильных технологий существенно повлияло на занятость в количественном отношении, **в компаниях — потребителях мобильных технологий серьезных изменений числа сотрудников не произошло: снижение числа сотрудников в одних организациях было компенсировано ростом занятости в других.** Это касается всех категорий

работников — от рядовых сотрудников до руководителей: в 69-93% случаях респонденты выбрали ответ «ничего не изменилось». Однако в тоже время, **в 12% компаний применение мобильных технологий повлекло за собой увеличение численности сотрудников, привлекаемых на удаленную временную работу, а в 7% — увеличение численности офисных сотрудников.**

ВОПРОС:
ОЦЕНИТЕ, КАКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СИТУАЦИИ
С КАДРАМИ ПРОИЗОШЛИ В ВАШЕЙ КОМПАНИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ
респонденты — представители ИТ-компаний



Источник: данные настоящего исследования

Если в количественном отношении кадровая ситуация в компаниях — потребителях мобильных технологий не претерпела существенных изменений, то **качественные изменения, связанные с удовлетворенностью сотрудников выполняемой работой, являются значительными.**

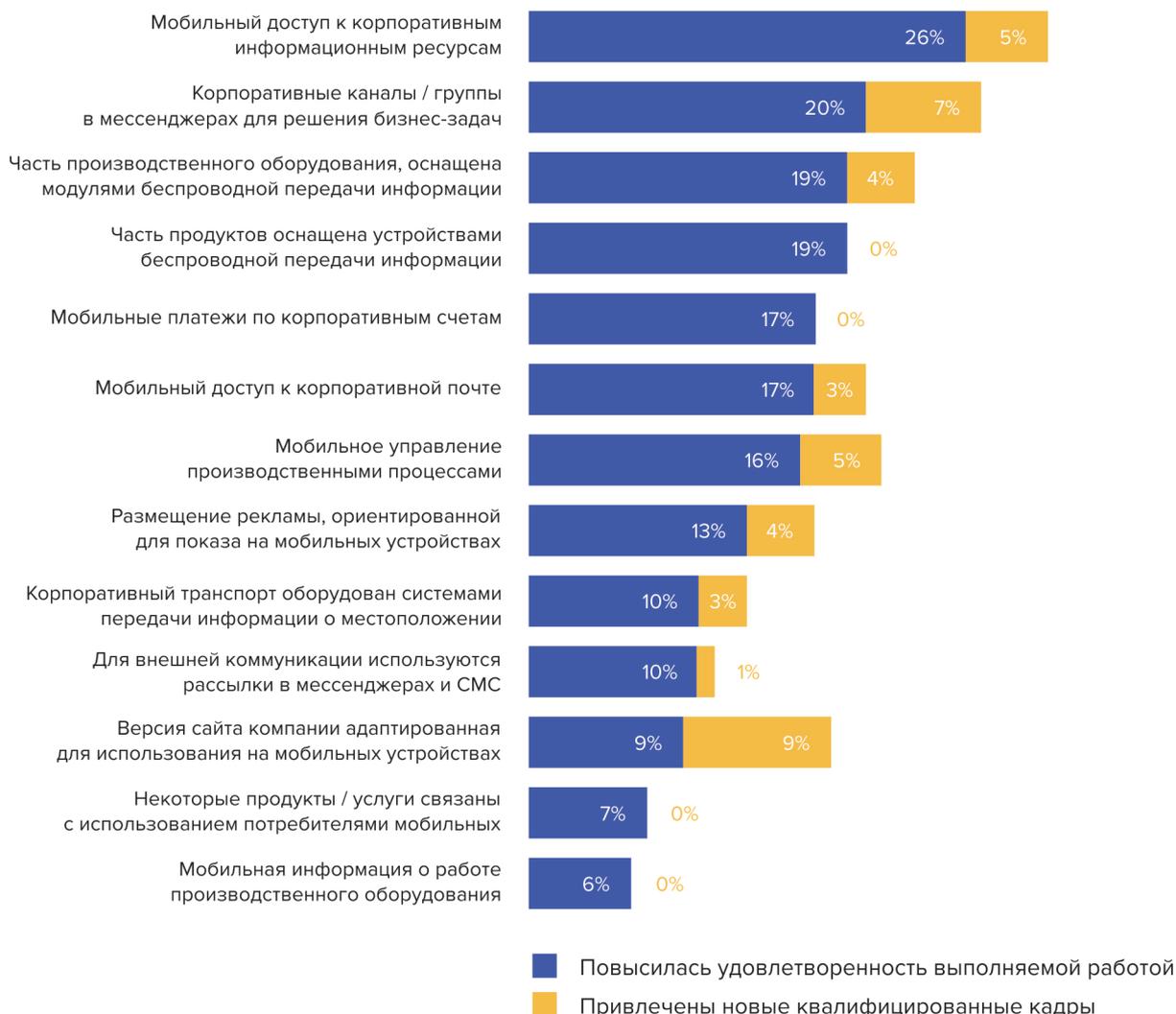
Чаще всего в качестве технологии, оказывающей положительное влияние на повышение удовлетворенности сотрудников выполняемой работой, указывался доступ к корпоративным информационным ресурсам с имеющихся у сотрудников мобильных устройств: данная технология упоминалась в каждом четвертом случае (26%). Важную роль играют также наличие корпоративных каналов и

групп в мессенджерах, созданными для решения бизнес-задач компании (20%); оснащение модулями беспроводной передачи информации производственного оборудования (19%); оснащения устройствами беспроводной передачи информации продуктов компании (19%).

Влияние применения мобильных технологий на привлечение новых квалифицированных сотрудников наиболее заметно в сфере разработки мобильных версий корпоративных сайтов — каждый десятый представитель бизнеса, у которого есть мобильная версия сайта, указал на появление в компании новых квалифицированных кадров. По остальным технологиям этот показатель колеблется в пределах 1-7%.

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ПОЗИТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРОИЗОШЛИ ДЛЯ КАДРОВ КОМПАНИЙ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КАЖДОЙ ТЕХНОЛОГИИ

респонденты — представители потребителей мобильных технологий



Источник: данные настоящего исследования

Применение мобильных технологий позволяет увеличить производительность труда сотрудников компаний. Наиболее часто такой эффект в компаниях отмечают в случае применения таких решений, как:

- возможность доступа с мобильных устройств к корпоративным информационным ресурсам (CRM, ERP, базы данных и т.п.) — 58%;
- часть производственного оборудо-

вания, используемого в компании, оснащена модулями беспроводной передачи информации — 50%;

- применение технологий «дополненной реальности» с использованием мобильных устройств — 50%;
- мобильные устройства используются для управления некоторыми производственными (логистическими, сервисными и т.п.) процессами — 47%;

- получение на мобильные устройства информации о работе производственного оборудования — 44%.

- осуществление с мобильных устройств платежей по корпоративным счетам — 43%

Таким образом, число рабочих мест в компаниях — потребителях мобильных технологий рабочих мест существенно не меняется, но при этом растет удовлетворенность от выполняемой работы уже имеющихся сотрудников и происходит обновление персонала (взамен уходящих привлекаются но-

вые специалисты с новыми компетенциями).

Эксперты исследования прогнозируют, что **в ряде видов деятельности сокращение рабочих мест под влиянием мобильных технологий будет происходить:** под угрозой находятся различные рабочие места, связанные с выполнением рутинной офисной работы. **Однако при этом будут возникать новые рабочие места:** прежде всего это ИТ-специалисты — от разработчиков мобильных приложений до CDO (Chief Digital Officer).

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОФЕССИИ

Сокращаемые	Новые
Водители	Разработчики мобильных приложений
Банковские служащие	Специалисты по безопасности мобильных приложений
Страховые специалисты	Специалисты по тестированию/QA мобильных приложений
Юристы	Архитекторы мобильных платформ
Кассиры, продавцы	Архитекторы мобильных устройств
Охранники	Специалисты бэк-офисов по поддержке мобильных приложений
Бухгалтеры	Специалисты по дистанционному контролю / операторы мобильных интерфейсов
Секретари на телефоне	UX-дизайнер
Диспетчеры	DevOps-инженер
Посредники, агенты	
Турагенты, экскурсоводы	
Переводчики	
Копирайтеры	
Госслужащие	

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОФЕССИИ

Изменяющиеся	Востребованные
Врачи	Разработчики с опытом создания корпоративных приложений
Учителя, преподаватели	Аналитики Больших Данных
Ремонтные рабочие	Специалисты по кибербезопасности
Специалисты по рекламе	Дизайнеры, веб-дизайнеры
Менеджеры среднего звена	CDO (Chief Digital Officer)
Маркетологи и специалисты по продажам	Специалисты по изменению бизнес-процессов на основе ИТ
Сельскохозяйственные специалисты	Инженеры по обслуживанию техники
Операторы call-центров	Специалисты по производству развлекательного контента
	Специалисты сферы услуг
	Операторы и курьеры службы доставки

Эксперты особо подчеркивают, что, рассматривая динамику рабочих мест, надо оценивать, в том числе и то, что **мобильные технологии создают окно возможностей для возникновения принципиально новых видов бизнеса и компаний, обслуживающих потребности, которых раньше не существовало:** разработчики мобильных приложений, создатели мобильных игр, финтех-сервисы, различные геонавигационные и геотаргетинговые сервисы, сервисы мобильной рекламы.

По некоторым из этих направлений в России новые бизнесы уже не только возникли, но и превратились в мировых лидеров. Например, компании Playrix из

Вологды или MyTona из Якутска, ставшие одними из ведущих игроков на мировом рынке мобильных игр. Или Hudway из Ижевска и WayRay из Москвы, борющиеся за позиции лидеров на рынке автомобильных навигаторов, проецирующих изображение на лобовое стекло машины. Яндекс.Такси в России является более популярным, чем международный гигант Uber. Конкуренцию Яндекс.Такси составляет такси «Максим» из Кургана, работающий уже не только по всей России и в ближнем зарубежье, но и вышедший на рынки Ирана, Италии, Индонезии и Болгарии. Московские каршеринговые компании, по данным департамента транспорта Москвы, вышли на первое место в мире по темпам развития.

ИЗМЕНЕНИЯ В ТРЕБОВАНИЯХ К КОМПЕТЕНЦИЯМ СОТРУДНИКОВ

Повышение квалификации сотрудников и их заинтересованности в применении инновационных решений является первоочередной задачей в процессе расширения применения мобильных технологий. Дополняет ее задача по привлечению квалифицированных ИТ-специалистов и повышению компетенций компании в области планирования и реализации ИТ-проектов.

