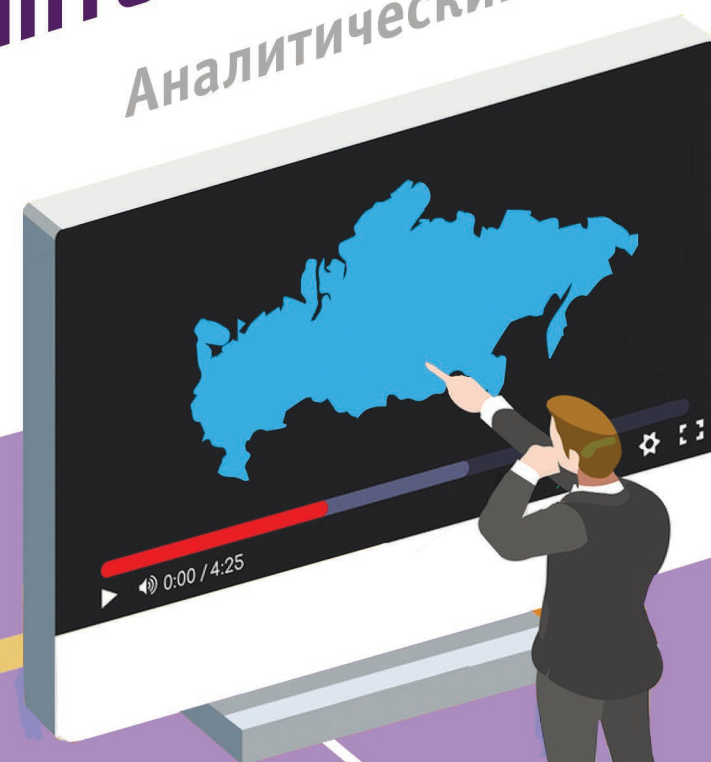
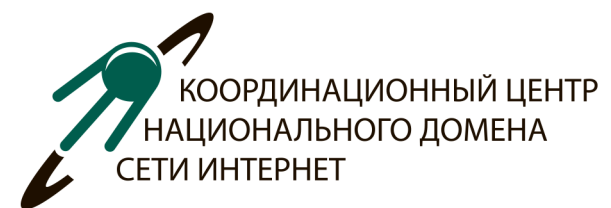


ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА В РОССИИ

Аналитический доклад





ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА В РОССИИ

Москва 2018

Редакционная коллегия: В. А. Горжалцан, Л. М. Гохберг, А. В. Романов
Авторский коллектив: Г. И. Абдрахманова, Н. В. Бондаренко, К. О. Вишневский,
 Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш, Г. Г. Ковалева, М. Н. Коцемир, Ю. В. Мильшина,
 Е. Ю. Мязина, М. С. Токарева, Н. Б. Шугаль
 В подготовке отдельных материалов принимала участие К.А. Докучаева

Тенденции развития интернета в России : аналитический доклад / Г. И. Абдрахманова, Н. В. Бондаренко, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 184 с.

Публикация подготовлена Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) на основе результатов реализации научно-исследовательской работы по теме «Исследование тенденций развития российского сегмента сети Интернет», выполненной по заказу Координационного центра национального домена сети Интернет.

В издании представлены основные итоги комплексного изучения тенденций развития интернета, трансформационных сдвигов, происходящих в экономике, социальной сфере, повседневной жизни под влиянием сетевых технологий, оценки уровня распространения онлайн-технологий в России в сравнении с зарубежными странами; предлагаются региональные сопоставления.

Информационную основу исследования составляют данные Росстата, Минкомсвязи России, Минобрнауки России, Минкультуры России, Минздрава России, ОЭСР, Евростата, Международного союза электросвязи и других организаций за 2010–2016 гг., собственные разработки ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.

Доклад рассчитан на представителей экспертного сообщества, бизнеса, органов власти, а также широкий круг читателей, интересующихся развитием интернета.

© АНО «Координационный центр
 национального домена сети Интернет», 2018
 © Национальный исследовательский университет
 «Высшая школа экономики», 2018
 При перепечатке ссылка обязательна

Используемые аббревиатуры.....	4
Краткие выводы	6
Предисловие	14
Информационно-аналитическая и методологическая база исследования	19
1. Человеческий капитал в интернет-среде	25
1.1. Востребованность интернет-технологий населением	27
1.2. Интернет для жизни	34
1.3. Роль интернета в развитии рынка труда	43
1.4. Тенденции развития человеческого капитала в интернет-среде	51
2. Бизнес-процессы в интернет-среде	55
2.1. Интернет-экономика.....	57
2.2. ИКТ-инфраструктура	64
2.3. Интернет-технологии в предпринимательском секторе.....	74
2.4. Цифровые медиа и коммуникации	85
2.5. Тенденции развития электронного бизнеса	89
3. Электронное государство	93
3.1. Электронные государственные услуги.....	95
3.2. Электронная медицина	104
3.3. Электронное образование	109
3.4. Использование информационных технологий в детских садах и школах	114
3.5. Использование информационных технологий в техникумах, колледжах и вузах	118
3.6. Электронная культура	126
3.7. Тенденции развития электронного государства.....	131
4. Информационная безопасность	135
4.1. Угрозы и обеспечение информационной безопасности в онлайн-среде.....	137
4.2. Тенденции развития в области информационной безопасности.....	144
Список используемых источников	148
Список таблиц и рисунков	155
Приложение.....	163



Используемые аббревиатуры

ВВП	Валовой внутренний продукт
ВДС	Валовая добавленная стоимость
Евростат	Статистическая служба Европейского союза
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
ЕМИСС	Единая межведомственная информационно-статистическая система
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ЖКХ	Жилищно-коммунальное хозяйство
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИСИЭЗ	Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ
ИТ	Информационные технологии
Минздрав России	Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минкомсвязь России	Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Минкультуры России	Министерство культуры Российской Федерации
Минобрнауки России	Министерство образования и науки Российской Федерации
МООК	Массовые открытые онлайн-курсы
МСЭ	Международный союз электросвязи
МЭО	Мониторинг экономики образования
НИУ ВШЭ	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
ПО	Программное обеспечение

Используемые аббревиатуры

ППКРС	Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
ППССЗ	Программа подготовки специалистов среднего звена
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОКВЭД	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
РАЭК	Российская ассоциация электронных коммуникаций
Росстат	Федеральная служба государственной статистики
СМИ	Средства массовой информации
СПО	Среднее профессиональное образование
ЭИОС	Электронная информационная образовательная среда
ITU	International Telecommunication Union – Международный союз электросвязи
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development – Организация экономического сотрудничества и развития
RFID	Radio Frequency Identification – Радиочастотная идентификация
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics – Естественные науки, технологии, инжиниринг, математика



Краткие выводы

Человеческий капитал в интернет-среде

- Сегодня интернет стал неотъемлемым компонентом жизни. Его использование снимает временные и пространственные ограничения общения, доступа к информации и услугам. В 2016 г. **доля пользователей интернета среди взрослого населения (15–72 лет)** достигла 80.8%, превысив показатель 2010 г. в 1.6 раза. Высокие темпы распространения Сети сопровождаются ростом интенсивности ее применения: доля самых активных – ежедневных – пользователей выросла с 2010 г. в 2.2 раза – до 57.7%.
- Наиболее востребован домашний интернет: его используют 96.0% взрослого населения, выходящего в Сеть за последние три месяца, или 70.2% населения в возрасте 15–72 лет. **Стремительно растет популярность доступа к интернету с помощью мобильных устройств «во время движения» (вне дома или работы)**. В 2016 г. им воспользовались более двух третей (67.1%) пользователей Сети в возрасте 15–72 лет, или каждый второй взрослый россиянин.
- **Доступ к интернету существенно различается по возрастным группам**. Среди молодежи (15–24 лет) его используют практически все – 98.1%, причем 88.9% – ежедневно, среди пожилых людей (65–72 лет) – только каждый третий (32.9%) и каждый десятый (9.8%) соответственно. Также невысока активность населения в возрасте 55–64 лет: ресурсы интернета востребованы немногим более чем у половины (57.9%) из них и только каждый четвертый (26.1%) выходит в Сеть ежедневно.
- Возможности интернета как информационного поля для взаимодействия работодателя и потенциального работника практически неограниченны. Найти работу сегодня можно как на специализированных порталах, так и на сайтах самих организаций. В 2016 г. более трети (35.8%) **организаций предпринимательского сектора искали работников через интернет**, 17.3% – **использовали для этой цели свой веб-сайт**.
- Интернет закладывает основу развития **дистанционных форм занятости**, удобных и для работника, и для работодателя. Несмотря на очевидные преимущества дистанционной занятости (возможность планировать время и место работы, выполнять ее в максимально удобных условиях), в России подобная форма организации труда пока не получила широкого распространения. В 2016 г. лишь 6.4 тыс. человек (0.9% занятого населения) работали на основе трудового договора о выполнении дистанционной работы. В подавляющем большинстве случаев это молодые люди: каждый второй – в возрасте 20–29 лет, каждый четвертый – 30–39 лет.