42% компаний отметили, что при внедрении мобильных технологий у них не возникало никаких существенных сложностей. Это означает, что адаптация мобильных технологий сотрудниками российских компаний происходит практически безболезненно.

Однако вопрос, связанный с сложностями, с которыми компании столкнулись при внедрении и использовании мобильных технологий, выявил **наличие определенных ограничений, связанных с развитием необходимых компетенций сотрудников компаний — потребителей мобильных технологий.**

Можно выделить **две группы компетенций, которые недостаточно развиты** для успешного внедрения мобильных технологий:

1. Недостаток компетенций, связанных с организацией планирования и выполнения проектов
2. Нехватка компетенций и мотивации у тех сотрудников, деятельность которых связана с использованием мобильных технологий.

Ограничения, связанные со второй группой, упоминаются наиболее часто: 19% компаний сталкивались с недостаточной вовлеченностью и заинтересованностью сотрудников в использовании мобильных

технологий. 18% сталкивались с технологической некомпетентностью сотрудников и непониманием ими необходимости использования мобильных технологий.

Среди ограничений, связанных с организацией реализации проектов по внедрению мобильных технологий, чаще всего отмечается нехватка квалифицированных ИТ-специалистов в компании — 18%. 17% компаний указывают на отсутствие опыта реализации проектов, связанных с внедрением и использованием мобильных технологий. Еще 13% компаний столкнулись с нехваткой квалифицированных менеджеров проектов.

Эксперты выделяют следующие **необходимые компетенции**, которые должны присутствовать как у рядовых сотрудников, так и у руководителей компаний - потребителей мобильных технологий.

1. Информированность об актуальных тенденциях в развитии цифровых технологий.

По данным опроса, до четверти компаний-потребителей испытывает нехватку информации об опыте применения мобильных технологий, а 30% ИТ-компаний также отмечают недостаточную информированность потенциальных потребителей. По мнению экспертов, особенно отстают в своей информированности сотрудники малых и средних компаний.

2. Квалификация в части владения ИТ-продуктами

Задачу цифровизации бизнеса нельзя решить только силами ИТ-специалистов. Это означает, что ИТ-специалистом в той или иной степени должен стать каждый сотрудник компании. Эксперты отмечают, что сегодня ощущается острая нехватка ИТ-специалистов, что является сдерживающим фактором для развития российского бизнеса. Необходимы программы подготовки и переподготовки таких специалистов. На завершающей стадии обучения ИТ-специалисты должны получать конкретные прикладные знания и навыки по узким направлениям, востребованным бизнесом.

3. Навыки к изменению бизнес-процессов на основе информационных технологий

В процессе цифровизации меняются не столько технологии, сколько сам бизнес компании, ее отношения с поставщиками и клиентами, меняется система управления и организации деятельности самой компании. Потребитель мобильных технологий должен понимать, для чего он их собирает применять и предвидеть, как в результате изменится характер его взаимоотношений клиентов. В большинстве компаний нет стратегии цифрового развития, решения принимаются спонтанно, за внедрением технологических решений не следует планомерная работа по организационному развитию.

ВОПРОС: С какими сложностями столкнулась ваша компания при внедрении мобильных технологий?



Источник: данные настоящего исследования

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

В РАЗВИТИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

40% компаний — потребителей мобильных технологий (каждые две из пяти) планируют в ближайшее время внедрять и использовать новые виды мобильных технологий.

Среди технологий, планируемых к внедрению, лидируют те, которые связаны с организацией взаимодействия с потребителями и партнерами: система рас-

сылки сообщений в мессенджерах или путем СМС; создание мобильной версии сайта; создание мобильных приложений; аналитика использования мобильных приложений потребителями; размещение рекламы, ориентированной на показ на мобильных устройствах; использование в предлагаемых компанией продуктах/услугах оповещения на мобильные устройства. Оставшиеся 4 позиции в

ВОПРОС:

Какие из перечисленных технологий ваша компания планирует использовать / внедрять в ближайшие 3 года?

ТОП 10 ответов



Источник: данные настоящего исследования

ТОП-10 ответов связаны с использованием сотрудниками компании имеющихся у них мобильных устройств для решения внутрикорпоративных задач.

Такие перспективные технологии как интернет вещей, виртуальная/дополненная реальность, корпоративные каналы в мессенджерах предполагают использовать буквально единичные компании.

42% от числа опрошенных компаний не планируют применять новые мобильные технологии в ближайшие 3 года. В большой степени это связано с уже достаточно высоким уровнем проникновения мобильных технологий в российских компаниях: абсолютное большинство компаний (97%) используют хотя бы одну мобильную технологию в настоящий момент, в 64% случаях компании применяют не менее 3-х технологий.

БАРЬЕРЫ

ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В качестве ключевого препятствия для расширения использования мобильных технологий представители компаний — потребителей 39% называют высокую стоимость проектов по внедрению.

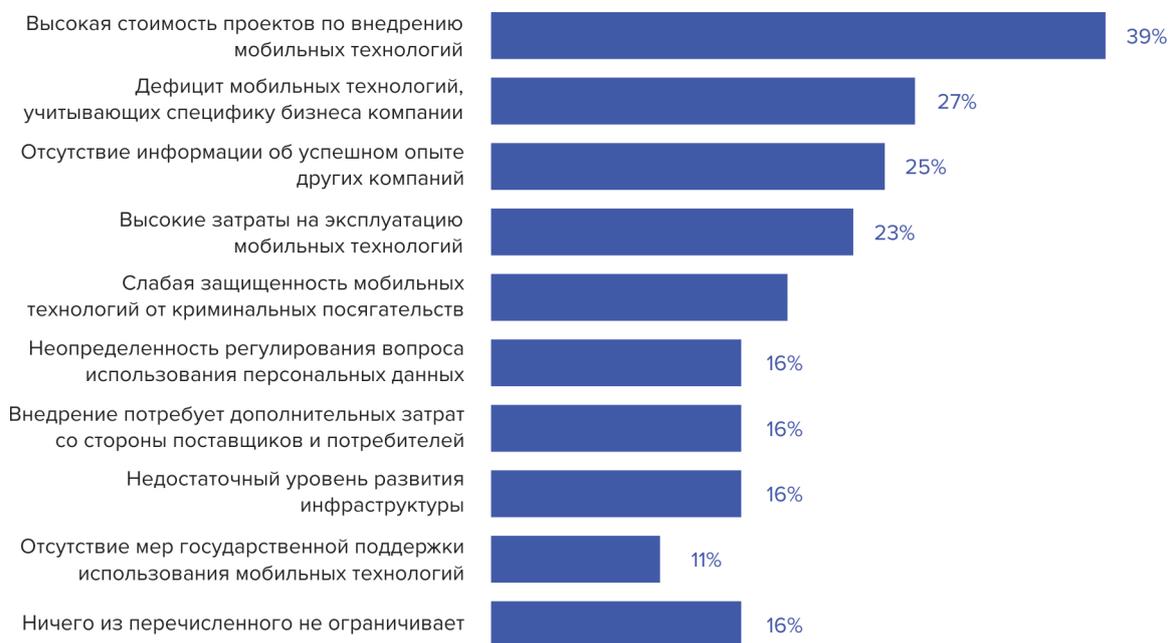
ИТ-компании также ставят данный барьер на первое место. При этом 16% компаний отметили, что никаких упомянутых ограничений для внедрения мобильных технологий у них нет.

ВОПРОС:

Какие барьеры ограничивают более широкое применение мобильных технологий в вашей компании?

ТОП 10 ответов

респонденты: представители компаний - потребителей мобильных технологий



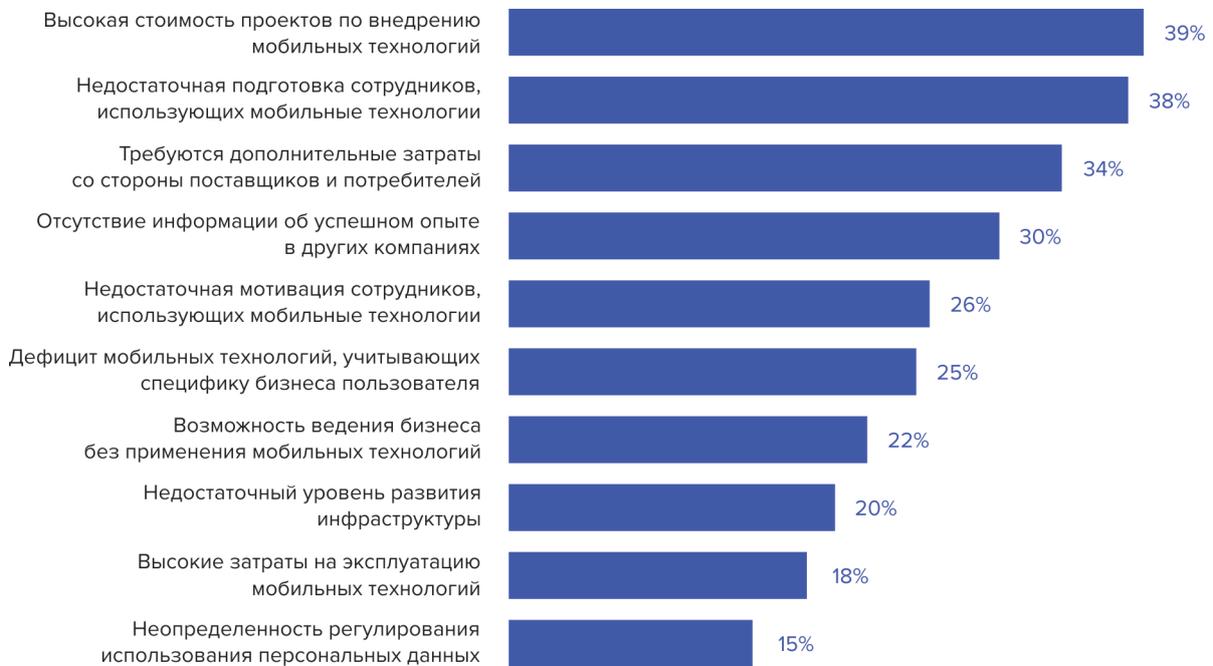
Источник: данные настоящего исследования

Барьеры, так или иначе связанные с финансовыми затратами, упоминаются довольно часто как потребителями, так и разработчиками мобильных технологий. Помимо высокой стоимости внедрения выделяются также высокие затраты на эксплуатацию уже внедренных решений

(23% — потребители, 18% — разработчики), а также необходимость дополнительных затрат со стороны поставщиков и клиентов компаний (16% — потребители, 34% — разработчики).