80.8% взрослого населения России – пользователи интернета

80.5% организаций предпринимательского сектора используют широкополосный интернет

- Роль интернета в **повышении эффективности труда** связана с **возможностью развития профессиональных навыков, повышением доступности информационных фондов**. В связи с динамичным обновлением требований к компетенциям возникают различные модели непрерывного образования, а также кадровые модели, предполагающие гибкие формы занятости. Подвергается пересмотру и политика регулирования международной трудовой миграции, что связано с глобализацией рынка труда.

Бизнес-процессы в интернет-среде

- Повсеместное проникновение онлайн-технологий свидетельствует о формировании новой экономической модели – интернет-экономики. Это **совокупность секторов экономики, предоставляющих услуги доступа к интернету, и услуги, основанные на этом доступе**. Интернет-экономика рассматривается по секторам и видам экономической деятельности в терминах Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). **Объем валовой добавленной стоимости интернет-экономики** в 2016 г. оценен в 3654 млрд руб., или 4.7% ВВП. Основной вклад в создание ее добавленной стоимости (около 60%) вносят нецифровые отрасли, сочетающие онлайн- и офлайн-деятельность, причем динамика результатов интернет-бизнеса как правило выше, чем в традиционном бизнесе.
- Трансформации в телекоммуникациях, направленные на модернизацию средств и сетей передачи информации, в том числе распространение беспроводного доступа к интернету, создают условия для развития платформ и технологий, эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей, роста цифровой экономики в целом. **Характерная особенность развития телекоммуникационной инфраструктуры в России – широкое распространение мобильной связи** при более слабом покрытии страны традиционными средствами фиксированной телефонной связи и недостаточном росте современных средств интернет-коммуникаций – широкополосного доступа к интернету и пропускной способности международного интернет-канала. **Число абонентов беспроводного широкополосного интернета на 100 человек населения (72.4) превышает среднемировой уровень (52.2)**. Доля абонентов фиксированного широкополосного доступа, использующих скорость подключения выше 100 Мбит/с, за 2014–2016 гг. выросла втрое – с 3.3 до 10.4%. Растет ценовая доступность интернета: соотношение тарифов на услуги доступа к фиксированному интернету и среднедушевых денежных доходов населения в 2016 г. составило 1.82% (в 2014 г. – 2.04%), по мобильному интернету – 0.84% (0.88%).
- Внедрение цифровых технологий способствует трансформации бизнес-моделей, изменениям в управлении, ведении хозяйственной деятельности и в конечном счете – росту конкурентоспособности бизнеса. **Основные изменения в использовании организациями широкополосного доступа к интернету связаны прежде всего с качественными параметрами этой технологии**, определяющими возможности работы с сетевыми ресурсами. Доля организаций, использующих интернет со скоростью 2 Мбит/с и выше, выросла по сравнению с 2010 г. вдвое и достигла 58.4%. В каждой четвертой организации скорость доступа превышала 30 Мбит/с, в 9% – 100 Мбит/с. Мобильный широкополосный интернет в 2016 г. использовали 45% организаций, что почти на 10 процентных пунктов превышает показатель 2014 г.