Помимо финансовых затрат важным

ВОПРОС:
Какие барьеры ограничивают более широкое применение мобильных технологий российским бизнесом?
респонденты: представители компаний - разработчиков мобильных технологий



Источник: данные настоящего исследования

барьером, который отмечают как потребители, так и разработчики, является отсутствие данных об успешном опыте использования мобильных технологий другими компаниями (25% — потребители, 30% — разработчики), а также дефицит мобильных приложений, учитывающих специфику бизнеса компаний (27% — потребители, 25% — разработчики).

Среди барьеров, связанных с регулированием, и потребители, и разработчики выделяют неопределенность регулирования использования персональных данных (16 и 15% соответственно). 11% потребителей также выделяют отсутствие мер государственной поддержки использования мобильных технологий российским бизнесом.

Большинство экспертов исследования не видят каких-то специфических препятствий для расширения приме-

нения мобильных технологий российским бизнесом. Однако при этом существует ряд ограничений и рисков, которые следует учесть:

- **технологические риски** (прежде всего вопросы относительно кибербезопасности и сохранности персональных данных)
- **нормативные ограничения** (недостаточная урегулированность вопросов использования персональных данных, недостаточный уровень внедрения электронного документооборота)
- **ограничения, связанные с «человеческим фактором»** (готовность применять мобильные технологии со стороны пользователей и готовность менеджмента менять бизнес)

ДЕФИЦИТ КАДРОВ

В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Отдельным барьером для роста применения мобильных технологий в России, а также в целом для успешной цифровой трансформации российского бизнеса, является нехватка кадров в ИТ-сфере.

Согласно данным Министерства образования и науки, выпуск студентов ВУЗов по ИТ-специальностям в России в 2018 году составил 40 109 человек (учитывался выпуск бакалавров, специалистов и магистров по всем формам обучения по следующим специальностям: бизнес-информатика, информатика и вычислительная техника, информационные системы и технологии, информационная безопасность, прикладная информатика, программная инженерия, фундаментальная информатика и информационные технологии). Из 31 тыс. выпущенных бакалавров 7,8 тыс. продолжили обучение по программам магистратуры. [18]

По оценке РУССОФТ, несмотря на то, что почти все ИТ-специалисты имеют навыки программирования, программистами могут работать не более половины. При этом работу по специальности находит примерно половина из числа выпущенных специалистов. [19]

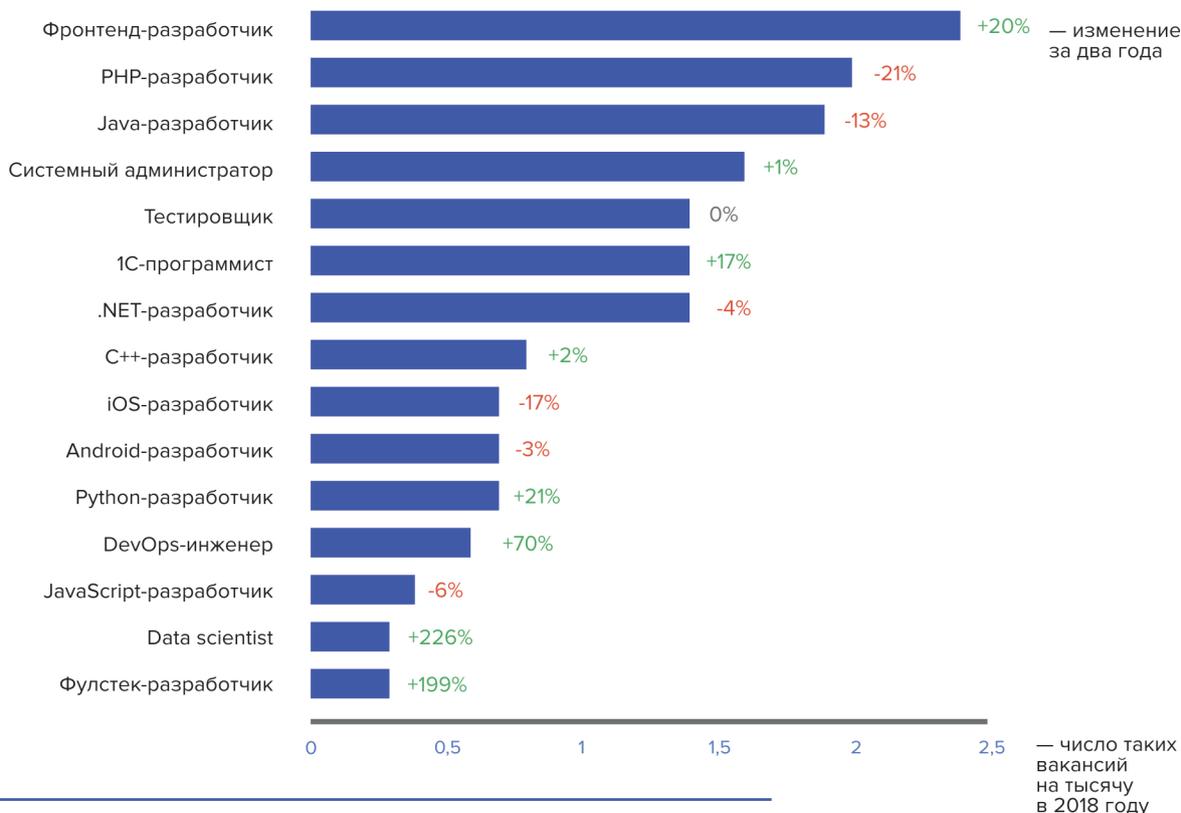
При этом, по данным HeadHunter, общее число вакансий в сфере ИТ в 2018 году составило 12,1% (примерно 76 тыс.) от общего числа вакансий, в то время как в 2014 году она составляла 10,2%. Общее число вакансий в ИТ растет намного более высокими темпами, чем число вакансий в целом. В общем числе вакансий в ИТ 38% (примерно 29 тыс.) приходилось на область разработки и программирования. [20]

Исследование Яндекс.Практикума и аналитической службы HeadHunter показало, что специалисты в области мобильных технологий входят в число наиболее востребованных специалистов в ИТ-сфере: например, востребованность специальности Android-разработчик в 2018 году составила 0,72 вакансии на 1 тыс., iOS-разработчик — 0,74 вакансии на 1 тыс. [21]

Таким образом, дефицит кадров на рынке ИТ по-прежнему сохраняется.

Для решения задачи сокращения разрыва между спросом на квалифицированные технологические кадры со стороны бизнеса и существующим предложением на рынке труда недостаточно просто увеличить число студентов, обучающихся по ИТ-специальностям. Сегодня более 50% выпускников университетов не идут работать по выбранной ИТ-специальности из-за того, что их уровень подготовки не удовлетворяет работодателей. [22] Поэтому студентам, обучающимся по направлениям, связанным с ИТ, помимо фундаментальных необходимо давать практические специальные знания, чтобы из университетов выходили специалисты, уже владеющие конкретными прикладными инструментами, востребованными работодателями. Разрабатывать такие программы необходимо в тесном партнерстве с бизнесом.

САМЫЕ ВОСТРЕБОВАННЫЕ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТИ



Источник: Яндекс.Практикум, аналитическая служба HeadHunter

Отдельной задачей, требующей решения с участием государства, является отток квалифицированных ИТ-кадров в другие страны. Согласно выводам проведенного в 2018 году глобального исследования BCG Decoding Global Talent 2018, в ходе которого было опрошено 23 776 трудозанятых россиян, 54% специалистов из сферы ИТ и высоких технологий и 53% специалистов по аналитике, автоматизации и цифровизации хотели бы уехать из страны для развития своей карьеры за рубежом. [24]

Наиболее популярными направлениями эмиграции среди российских специа-

листов являются Германия, США и Великобритания. Среди стимулов для отъезда чаще всего указываются более высокий уровень дохода, интересные задачи, широкий спектр обучающих программ и тренингов, позволяющих повысить квалификацию, гарантии занятости. ИТ-специалистов из России привлекает работа как в глобальных ИТ-компаниях, так и в компаниях среднего и малого бизнеса, развивающих решения в сфере актуальных цифровых технологий.

Вместе с тем исследование показало, что за последний год произошло снижение доли российских ИТ-специалистов,

Вместе с тем исследование показало, что за последний год произошло снижение доли российских ИТ-специалистов, желающих уехать за рубеж, на 7 процентных пунктов. Наиболее вероятной причиной этого являются масштабные процессы цифровизации, запущенные в России в последнее время.

желающих уехать за рубеж, на 7 процентных пунктов. Наиболее вероятной причиной этого являются масштабные процессы цифровизации, запущенные в России в последнее время. Как следствие, произошло резкое повышение спроса на технологические кадры, что вынуждает компании пересматривать подходы как к привлечению специалистов, так и к созданию условий для их удержания. Развитие компаниями собственных ИТ-проектов, рост заработной платы в ИТ-сфере и создание комфортных условий труда создают базис для сохранения квалифицированных ИТ-кадров внутри страны. В этой связи со стороны государства крайне важно создавать благоприятные регуляторные условия для развития в стране цифровых бизнесов и стимулирования процессов цифровизации в традиционных отраслях.

В то же время важным направлением в отношении решения проблемы кадрового дефицита является привлечение квалифицированных ИТ-кадров из-за рубежа. В исследовании VCG отмечается, что в период с 2014 по 2018 год Россия поднялась на 7 мест в рейтинге стран, наиболее привлекательных для трудовой иммиграции, и занимает 25 место среди 197 стран, анализируемых в исследовании. Однако большинство притока рабочей силы происходит из стран бывшего СССР: в списке желающих переехать для трудоустройства в Россию лидируют Узбекистан, Киргизстан и Ка-

захстан, а также такие страны, как Сербия, Латвия и Никарагуа.

Вместе с тем с точки зрения развития цифровой экономики важным фактором является привлечение ИТ-специалистов из стран, лидирующих в сфере цифровизации, как на постоянную работу, так и на краткосрочные поездки с целью обмена опытом, помощи в запуске ИТ-проектов, консалтинга. Наиболее существенным препятствием здесь является визовый барьер. Изменения, внесенные в Федеральный закон «О правовом положении иностранных граждан в РФ» существенно облегчили процедуры въезда, пребывания и осуществления трудовой деятельности в России для высококвалифицированных иностранных специалистов. Однако для краткосрочного въезда в России оформить визу сложнее, чем во многих других странах. При этом предусмотренный уровень оплаты труда не является достаточно привлекательным для ИТ-специалистов из высокоразвитых стран.