- **Драйвером использования сетевых технологий в организациях в последние годы стали облачные вычисления, способствующие оптимизации бизнес-процессов, сокращению расходов на аппаратно-программные средства.** В 2016 г. реализованные на облачной платформе ИТ-сервисы использовали 20.5% организаций. Это почти на 7 процентных пунктов больше, чем в 2014 г.
- **Цифровые медиа** – стремительно развивающееся направление, представляющее огромный интерес не только для участников медийного рынка, но и для всего бизнеса, государственного сектора, научного и образовательного сообществ, уже вовлеченных в цифровое пространство. Однозначного определения данного понятия пока нет. Кроме того, существующей официальной статистики в области цифровых медиа недостаточно для полноценного анализа их состояния и развития. Несмотря на то, что интернет – не только источник информации, практически каждый, кто заходит в Сеть, оказывается вовлеченным в цифровую медиа-среду. Поэтому аудитория цифровых медиа – это, по сути, пользователи, регулярно или периодически обращающиеся к всеобщему ресурсу для удовлетворения своих потребностей. Чаще всего в 2016 г. россияне посещали интернет для того, чтобы скачать и посмотреть фильмы, скачать и прослушать музыку, загрузить и посмотреть фотографии и прочие изображения, прочитав новости и другую интересную для них информацию.
- **Основой развития электронного бизнеса является совершенствование «сквозных» цифровых технологий**, к числу которых относятся «Индустриальный интернет», облачные вычисления и др. Передовые цифровые технологии способствуют трансформации бизнес-процессов, изменению места и роли производственного сектора в экономике, размыванию границ между производством и услугами, виртуализации многих сфер деятельности – от оказания услуг потребителям до взаимодействия между компаниями и органами государственной власти. Внедрение технологических инноваций – одного из ключевых драйверов повсеместного распространения «Интернета вещей», облачных решений, электронной торговли – приводит к повышению производительности вычислительных систем, увеличению скорости передачи данных, сокращению периода разработки стандартов и технологических платформ. Конкурентоспособность электронного бизнеса основывается на предложении кастомизированных продуктов и услуг посредством использования электронных платформ.

Электронное государство

- **Ключевая цель внедрения цифровых технологий в государственном управлении – обеспечение оперативного, доступного, эффективного взаимодействия граждан и бизнеса с органами власти. Результат этого взаимодействия – государственная услуга, предоставленная в электронной форме.** За период 2014–2016 гг. доля граждан в возрасте 15–72 лет, обратившихся за государственными услугами в электронной форме, выросла почти в 1.5 раза – с 35.2 до 51.3%. Самая популярная электронная услуга – запись на прием к врачу: к ней обращались 32.4% респондентов, использующих официальные сайты и порталы госуслуг для взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления. На втором месте по востребованности – запись на прием в налоговую инспекцию, проверка наличия налоговых задолженностей, налогов и др. (практиковали 18.7% пользователей электронных госуслуг), проверка наличия штрафов ГИБДД, получение/замена водительских прав, реги-



51.3% обратившихся за госуслугами получили их онлайн

страция транспортных средств (18.1%). Далее следуют услуги в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) (получение информации жилищного и технического учета, предоставление показаний приборов учета, получение субсидий на оплату услуг ЖКХ; 16%), образования и науки (запись в детский сад, школу, кружки, получение информации об успеваемости учащегося (электронный дневник) и т.д.; 11.3%). Получали заграничный/общегражданский паспорт с помощью интернета лишь 5.6% респондентов, использовавших электронные госуслуги; выписки с личного пенсионного счета, материнский капитал и т.д. – 4.5%.

- **Организации используют интернет для взаимодействия с органами власти гораздо активнее, чем население.** В 2016 г. около 70% организаций предпринимательского сектора скачивали с официальных сайтов бланки форм, отправляли электронные формы, 31.6% – получали сведения из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, государственного кадастра недвижимости, 26.9% – участвовали в государственных электронных закупках, 10.4% – проводили государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности и прав интеллектуальной собственности онлайн.
- **Информационные технологии активно внедряются в систему здравоохранения**, повышая доступность медицинских услуг. В силу ограниченности имеющейся официальной статистики приведенные сведения дают лишь общее представление о распространении сетевых технологий в медицинских организациях, не характеризуя их профессиональное использование. Практически все лечебные учреждения (94%) имеют доступ к широкополосному интернету, 75.2% – используют электронный обмен данными, 30.9% – облачные сервисы, две трети (64.3%) используют интернет для проведения видеоконференций, треть – для подписки к доступу к электронным базам данных, электронным библиотекам. О недостаточной полноте, качестве, доступности медицинских интернет-ресурсов свидетельствует их низкая востребованность: только пятая часть взрослого населения страны ищет в Сети информацию в области здравоохранения.
- Усложнение цифровых технологий и расширение областей их применения вносят изменения и в систему образования. **Доступ к интернету имеют практически все вузы, профессиональные образовательные организации и общеобразовательные организации.** В дошкольных образовательных организациях ситуация несколько хуже. В школах средняя скорость подключения к интернету существенно ниже, чем в сфере профессионального образования, а наиболее «быстрый» интернет предоставляется в вузах.
- Подавляющее большинство педагогических работников в сфере профессионального образования обращаются к ресурсам интернета в своей деятельности. В основном это электронные общедоступные библиотеки, электронные версии словарей, энциклопедий, справочников, профессиональные сайты, электронные научные, профессиональные журналы. Среди преподавателей растет число «активных» пользователей, создающих какие-либо информационные материалы для интернета. Лидируют здесь преподаватели вузов: 40% из них размещали тексты своих курсов на сайтах образовательных организаций, 17% создавали онлайн-программы своих курсов. Среди преподавателей организаций среднего профессионального образования (СПО) подобные виды деятельности встречаются в 2.5 раза реже. Все активнее используют в работе ресурсы интернета воспитатели дошкольных образовательных организаций: каждый пятый обращался к электронным библиотекам, образовательным или научным порталам, 70% – к другим материалам из Сети.