Дальнейшее облегчение визового режима при приеме на работу в российские компании и при совершении бизнес-поездки по России необходимо для стимулирования развития технологического предпринимательства, поскольку международные связи открывают доступ к рынкам, способствуют обмену опытом, а также ведут к увеличению объемов международных инвестиций.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Эксперты исследования видят **важную роль государства, прежде всего, в содействии развитию физической инфраструктуры мобильной связи (особенно в отдаленных территориях) и регулированию использования частотного диапазона.** Особенно актуальной эта тема стала в связи с обсуждением перспектив развития сетей стандарта 5G и принципа «сетевой нейтральности».

Важным вкладом государства в развитие мобильных технологий является **развитие цифровых госуслуг** и создание различных мобильных приложений, облегчающих гражданам и компаниям взаимодействие с государством. Эксперты считают, что в этом направлении в России проделана большая работа, в результате чего **созданная система электронных госуслуг на сегодня является одной из лучших в мире.**

Важной задачей государства остается **обеспечение безопасности использования мобильных технологий** как для отдельных пользователей, так и для общества в целом. Эксперты признают, что именно государство способно обеспечить создание условий для этого, однако призывают соблюдать баланс между стремлением к безопасности и обеспечением условий для развития.

Эксперты отмечают «мозаичный» характер современного российского правового поля, связанного с мобильными технологиями: с одной стороны, еще остается достаточно большой пласт сильно устаревших советских правовых норм, которые регулируют работу «се-

тей электросвязи», с другой стороны, по некоторым направлениям (как, например, по теме обеспечения безопасности) сформировался комплекс новых норм, эффект от которых неоднозначен для дальнейшего развития сегмента. **Государство либо не успевает за развитием технологий, либо пытается их очень жестко зарегулировать и не дает им развиваться. Эксперты считают, что в данном направлении не стоит спешить с регулированием, лучше выдержать паузу, предоставив возможность рынку самому найти разумный баланс** – сам факт быстрого роста секторов ИТ и мобильной телефонии в России за последние 30 лет при минимальном вмешательстве государства говорит о позитивном влиянии такого подхода на развитие передовых технологий.

Среди возможных направлений модернизации существующего регулирования с целью стимулирования развития мобильных технологий в России эксперты отмечают:

1. Решение вопроса относительно **более широкого применения электронной цифровой подписи, систем электронной идентификации граждан и цифрового документооборота** в целом.
2. **Определение ответственности за решения, принимаемые роботами и искусственным интеллектом, и за рекомендации, которые они дают** (в частности, «мобильными помощниками», интернет-ботами и т.п.)

3. Модернизация правового регулирования в сфере трудовых отношений: частичной и удаленной занятости, привлечения на регулярной основе специалистов в статусе индивидуальных предпринимателей, ответственности держателей цифровых платформ перед вовлеченными в ее работу людьми.

4. Формирование государственных программ по обучению и переобучению граждан владению современными информационными (в т.ч. мобильными) технологиями. Разрабатывать такие программы необходимо в тесном партнерстве с бизнесом.

5. Подготовка кадров в области предпринимательства.

6. Поддержка российских технологических компаний при выходе на зарубежные рынки. Например, упрощение валютного контроля и создание стимулирующего налогового режима для российских компаний - экспортеров программного обеспечения.

7. Создание условий и стимулов для удержания квалифицированных ИТ-кадров внутри страны.

8. Облегчение визового режима для иностранных граждан при приеме на работу в российские компании, а также при совершении бизнес-поездки по России.

Также часто упоминалось развитие государственно-частное партнерства. Мобильные технологии предоставляют хорошие возможности для взаимодействия государства и бизнеса. В ряде регионов уже можно найти примеры такого партнерства, например, в практике работы Департамента информационных технологий Москвы.

Также в качестве позитивного примера эксперты приводят совместную работу специалистов из органов власти и от бизнеса при разработке и реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в частности то, что реализация программы будет идти через АНО, созданное с участием корпоративного сектора.

Эксперты надеются, что разнообразные инициативы государства по ужесточению регулирования и принуждению бизнеса к развитию приоритетных с точки зрения государства проектов будут дополнены системой стимулов и благоприятных условий для развития предпринимательства в России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В мае 2018 года Президент РФ Владимир Путин подписал Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В число таких целей входит ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50% от их общего числа; рост производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5% в год; создание цифровой платформы, ориентированной на поддержку производственной и сбытовой деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей.

Результаты исследования демонстрируют, что мобильные технологии способны внести существенный вклад в достижение данных целей благодаря возникновению на их основе новых высокотехнологичных бизнесов, позитивному влиянию на эффективность и производительность труда, непосредственному влиянию на развитие цифровых платформ.

Исследование также показало, что мобильные технологии вносят существенный вклад в создание новых рабочих мест в России. При этом речь идет не только о рабочих местах, связанных с непосредственной разработкой мобильных приложений, но и о росте занятости в смежных секторах — от производства комплектующих до логистики.

Например, у трех крупнейших интернет-магазинов России — Wildberries, Ozon

и Lamoda рост числа установок мобильных приложений превысил 10 млн в год (с июля 2018 года по июнь 2019 года). [25].

Покупки через мобильные приложения сегодня являются одним из основных драйверов роста рынка электронной коммерции. Вместе с тем, по словам представителей Ozon, за последний год команда цепи поставок в компании выросла на 60%. [26]

Поддержку росту числа рабочих мест, связанных с мобильными технологиями, оказывают мобильные операционные системы Android и iOS, а также соответствующие им магазины приложений; скорость и низкая стоимость мобильного доступа; увеличение проникновения смартфонов; растущие запросы со стороны бизнеса.

Началом эпохи мобильных приложений можно считать 2007 год — год выхода первого iPhone. За столь короткий период число занятых в экономике мобильных приложений в России выросло практически с нуля до полумиллиона человек. При этом по-прежнему сохраняются стимулы для существенного роста в долгосрочной перспективе — это и развитие интернета вещей, и рост аудитории мобильного интернета, и переход в мобайл различных сервисов и услуг, как коммерческих, так и государственных. Усилия, которые различные технологические компании и мобильные операторы вкладывают в развитие мобильной экономики, имеют следствием как увеличение занятости в ИТ-секторе, так и повышение эффективности и производительности труда в традиционных отраслях.

КЕЙСЫ РОССИЙСКИХ РАЗРАБОТЧИКОВ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КЕЙС КОМПАНИИ APP IN THE AIR

ЛЕЧУ КУДА ХОЧУ

App in the Air — мобильное приложение для тех, кто часто пользуется авиаперелетами. Приложение было разработано в 2012 году в рамках одноименного проекта российской компанией Empatika. Приложение было отмечено как одно из 100 лучших мобильных приложений по версии Business Insider. Основатель Empatika Байрам Аннаков, окончивший в свое время Университет им.Баумана и магистратуру МГУ, работал в одной из ИТ-компаний, но после кризиса 2008 года решил заняться собственным бизнесом. Сначала компания занималась так называемым «процессным» консалтингом, но потом сменила направление на создание мобильных приложений. После этого компанией было запущено 10 собственных проектов. Один из первых — приложение Squeek, с помощью которого можно было знакомиться и общаться с теми, кто находится поблизости, например, в баре или других публичных местах. Вскоре было отмечено, что оно пользуется популярностью в аэропортах, после чего возникла идея приложения App in the Air.

На создание проекта ушло 9 месяцев. Проект проинвестировал венчурный фонд IMI.VC, основанный Игорем Мацанюком. По словам Байрама Аннакова в общей сложности вложения составили около 2 млн долларов. Первым делом

решено было продвигать продукт на зарубежных рынках, поскольку частота полетов и распространение смартфонов там больше, чем в России. Согласно статистике приложения, почти треть пользователей — жители США, еще треть — жители Евросоюза, из них 12% — жители Великобритании. Остальные — жители России, Индии, Бразилии и др стран. Сначала приложение выпускалось под iOS, так как среди часто летающих клиентов в Европе доля устройств Apple выше, однако с ростом азиатских пользователей было выпущено приложение для Android.

Приложение App in the Air — персональный ассистент полетов, который предоставляет пользователю информацию о состоянии рейса, собирает статистику путешествий и помогает ориентироваться в аэропортах. С помощью сервиса пользователь может зарегистрироваться на рейс, получить информацию об изменении в расписании или настроить автоматическую отправку SMS-сообщения близким о прилете. Приложение помогает ориентироваться в аэропортах, особенно крупных, где легко можно заблудиться и много времени потратить на то, чтобы перейти из одного терминала в другой. Кроме того, приложение подскажет, к примеру, где в аэропорту выпить кофе или пообедать и где найти зону Wi-Fi, поможет купить доступ в бизнес-залы,

заказать такси, взять в аренду автомобиль, даст возможность пообщаться с другими путешественниками.

Для удержания существующих пользователей и привлечения новых используются такие опции, как доска соревнований с другими пользователями, награды за то или иное достижение, возможность создать видео с перемещениями за год и другие.

Создатели App in the Air также учитывают пожелания пользователей и добавляют новые функции на основе анализа их предложений. Таким образом в приложении появились такие функции, как синхронизация с календарем владельца смартфона и получение информации из программ лояльности.

У самих разработчиков также постоянно появляются идеи по обновлению продукта. Все свои гипотезы они проверяют, в основном, с помощью участия в хакатонах. Этот формат, по словам Байрама Аннакова, оказался для них очень полезным. За последние пару лет команда выиграла несколько хакатонов с призами от \$10 000 до \$100 000. Хакатоны позволяют проработать и протестировать идею, которая в дальнейшем будет реализована в продукте.

В приложении также можно оставить отзыв о совершенном полете. Разработчики предоставляют авиакомпаниям доступ к этим отзывам. Таким образом авиакомпании могут использовать базу отзывов для улучшения собственных сервисов.

В 2018 году App in the Air попал в бесплатную программу акселератора Google Launchpad, которая включает в себя обучение в Сан-Франциско, а также консультации с экспертами Google, специалистами ИТ-компаний и зарубежных венчурных фондов.

КЕЙС КОМПАНИИ HUDWAY

ПРОЕКЦИОННЫЙ ДИСПЛЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Компания HUDWAY была создана в конце 2013 года, одновременно с выходом одноименного мобильного приложения. Мобильное приложение HUDWAY позволяет в условиях плохой видимости получить визуальное представление дороги прямо на лобовом стекле. Это значительно повышает концентрацию внимания водителя на дороге, так как вся навигационная информация представлена прямо по ходу зрения. В такой ситуации нет необходимости отвлекаться на навигационные дисплеи или мобильный телефон с маленькими картами и пиктограммами. Для работы приложения не

требуется дополнительное оборудование — надо просто положить телефон на панель перед лобовым стеклом, и картинка дороги появится на стекле.