- **Обращение к ресурсам интернета у обучающихся связано с поиском и скачиванием необходимой информации, общением; опыт обучения в Сети пока не получил достаточного распространения ни у школьников, ни у студентов.** Только 4% студентов вузов проходили обучение на массовых открытых онлайн-курсах (Coursera, OpenEdx и др.). Пока электронное обучение рассматривается как способ саморазвития, а не как альтернатива традиционной профессиональной подготовке или дополнение к ней.
- **Применение цифровых технологий в сфере культуры открывает широкие возможности для сохранения и популяризации культурного наследия, доступа к музейным, библиотечным, архивным фондам, не ограниченного временем и пространством, совершения виртуальных туров, налаживания обратной связи. Все больше учреждений культуры используют интернет, создают собственные веб-сайты.** Пользователи также чаще ищут информацию о культурных объектах и мероприятиях онлайн. В 2016 г. интернет использовали 70.2% библиотек и 84.3% музеев (в 2011 г. – 27.5 и 59.7% соответственно), возможность выхода в Сеть предоставляют своим посетителям 62.1 и 21.2% этих учреждений.
- **Развитие электронного государства приводит к виртуализации оказания государственных услуг гражданам.** В России эта тенденция связана с созданием инфраструктуры электронного правительства, включая систему межведомственного электронного документооборота, единую систему идентификации и аутентификации, инфраструктуру доступа к государственным информационным ресурсам, информационные системы на всех уровнях управления. Основными трендами перехода к концепции «умного» правительства становятся рост негосударственных акторов как партнеров государства по разработке и предоставлению госуслуг, переход к платформенному управлению, автоматизация бизнес-процессов органов власти, основанная на внедрении инновационных технологий в отраслях социальной сферы. Совершенствование технологий информационной безопасности и электронного взаимодействия между различными государственными ведомствами – необходимые условия развития электронного государства в России.