HUDWAY Glass был первым продуктом компании. Несмотря на кажущуюся простоту, с ним было немало производственных трудностей. Преодоление трудностей позволило компании получить необходимый опыт во многих процессах: от выбора партнеров по производству до организации глобальных поставок. Устройство вошло в ТОП-10 лучших проектов мировой автоинду-

стрии, заняв второе место на выставке Launchpad в США.

В ноябре 2015 года проект HUDWAY Glass собрал 622 тысяч долларов на краудфандинговой платформе Kickstarter. Тем самым он обновил предыдущий рекорд и стал самым успешным краудфандинговым проектом из России.

HUDWAY Cast — это более дорогой и технически сложный проект, поэтому компания объединилась со специалистами, у которых есть хороший опыт и экспертиза в разработке и производстве подобных устройств.

HUDWAY Cast — это портативное автомобильное устройство, которое работает как внешний дисплей для смартфона. Он подключается по Wi-Fi к iOS- и Android-девайсам и проецирует изображение с экрана смартфона или планшета на прозрачную линзу: все, что вы видите на экране смартфона, будет показываться и на линзе. Если использовать приложение HUDWAY Cast, то на линзе всегда будет показываться навигация, при этом телефон будет работать как панель быстрого управления звонками, сообщениями и музыкой.

За два года работы компании приложение было загружено более чем 1 млн пользователей со всего мира. Сама же компания получила наивысший экспертный рейтинг AAA и попала в 30 самых перспективных стартапов России.

КЕЙС КОМПАНИИ АВВУУ

КРОССПЛАТФОРМЕННЫЙ СКАНЕР

Компания АВВУУ — один из крупнейших мировых центров исследований и разработок в области искусственного интеллекта и компьютерной лингвистики, прежде всего — технологий распознавания и интеллектуальной обработки текстовой информации (напр., документов).

Компания была создана в 1989 году студентом МФТИ Давидом Яном (в настоящее время — председатель совета директоров компании АВВУУ) и изначально называлась BIT Software. Свое нынешнее название компания получила в 1997 году в связи с принятием стратегического решения о выходе на международный рынок.

Сегодня в группе компаний АВВУУ работают свыше 1 250 сотрудников (в

основном — программисты, инженеры и лингвисты). Головные офисы АВВУУ расположены в России (Москва), в Северной Америке (Милпитас, Калифорния) и Европе (Мюнхен, Германия). Различными программными продуктами АВВУУ пользуются более 50 миллионов человек в более чем 200 странах мира.

ABBYU Mobile OCR (Optical Character Recognition) Engine — один из флагманских технологических инструментов компании, базирующийся на ее исходной проприетарной технологии оптического распознавания FineReader OCR, и позволяющий встраивать в различные мобильные устройства мощные алгоритмы обработки изображений и распознавания текста, сочетая высокую производительность с низ-

кой нагрузкой на ресурсы и с компактным программным кодом, специально оптимизированным для работы на устройствах с ограниченным объемом памяти.

Первая версия инструментария разработчика (ABBYY Mobile OCR SDK) была представлена специалистами компании еще в 2007 году. В последующие годы ABBYY поэтапно запускала различные пользовательские продукты экспериментальной линейки Grabber-ов (изначально при этом ставка делалась на мобильные устройства под iOS) и наиболее успешным коммерческим продуктом в итоге оказался TextGrabber, предназначенный для сканирования фрагментов печатного текста из разных источников. В 2012 году вышла первая версия TextGrabber со встроенным полнотекстовым переводом, и в том же году на рынке появился первый «мобильный сканер» от ABBYY, — FineScanner iOS, позволявший фотографировать, обрезать и выравнивать изображения, применять к ним различные фильтры, и создавать «на выходе» PDF или JPG файлы.

С внедренной функцией OCR FineScanner стал полноценным сканером в смартфонах, способным не только де-

лать быстрые копии документов в виде PDF или JPG, но и успешно распознавать полученные тексты почти на 200 различных языках и сохранять их в 12 наиболее популярных редактируемых форматах, включая Word, Excel, и Power Point.

Быстрый рост популярности мобильных устройств, работающих на ОС Android, также привел к появлению новой успешной серии продуктов компании ABBYY для этой операционной системы: так, TextGrabber для Android увидел свет в 2013 году (через 2 года после iOS-версии), а FineScanner — в июле 2016 году.

К настоящему времени обширная линейка мобильных приложений, работающих на основе кроссплатформенной технологии ABBYY Mobile OCR Engine, позволяет всем владельцам мобильных устройств быстро и в максимально приближенном к оригиналу виде сохранять, редактировать, отправлять по электронной почте или SMS текстовые материалы из самых различных источников, в т.ч. записок, визитных карточек, газетных вырезок, штрихкодов, меню и прочих сфотографированных на камеру документов.

Сегодня в группе компаний ABBYY работают свыше 1 250 сотрудников (в основном — программисты, инженеры и лингвисты).

КЕЙС КОМПАНИИ NEXIGN

М2М-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОВАЙДЕРОВ

АО «Петер-Сервис» (с 2018 года переименована в Nexign) — компания, которая в 1994 году создала первую в России биллинговую систему для операторов мобильной связи.

Компания была создана в 1992 году, и сегодня является одной из крупнейших ИТ-компаний России. Компания занимает лидирующие позиции на рынке решений для телекоммуникационного бизнеса, специализируясь на разработке, внедрении и обслуживании BSS систем. В настоящий момент штат компании составляет более 1500 человек.

Головной офис компании расположен в Санкт-Петербурге, филиалы Петер-Сервис открыты в Москве, Екатеринбурге, Краснодаре, Новосибирске, Самаре и Владивостоке. В декабре 2008 года основана дочерняя компания Петер-Сервис Украина в Киеве. В мае 2012 года создана дочерняя компания ПЕТЕР-СЕРВИС Спецтехнологии, которая занимается разработкой, изготовлением и поставкой программно-аппаратных комплексов для операторов связи. В 2017 создан центр разработки инновационных решений компании. В том же году компания приняла новую корпоративную стратегию развития, в соответствии с которой она расширяет международное присутствие и становится глобальным игроком, предлагающим современные решения для операторов связи уровня Tier-1/Tier-2. В соответствии с новой стратегией, в феврале компания провела ребрендинг и получила новое название Nexign.

Компанией реализовано свыше 120 проектов для более чем 50 операторов связи. Каждый день решениями Петер-Сервис пользуются 200 млн абонентов

фиксированной и мобильной связи в 14 странах мира. В числе клиентов Петер-Сервис такие крупные компании, как МегаФон, Ростелеком, Газпром телеком, МТС, Yota, МТТ, КиевСтар, Vodafone, Turkcell Северный Кипр, Geocell.

Одна из крупнейших разработок компании — М2М-платформа, благодаря которой корпоративным клиентам стала доступна новая услуга «М2М-Мониторинг». Платформа реализована на базе программного продукта PETER-SERVICE M2M (Machine-to-Machine).

В первую очередь решение ориентировано на провайдеров услуг, которые предоставляют М2М-сервисы на сетях операторов связи. Программный продукт предоставляет им единую точку доступа к М2М-услугам в части биллинга, тарификации и управления инфраструктурой.

Комплекс предоставляет новые возможности для развития рынка в сегменте сервис-провайдеров — компаний, предоставляющих услуги М2М-мониторинга и телематики в сфере транспорта, логистики, безопасности и охраны, вендинга, промышленной телеметрии, телемедицины и здравоохранения конечным клиентам. Благодаря открытому интерфейсу (API) он легко интегрируется с существующей инфраструктурой операторов связи и провайдеров услуг. Получение данных с оборудования оператора, мониторинг состояния М2М-соединений, управление пулом SIM-карт, формирование отчетности, гибкий механизм информирования — все это удобно реализовано в разработке. «М2М» дает провайдеру — клиенту оператора возможность не только видеть текущий статус соединения SIM-карт, но и в реальном времени

осуществлять контроль и управление SIM-картами, установленными в любом удаленном и труднодоступном оборудовании.

Решение компании Петер-Сервис, в частности, было выбрано ОАО «МегаФон» среди других предложений российских и зарубежных поставщиков программных продуктов для поддержки M2M-услуг. С его помощью пользовате-

ли могут легко управлять пулом SIM-карт, подключенными услугами и контролировать работу M2M-оборудования в режиме реального времени. Функциональные возможности платформы PETER-SERVICE M2M также нивелируют необходимость замены используемых клиентом SIM-карт — активация сервиса происходит прозрачно, через подключение услуги, и доступна всем существующим корпоративным пользователям M2M-услуг.

КЕЙС КОМПАНИИ PLAYRIX

ИГРЫ-ГОЛОВЛОМКИ

Компания Playrix была создана в 2004 году в Вологде студентами местного университета братьями Игорем и Дмитрием Бухманами.

Playrix изначально специализировалась на разработке казуальных игр для ПК, а новый рынок мобильных приложений (free-to-play игр для смартфонов и планшетов) начала осваивать с 2011 года.

В 2013 году состоялся релиз Township, первой мобильной free-to-play игры компании. В апреле 2015 года Playrix запустила второй мобильный free-to-play проект - Fishdom: Deep Dive. По результатам 2016 года эта игра вошла в список Top Trending по версии Google Play.

Все выпускаемые Playrix мобильные приложения изначально являются бесплатными, а основной доход разработчики получают благодаря наличию дополнительных функций, доступных при совершении внутриигровых покупок.

По недавним оценкам аналитической компании Sensor Tower, около 42% выручки компании с внутриигровых покупок приходится на пользователей из США, вторым по доходности регионом

для компании является Китай.

По информации, представленной в начале 2018 года самими разработчиками, в компании работает более 800 профессионалов из 22 стран и 107 городов (примерно половина из них — в удаленном режиме).

Помимо головного вологодского офиса Playrix также располагает офисами в Москве, Санкт-Петербурге, Петрозаводске, Киеве, Ростове-на-Дону, Иваново, Калининграде и Харькове.

В сентябре 2017 года Playrix впервые вошла в десятку самых успешных мобильных разработчиков мира по объемам выручки, заняв 9 место в списке игр для Android и 10-е место — для iOS, причем еще годом ранее она занимала лишь 32-е место в официальном мировом рейтинге, регулярно публикуемом исследовательской компанией AppAnnie (абсолютные показатели выручки в этих рейтингах не указываются, но согласно некоторым оценкам, только в 2016 году совокупная выручка Playrix составила более \$200 млн.).

Два наиболее популярных продукта

разработчиков Playrix последних лет — игры-головоломки категории match-3 («три-в-ряд») Gardenscapes и Homescapes.

Вышедшая в августе 2016 года Gardenscapes по итогам года вошла в список лучших приложений в категории Best games on iPad Russia на App Store и в категории Most Irresistible на Google Play.

В октябре 2017 года, по данным App Annie, новый хит компании Homescapes стал самой скачиваемой мобильной игрой в мире по общему количеству загрузок из магазинов приложений Google

Play и App Store (28 миллионов скачиваний за первый месяц с момента ее запуска).

К началу осени 2018 года совокупное количество скачиваний Homescapes превысило 83 миллиона, из которых 63% пришлось на Google Play.

Три самых успешных игровых проекта компании, Fishdom, Gardenscapes и Homescapes, на сегодняшний день уверенно занимают лидирующие позиции в мире в сегменте игр match-3 с большим отрывом от прочих конкурентов.

КЕЙС КОМПАНИИ ZINGAYA

IP-ТЕЛЕФОНИЯ: ПОЗВОНИ ИЗ БРАУЗЕРА

Компания Zingaya, российский разработчик VoIP-решений для дистанционного обслуживания клиентов, в том числе, для онлайн-продаж и онлайн-поддержки, была основана в 2007 году. С 2011 года компания является резидентом инновационного центра «Сколково». Zingaya — победитель множества международных конкурсов инновационных компаний (WebReady, IDCEE, StartupIndex, iPRORIV Startup Battle и др.).

Одной из разработок Zingaya является Click-to-call — сервис для IP-телефонии, который дает возможность посетителю сайта без установки дополнительного программного обеспечения позвонить прямо из браузера на стационарный или мобильный номер, принадлежащий владельцу интернет-сервиса. В сервисе Zingaya реализованы следующие функции: поддержка многоканальных телефонных линий или звонков сразу по нескольким номерам, запись разговоров, голосовая почта, расширенные аналитические возможности, в т.ч. благодаря интеграции с Google Analytics.

Платформа Voximplant компании Zingaya — это облачная платформа для внедрения голосовых, текстовых и видеокommunikаций в любые web- и мобильные приложения. Voximplant позволяет разработчикам интегрировать функционал телефонии и аудио- и видеокommunikаций в web- или мобильные приложения при минимальных временных и трудовых затратах. Voximplant берет на себя все вопросы, связанные с необходимой инфраструктурой и низкоуровневыми технологиями, предлагая удобные инструменты в виде высокоуровневых API-инструментов, необходимых для интеграции.

Платформа поддерживает технологию WebRTC — открытый стандарт, который разрабатывает IT-сообщество с участием Google, Mozilla, Cisco и других игроков интернет-рынка и рынка телефонии. Звонки через WebRTC уже доступны в последних версиях браузеров Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Яндекс. Браузер. Ежегодно на Voximplant совершается 250 миллионов звонков. С 2013 года платформу используют 3500 клиен-

тов. На ее базе сделаны Робот Вера, Яндекс. Здоровье и АТС Битрикс24.

Летом 2018 года компания Zingaya объявила о запуске в рамках платформы Voximplant коннектора для Google Dialogflow — сервиса Dialogflow Connector, с помощью которого бизнес может самостоятельно создавать голосовых помощников (роботов) и интеллектуальный IVR для автоматизации сложных задач, поступающих через колл-центр. По утверждению разработчиков, сервисы, созданные на базе Dialogflow Connector, автоматически решают более 80% запросов, поступающих в колл-центр. Используя машинное обучение, технологии синтеза и распознавания речи, голосовые помощники общаются с клиентами на естественном языке и практически неотличимы от живых операторов.

Решение обеспечивает быструю и бесшовную интеграцию проектов, созданных на базе Voximplant, с конструктором

чат-ботов Dialogflow. Клиентоориентированные компании получили возможность создавать IVR (Interactive Voice Response) следующего поколения и интеллектуальных голосовых помощников, подобных Siri, Алисы или Google Assistant для автоматизации сложных задач, поступающих через колл-центр. Dialogflow переводит речь в текст и осуществляет так называемый slot filling — заполнение таких параметров, как, например, «цвет», «размер», «количество», при наличии пустых «слотов» технология формулирует ответный запрос с просьбой заполнить пробелы. Машинное обучение и распознавание речи расширяет возможности работы с голосовыми ответами: бот понимает смысл сказанного благодаря контексту и даже в условиях недостатка данных дает наиболее релевантный ответ на запрос. Созданный коннектор позволяет подключать звонки и конференции, проходящие через платформу Voximplant, к любому Dialogflow-агенту.

КЕЙС КОМПАНИИ WAYRAY

НАВИГАЦИОННАЯ AR-СИСТЕМА

Компания WayRay была основана в России 2012 году. Сегодня штаб-квартира компании находится в Цюрихе, центр разработок находится в Москве. Компания имеет представительства в США, Гонконге, Китае и Германии.

В 2013 году WayRay была включена в список самых многообещающих стартапов Европы по версии журнала Business Insider, а в 2014 — в аналогичный список журнала Wired.

Компания получила множество российских и международных наград, среди которых наивысший рейтинг ин-

вестиционной привлекательности по версии Russian Startup Rating, награды на Seedstars World, Intel Global Challenge 2013 и многих других.

В ноябре 2017 года компания WayRay выиграла гран-при конкурса стартапов Top Ten Automotive Startups Competition в рамках Автосалона в Лос-Анджелесе. Помимо денежного приза компания получила награды от коллегии судей, включая доступ к облачной инфраструктуре Microsoft, новейший автомобильный компьютер Nvidia Drive PX 2 Alen, доступ к работам компании в области программного обеспечения для автомобильной

автоматизации Elektrobitde и консультационную поддержку Porsche Consulting.

В 2018 году сайт VentureBeat назвал WayRay одной из семи компаний, которые изменяют автомобильную индустрию.

В 2017 году WayRay привлекла \$18 млн от китайского холдинга Alibaba, а также договорилась о совместной с Vanma Technologies разработке и внедрении в китайские автомобили новой инфотейнмент-системы.

В 2018 году WayRay закрыла инвестиционный раунд на \$80 млн. Основным инвестором выступил автопроизводитель Porsche. Помимо Porsche в стартап вложились Hyundai Motor, Alibaba Group, фонд China Merchants Capital, JVC KENWOOD, АФК «Система», а также консорциум суверенных инвестиционных фондов Японии, Саудовской Аравии, Кувейта, ОАЭ, Бахрейна и Российско-японского инвестиционного фонда.

В разработке компании — устройства для подключенных автомобилей Navion и Element, а также платформа для создания AR-приложений.

Первая в мире голографическая навигационная система дополненной реальности (AR) Navion была впервые презентована в январе 2018 года на выставке CES-2018 в Лас-Вегасе. По словам основателя компании Виталия Пономарёва, идея устройства, которое проецирует навигационные

сведения на лобовое стекло автомобиля, пришла к нему после аварии, в которую он попал, когда отвлекся на GPS-навигатор. Комплектация устройства включает лазерный проектор и визор со встроенным голографическим оптическим элементом. Navion достаточно компактный и располагается на приборной панели автомобиля. Устройство может управляться посредством жестов, включает модули 4G, GPS и Full-HD-камеру, собственное мобильное приложение и навигационное программное обеспечение.

Еще одно решение для подключенных автомобилей — это устройство Element, которое подключается к порту OBD-II автомобиля и собирает сведения о поведении водителя, скорости, расходе топлива и состоянии транспортного средства. Собранная информация отображается в мобильном приложении WayRay Element, которое даёт рекомендации по совершенствованию навыков вождения.

Платформа True AR SDK позволяет сторонним разработчикам создавать AR-приложения для голографических AR-дисплеев WayRay в автомобилях. Подобные AR-приложения могут получать информацию о текущем позиционировании автомобиля в пространстве, скорости, маршруте, достопримечательностях, и показывать релевантный контент, используя эти данные.

В 2018 году сайт VentureBeat назвал WayRay одной из семи компаний, которые изменяют автомобильную индустрию.

КЕЙС КОМПАНИИ ВКУСВИЛЛ

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

Вкусвилл — российская розничная сеть супермаркетов и собственная торговая марка продуктов, позиционируемых как «продукты для здорового питания». Основана в 2009 году в Москве предпринимателем Андреем Кривенко как сеть магазинов под названием Избёнка. Первый магазин открылся в районе Строгино 12 мая 2009 года.

Собственное мобильное приложение для сотрудников компания создала еще в 2017 году. Задачу реализовала компания Автоматизация и консалтинг, партнер фирмы 1С. Приложение разработано на мобильной платформе 1С:Предприятие.

На первом этапе основной задачей было автоматизировать труд мерчендайзеров и кассиров, которые вели работу через электронную почту, постоянно возвращаясь «с полей» к компьютеру. Однако впоследствии мобильное приложение стало обрастать дополнительным функционалом и распространилось на работу всех сотрудников.

Для мерчендайзеров после установки мобильного приложения смартфон заменил бумажные и компьютерные планы, программы, отчеты. Туда же убран весь механизм задач и фотоотчетов, который обычно реализуется на стационарном компьютере. Таким образом работа становится быстрее и эффективнее.

Что касается продавцов, то им при помощи смартфона стало удобнее выполнять практически все операции с товаром в магазине (за исключением продаж): приемка, возврат, контроль качества, инвентаризация и т. п.

Отдельный акцент в мобильном приложении был сделан на использование камеры телефона, чтобы в случае возникновения каких-то сложностей, сотрудник мог сделать фото и отослать его в офис.

Функционал мобильного приложения:

- Автоматизирована работа мерчендайзеров через механизм задач и фотоотчетов;
- Инвентаризация товара;
- Списание товара;
- Приемка товаров в магазине;
- Корпоративный телефонный справочник;
- Система оповещений и сообщений в мобильном;
- Регистрация рабочего времени аутсорсеров;
- График регламентных работ в магазинах;
- Механизм заявок на ремонт.

В качестве развития возможностей управления основными бизнес-процессами с мобильного телефона ВкусВилл в начале 2018 года запустил мобильное приложение для склада, которое позволило отойти от бумажных носителей. Быстрый рост сети сделал необходимым решение задачи автоматизации складских операций. Проект был также реализован компанией Автоматизация и консалтинг.

Поскольку с приложением должен был работать, в основном, неквалифицированный персонал, важной задачей было максимально упростить интерфейс, а саму программу сделать стабильной, исключая ситуации «зависания». Мобильный телефон, небольшой сканер и принтер чеков автоматизировали стан-

дартные операции технологов и кладовщиков, а простой интерфейс самого приложения сделал его доступным для любого сотрудника.

Мобильное приложение разбито на два модуля — складские операции и операции технолога.

Технолог может решать такие задачи, как:

- Контроль принимаемого товара,
- Дегустация,
- Списание товара.

Для сотрудников склада предусмотрены:

- Приемка товара,
- Сборка товара,
- Отгрузка товара,
- Перемещение товаров между зонами,
- Бой товара,
- Палетирование товара,
- Проверка штрихкодов и этикеток,
- Инвентаризация.

Все задачи, которые встают перед персоналом, решаются с помощью сканера: сотрудник сканирует штрихкод задания, которое приходит из центральной базы, и на экране мобильного устройства появляется подробное описание того, что требуется сделать. Через сканер также происходит авторизация персонала — у каждого есть свой индивидуальный штрихкод, поэтому необходимость ввода данных на самом терминале отсутствует.

Интерфейс программы прост и понятен без дополнительного обучения, а система стабильна за счет отсутствия многозадачности. Поэтому с внедрением приложения никаких сложностей для персонала не возникало.

По словам представителей ВкусВилл мобильное приложение позволило по-

высить качество сборки товаров, снизить «пересорт», когда, например, коробка для одного магазина уезжает в другой магазин или вместо одного товара отгружается другой. Увеличилась скорость работы сотрудников на распределительных центрах. Программа также позволила уйти от бумажного документооборота.

Генеральный директор ВкусВилл Андрей Кривенко оценил стоимость проекта разработки и внедрения мобильных приложений как для розничной сети, так и для склада с программированием и оборудованием в несколько миллионов рублей. При этом экономия от его использования в месяц также исчисляется миллионами.

Мобильное приложение «ВкусВилл», ориентированное на покупателей, вышло в 2018 году сначала для платформы Android, а затем и для iPhone. Приложение является полноценной заменой карты лояльности «Давайте дружить».

С помощью приложения клиенты ВкусВилл могут сообщить о том, что находятся в магазине и с этого момента в течение часа воспользоваться бонусами, получить фактическую скидку на любимый продукт на товары из абонеента и на товары по желтым ценникам. Также в приложении можно установить скидку 20% на любимый продукт, получить персональные скидки на товары на один день. В каталоге товаров доступна функция составления списка продуктов.

Приложение также призвано персонализировать покупательский опыт клиентов Вкусвилл за счет возможностей настройки персонального профиля по предпочтениям клиентов. В данном случае клиент сможет получать информацию об открытии ближайших магазинов, об изменении графика работы или о празднике в честь открытия, указать настроение на общение с продавцом.

КЕЙС КОМПАНИИ ДЕЛИМОБИЛЬ

ДЕЛИМОБИЛЬ — ПЛАТФОРМА ДЛЯ КАРШЕРИНГА

Делимобиль — федеральный оператор каршеринга по прокату автомобилей с поминутной оплатой. Сеть запущена в октябре 2015 года и работает в 11 городах России: Москве, Петербурге, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Самаре, Уфе, Красноярске, Новосибирске и других. Численность парка составляет более 7000 автомобилей.

Каршеринг представляет собой краткосрочную аренду автомобилей с поминутной оплатой, при этом машину можно взять и припарковать в любом месте, находящемся в зоне покрытия оператора каршеринга, что делает данный сервис намного более удобным и доступным, чем такси или классическая аренда.

Клиенты каршеринга самостоятельно арендуют и возвращают автомобили. Подобная автоматизация невозможна без наличия мобильного приложения, посредством которого происходит как заказ и завершение аренды, так и управление услугой.

Мобильное приложение «Делимобиль» — собственная разработка компании ООО «Каршеринг Россия»

Пользователь на карте находит ближайшее свободное авто желаемого класса и резервирует его. Чтобы добраться до парковки и начать аренду, обычно предоставляются бесплатные 20 мин. Поиск машины на стоянке, ее открытие, прогрев двигателя и смена тарификации («Ожидание», «Движение») выполняются с помощью смартфона. Также на смартфон поступает информация о необходимости дозаправки.

С помощью приложения «Делимобиль» можно:

- зарегистрироваться в системе «Делимобиль», выбрав желаемый тариф, вариант оформления договора (в электронном виде или на бумажном носителе)
- загрузить все необходимые документы — фотографии паспорта и разворота водительского удостоверения, фотографию пользователя, держащего паспорт, открытый на первой странице. При этом мобильное приложение самостоятельно распознает печатные символы.
- привязать к аккаунту банковскую карту, с которой будет списываться стоимость аренды
- выяснить адрес стоянки автомобиля, расстояние до адреса и проложить к нему маршрут
- узнать марку и модель автомобиля, его государственный номер
- посмотреть уровень топлива
- найти зоны парковки
- обратиться в поддержку через встроенный чат.

КЕЙС КОМПАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫЙ МУЛЬТ

РАЗВИВАЮЩИЕ И ОБУЧАЮЩИЕ МОБИЛЬНЫЕ ИГРЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Компания Интерактивный мульт была создана в 2015 году как игровое подразделение медиахолдинга ВГТРК. Сегодня Интерактивный Мульт — это крупнейший российский издатель обучающих и развивающих мобильных приложений и приложений для устройств виртуальной реальности для детей старше четырех лет.

Основным направлением компании стало создание развивающих и обучающих мобильных игр и приложений по одноименным мультипликационным сериалам, которые транслируются на канале Мульт. Эти проекты, по мнению основателей компании, помогают обучать детей новым навыкам в соответствии с духом времени и через естественную для ребенка форму — игру. Они способствуют развитию усидчивости, внимания, логики и творческого мышления.

Один из идеологов проекта и его руководитель Алексей Ильин рассказал что идея создавать детские игры пришла к нему после рождения дочери. Он захотел создать такую игру, в которую он и другие родители смогли бы играть со своими малышами. Вскоре после этого от ВГТРК поступило предложение возглавить направление разработки и издания интерактивных мультфильмов.

«Интерактивный мульт» входит в пятерку крупнейших разработчиков развивающих игр и приложений для детей в России и СНГ. Общее количество установок мультиактивных игр и приложений постоянно растет. Уже в первый год существования компании, после запуска первой игры «Аркадий Паровозов», таких установок было около 5 млн. В 2017 их стало 20 млн.

За первый год своего существования компания запустила шесть продуктов: кроме «Аркадия Паровозова» — «Бумажки», «Ми-ми-мишки», приложение для просмотра мультфильмов «МУЛЬТ», «Мультитайка: Слова» и «Волшебный фонарь». По итогам 2016 года первая часть проекта «Ми-ми-мишки» вошла в десятку лучших iPad-приложений в App Store и в ТОП -5 приложений в Google Play. Игры переведены на десять языков, в том числе китайский и индонезийский.

Всего за три года команда Интерактивного Мульт выпустила 18 проектов, которые собрали более 35 миллионов установок и уверенно сохраняют позиции в топах детских и обучающих приложений App Store и Google Play. Хитами издательства стали игры «Лео и Тиг», «Ми-ми-мишки» (лучшая детская игра в App Store и Google Play в 2016 году), «Ми-ми-мишки — Большой Концерт» (лучшая детская игра в Google Play в 2017 году). С «Лео и Тигом» дети могут выполнять интересные задания, проходить увлекательные квесты, разгадывать непростые загадки. С ми-ми-мишками — собрать свою музыкальную группу, нарисовать шедевр, отправиться в космос, вырастить своего ми-ми-мишку.

Приложения «Мульт» и «Моя планета» позволяют смотреть бесчисленное количество мультфильмов и познавательных фильмов. Также компания разработала МУЛЬТИКУБИК — портативный проектор который показывает фильмы и мультики на любой поверхности: стене или потолке, который можно брать с собой в поездки.

Еще один проект связан с виртуальной реальностью (VR). При поддержке VR-Консорциума России компания вы-

пустила «Волшебный фонарь VR» — игру для устройств виртуальной реальности, разработанную анимационной студией «Паровоз» по одноименному мультсериалу. Семейная интерактивная игра «Волшебный фонарь VR» переносит пользователя в комнату главной героини мультсериала Кати, где можно свободно

взаимодействовать с различными предметами: играть с котом, бросать дротики в дартс, рисовать на мольберте, а также смотреть сказки на проекторе. Все объекты в игре интерактивны. Для использования игры потребуется только комплект оборудования для виртуальной реальности.

КЕЙС КОМПАНИИ ИНФОТЕКС

КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМБЕЗОПАСНОСТЬ ОТ ИНФОТЕКС

Компания ИнфоТеКС (Информационные Технологии и Коммуникационные Системы), основанная в 1991 году, является ведущим производителем программных и программно-аппаратных VPN-решений и средств криптографической защиты информации. Помимо разработки и продвижения средств защиты информации компания обеспечивает их поддержку и обслуживание, ведет научно-исследовательскую и консалтинговую деятельность. Компания начинала с создания самых простых систем для шифрования банковской информации при передаче по линиям связи. С течением времени эти решения и наработки были трансформированы в полноценную технологию VPN-защиты.

С момента основания компании эксперты ИнфоТеКС реализовали множество проектов для предприятий госсектора, банков, телекоммуникационных компаний, крупнейших организаций нефтегазодобывающей, перерабатывающей и металлургической отраслей.

Согласно рейтингу CNews Analytics, ИнфоТеКС заняла 5-е место среди крупнейших компаний России в сфере защиты информации в 2017 году.

Мобильными технологиями в компании занимаются применительно к про-

блемам информационной защищенности и безопасности. Тем более, что мобильные технологии получают все большее распространение в критической информационной инфраструктуре промышленных предприятий, банков, интернета вещей. В частности, компания совместно со Сбербанком разработала систему открытия бизнеса индивидуальными предпринимателями через мобильный телефон и ее защиту. В 2017 году ИнфоТеКС была отобрана в элитный проект Минэкономразвития РФ «Национальные чемпионы».

Ключевой разработкой компании является технология ViPNet. На сегодня это самое масштабируемое отечественное решение для построения защищенных VPN-сетей (Virtual Private Network — виртуальные частные сети). Торговая марка ViPNet объединяет целый ряд продуктов и сетевых решений для крупного, среднего и малого бизнеса.

Платформа ViPNet представляет собой экономичное модульное решение для обеспечения комплексной многоуровневой защиты. Она позволяют реализовать систему информационной безопасности, которая предусматривает безопасность сетей, мобильных устройств, систем управления производственными процессами и систем SCADA,

а также облачную информационную безопасность, защищенные унифицированные коммуникации и информационную безопасность интернета вещей.

Приложение ViPNet Client для мобильных устройств обеспечивает конфиденциальность передачи информации и ее защиту, а также защищает работу с корпоративными данными через Интернет.

Сценарии использования приложения:

- Безопасная работа с корпоративными ресурсами через защищенные каналы

Шифрование трафика с использованием алгоритма ГОСТ 28147-89 (длина ключа 256 бит) дает возможность пользователям безопасно работать через Интернет с любыми внутренними ресурсами организации. Передаваемые данные недоступны для посторонних.

- Защищенное общение пользователей (доступно в некоторых модификациях)

Продукт ViPNet Client может успешно функционировать с еще одним решением компании ИнфоТеКС — приложением ViPNet Connect. Оно предназначено для защищенного общения корпоративных пользователей (звонки, чат, файловый обмен).

- Безопасная работа в Интернете с централизованной очисткой трафика (доступно в некоторых модификациях)

Приложение ViPNet Client позволяет использовать конфигурацию, блокирующую прямой доступ в Интернет даже в тех случаях, когда устройство находится вне корпоративной сети. При этом устройство может обращаться в Интернет только через корпоративный центр очистки трафика: прокси-серверы, межсетевые экраны и другие средства фильтрации.

Такой подход обеспечивает многоуровневую защиту мобильного устройства и позволяет применять корпоративные механизмы информационной безопасности к планшетам и смартфонам так же, как и к обычным рабочим компьютерам в офисе. У пользователей исчезает необходимость устанавливать на мобильные устройства специализированные версии средств контроля трафика.

- Фильтрация трафика на устройстве (доступно в некоторых модификациях)

ViPNet Client защищает мобильное устройство от сетевых атак с помощью встроенного сетевого экрана, который управляется централизованно администратором защищенной сети. Ключи шифрования, политики безопасности, обновления ПО доставляются через защищенный канал.

ViPNet Client for Android имеет действующий сертификат ФСБ России на соответствие требованиям к СКЗИ класса КС1. ViPNet Client for iOS проходит сертификацию.

Согласно рейтингу CNews Analytics, ИнфоТеКС заняла 5-е место среди крупнейших компаний России в сфере защиты информации в 2017 году.

КЕЙС КОМПАНИИ МУТОНА

ИГРЫ-БЕСТСЕЛЛЕРЫ ИЗ ЯКУТСКА

Компания MyTona была создана в 2012 году в Якутске братьями Алексеем и Афанасием Ушницкими. Они выросли в поселке Хонуу в 2 тысячах километрах от Якутска, но для учебы в школе переехали в Якутск. Сегодня подразделения компании расположены в Санкт-Петербурге, Владивостоке и Иваново, а также в Сингапуре и Окленде. Штаб-квартира находится в Якутске.

Компания является разработчиком таких популярных игр, как Seekers Notes: Hidden Mystery, Cooking Diary: Restaurant Game, Ravenhill: Hidden Mystery.

Флагманский проект MyTona Seekers Notes занимал 3 место в списке самых кассовых игр для iPad в США и является хитом в жанре «поиск предметов». Seekers Notes входит в «Топ самых кассовых игр 2018 от команд из России, Украины и Прибалтики» по версии App Annie.

В 2018 году компания выпустила Cooking Diary, игру в жанре «time management». В 2019 году Cooking Diary стала победителем в номинации «People's Choice Award» на International Mobile Gaming Awards в Сан-Франциско.

Игры компании распространяются по модели free-to-play: это бесплатные игры для мобильных устройств, где доходы формируются за счет дополнительных условий и функций.

Сегодня MyTona — это команда из 700 сотрудников. В штате компании работают разработчики и программисты из разных городов и стран. Компания также поддерживает местных студентов, изучающих информационные технологии, и локальные стартапы, организует конкурсы и обучающие программы.

Сегодня MyTona — это команда из 700 сотрудников. В штате компании работают разработчики и программисты из разных городов и стран.

КЕЙС КОМПАНИИ ТАКСИ «МАКСИМ»

ПОРА ЕХАТЬ!

Компания Сервис заказа такси «Максим» была создана в 2002 году в городе Шадринске Курганской области на базе небольшой пейджинговой компании. Структура пейджинговой компании, после потери актуальности данной услуги, была использована для создания современной технологии заказа такси. Компанию основали молодые инженеры, специалисты по автоматизации технологических процессов и производств.

Сегодня такси «Максим» это компания международного масштаба. С 2014 года компания начала работать за пределами России, открывая подразделения на Украине, в Казахстане, Грузии, Болгарии, Таджикистане, Беларуси, Азербайджане, Италии.

В основу бизнеса было положено программное обеспечение и мощный программно-аппаратный комплекс, позволившие сделать услугу по заказу такси более современной, доступной и безопасной. Программно-аппаратный комплекс перерабатывает огромные объемы информации, которые позволяют рассчитывать маршруты с учетом различных обстоятельств (от ремонта дороги до пробок), координировать работу водителей, рассчитывать стоимость и время поездок, обеспечивать связь между водителями, клиентами, службами.

Разработка собственного мобильного приложения началась и поиска решения задачи по обеспечению удобной и оперативной коммуникации между водителями такси и клиентами. Компания работала в регионах, что накладывало свою специфику: многие таксопарки приходили в упадок и таксисты переходили на самостоятельную работу, а люди в регионах привыкли заказывать такси по телефону.

Водителям было важно получить программу, посредством которой они постоянно получали заказы: при этом они могли оценить стоимость поездки и, соответственно, свои заработки, сокращали холостые пробеги, а также сэкономили топливо.

Сначала связь с водителями осуществлялась по рации. Но уже в 2007 году (на два года раньше появления Uber) такси «Максим» запустило первое приложение для телефонов — с разрешением экрана 120x300 пикселей, написанное на Java. Первое приложение было сделано для водителей. Позже появилось приложение и для клиентов, которое сначала практически не было востребовано. По словам руководителя компании Максима Шушарина, положение изменилось в связи с «революцией» смартфонов: клиентам стало удобно пользоваться приложением.

Сегодня главными продуктами компании являются мобильные приложения для такси на платформах iOS, Android, Windows Phone, а также решения участников деятельности такси «Taxsee».

СПИСОК

ИСТОЧНИКОВ

[1] Мобильная экономика России 2017, РАЭК

// URL: <http://mobile2017.raec.ru>

[2] Global App Revenue Grew 23% in 2018 to More Than \$71 Billion on iOS and Google Play, Sensor Tower

// URL: <https://sensortower.com/blog/app-revenue-and-downloads-2018>

[3] Worldwide mobile app revenues in 2014 to 2023 (in billion U.S. dollars), Statista

// URL: <https://www.statista.com/statistics/269025/worldwide-mobile-app-revenue-forecast/>

[4] The Mobile Economy 2018, GSMA Intelligence

// URL: <https://www.gsmainelligence.com/research/2018/02/the-mobile-economy-2018/660/>

[5] 2015 Executive Enterprise Mobility Report, Apperian

// URL: https://techorchard.com/wp-content/uploads/2015/02/2015_Executive_EnterpriseMobility_Survey.pdf

[6] Jobs in Apps Mobile Economy in the Nordics A Catalyst for Economic Growth, Copenhagen Economics

// URL: <https://www.copenhageneconomics.com/dyn/resources/Publication/publicationPDF/7/397/1496910670/copenhagen-economics-2017-jobs-in-apps.pdf>

[7] The Mobile Economy 2018, GSMA Intelligence

// URL: <https://www.gsmainelligence.com/research/2018/02/the-mobile-economy-2018/660/>

[8] IDC Forecasts U.S. Mobile Worker Population to Surpass 105 Million by 2020, Business Wire

// URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20150623005073/en#.VYmhfEZB58m>

[9] Индикаторы цифровой экономики 2019. Статистический сборник, НИУ ВШЭ

// URL: <https://www.hse.ru/data/2019/06/25/1490054019/ice2019.pdf>

[10] Топ-50 стран по стоимости мобильного интернета (декабрь 2018), Content Review Россия

// URL: <https://www.content-review.com/articles/45644/>

[11] Цифровые платформы – новая рыночная власть

// URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment>

[12] Сбербанк Бизнес Онлайн, Сбербанк

// URL: https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/new_sbbol

[13] Мобильная экономика России 2017, РАЭК

// URL: <http://mobile2017.raec.ru/>

[14] Мобильная экономика России 2017, РАЭК

// URL: http://mobile2017.raec.ru/assets/raec_a4_mobileeconomica_a4_preview.pdf

[15] Российская софтверная отрасль 2019, НП «РУССОФТ»

// URL: https://russoft.org/wp-content/uploads/2019/11/RUSSOFT_Survey_2019_rus-1.pdf

[16] The App Economy in Europe: Leading Countries and Cities 2017, Progressive Policy Institute

// URL: <https://www.progressivepolicy.org/issues/economy/app-economy-europe-leading-countries-cities-2017/>

[17] U.S. App Economy Jobs Update, Progressive Policy Institute

// URL: <https://www.progressivepolicy.org/issues/economy/app-economy-europe-leading-countries-cities-2017/>

// URL: <https://www.progressivepolicy.org/blog/u-s-app-economy-update/>

[18] Занятость и безработица в Российской Федерации в январе 2019 года, Росстат

// URL: https://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/lssWWW.exe/Stg/d04/34.htm

[19] Форма N ВПО-1 «Сведения о деятельности образовательном учреждении, реализующем программы высшего профессионального образования». Сведения за 2018 год, Минобрнауки РФ

// URL: <https://minobrnauki.gov.ru/ru/activity/act/dmaip/stat/highed/>

[20] Экспорт российской индустрии разработки программного обеспечения 2018, РУССОФТ

// URL: <https://russoft.org/?download=&kccpid=&kcccount=https://russoft.org/wp-content/uploads/2018/11/Issledovanie-itog-na-sajt.pdf>

[21] Рынок труда в ИТ-отрасли, HeadHunter

// URL: <https://hhcdn.ru/file/16625783.pdf>

[22] Обзор рынка ИТ-вакансий

// URL: <https://yandex.ru/company/researches/2019/it-jobs>

[23] Экспорт российской индустрии разработки программного обеспечения 2018, РУССОФТ

// URL: <https://russoft.org/?download=&kccpid=&kcccount=https://russoft.org/wp-content/uploads/2018/11/Issledovanie-itog-na-sajt.pdf>

[24] Decoding Global Talent 2018: Russia Faces a Talent Conundrum, BCG

// URL: <https://www.bcg.com/publications/2018/russia-faces-talent-conundrum-global-talent.aspx>

[25] Интернет-торговля в России 2019, Data Insight

// URL: http://datainsight.ru/sites/default/files/DI_Ecommerce2019.pdf

[26] Логистика для интернет-магазинов: мнения и ожидания 2019, Data Insight

// URL: <http://www.datainsight.ru/sites/default/files/DI-LogisticOpinion2019-web.pdf>