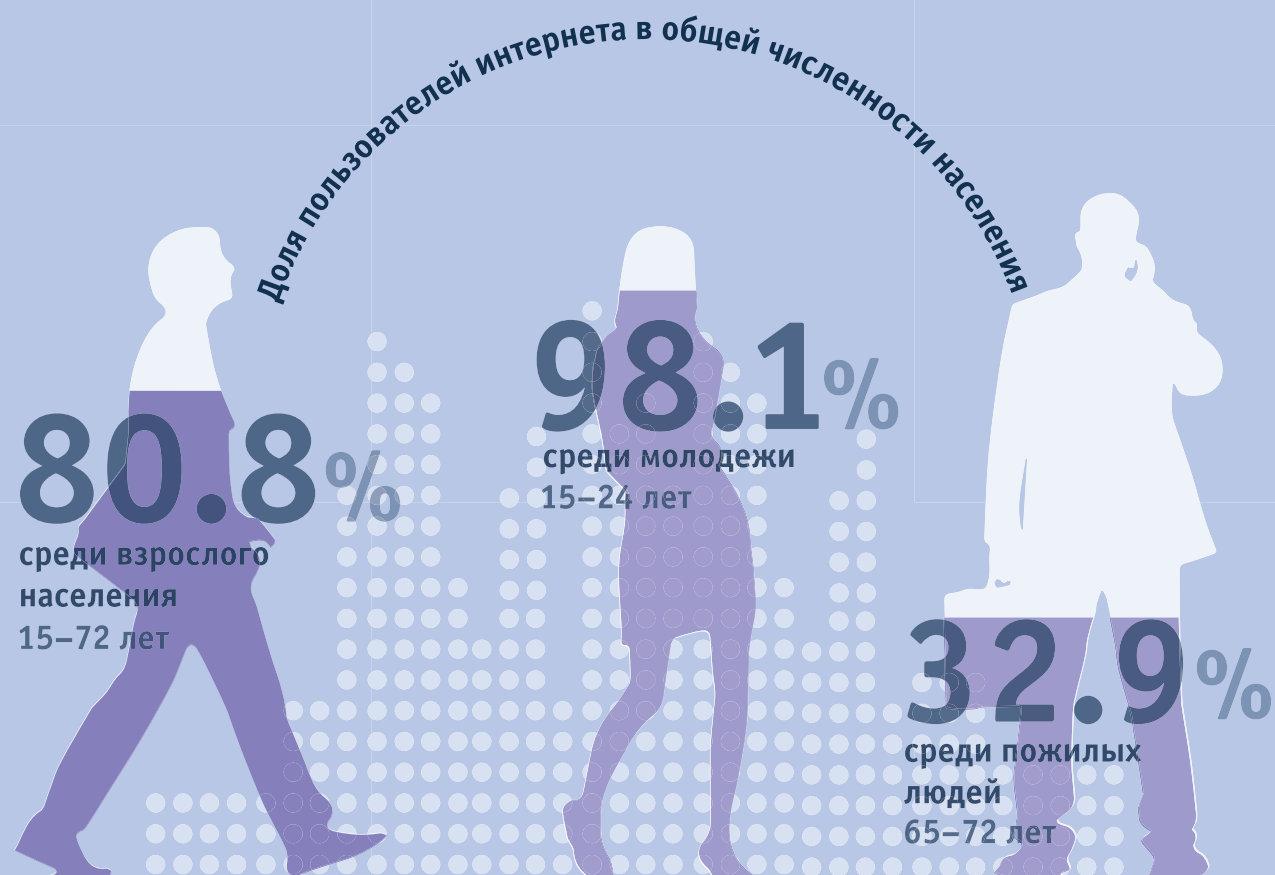
Информационная безопасность

- С распространением сетевых технологий особую актуальность приобрело **обеспечение информационной безопасности.** От решения этой задачи напрямую зависит развитие электронной торговли и других бизнес-процессов, электронного правительства, цифровой экономики в целом. За 2014–2016 гг. доля населения, столкнувшегося с угрозами информационной безопасности, сократилась в 1.6 раза (с 51.1 до 31.1%), по распространению заражения вирусами – в 2.8 раза (с 37.7 до 13.3%).
- **Самые распространенные средства защиты информации в организациях – регулярно обновляемые антивирусные программы** (используют 87.6% организаций предпринимательского сектора с доступом к интернету) и средства электронной цифровой подписи (85.3%). Программные/аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ, задействованы в 64% организаций, спам-фильтры – в 57.5%, системы обнаружения вторжения в компьютер или Сеть – в 43.7%, резервное копирование данных на носители, находящиеся физически не на территории организации, – в каждой третьей организации.

2.2% взрослого населения не используют интернет по соображениям безопасности

- **Зависимость киберпространства от информационных технологий, повсеместное активное использование площадок и сервисов определяют новые возможности и порождают новые угрозы безопасности.** Существует ряд факторов, способствующих возникновению угроз кибербезопасности. Первый из них – рост объема информации и формирование реестров «больших данных» (big data), содержащих корпоративную информацию, второй – развитие технологий сбора и консолидация сведений о гражданах с использованием различных каналов. Совокупность этих тенденций может представлять угрозу для бизнеса; дополнительным вызовом может стать отсутствие контроля распространения личных данных со стороны их «владельцев». Наконец, третий фактор – возможность недобросовестных субъектов получить информацию о людях, бизнес-процессах и объектах, критически важных с точки зрения безопасности. Необходим поиск баланса безопасности и личной свободы в киберпространстве. Таким образом, в условиях бурного распространения цифровых технологий обеспечение информационной безопасности становится одной из ключевых задач, решение которой требует комплексного подхода как на корпоративном, так и на государственном уровне.
- **Максимального эффекта от происходящих цифровых трансформаций в экономике и социальной сфере можно достичь только при условии непрерывного улучшения делового климата в стране, инвестирования в сферу образования и здравоохранения, совершенствования системы государственного управления.** Страны, не уделяющие должного внимания перечисленным инициативам, не смогут получить дивиденды от ИКТ в виде роста производительности и уменьшения социального неравенства. В то же время в государствах, осуществляющих инвестиции в технологии в совокупности с масштабными экономическими реформами, наблюдается ускорение темпов экономического развития, увеличение числа рабочих мест и повышение качества предоставляемых услуг.

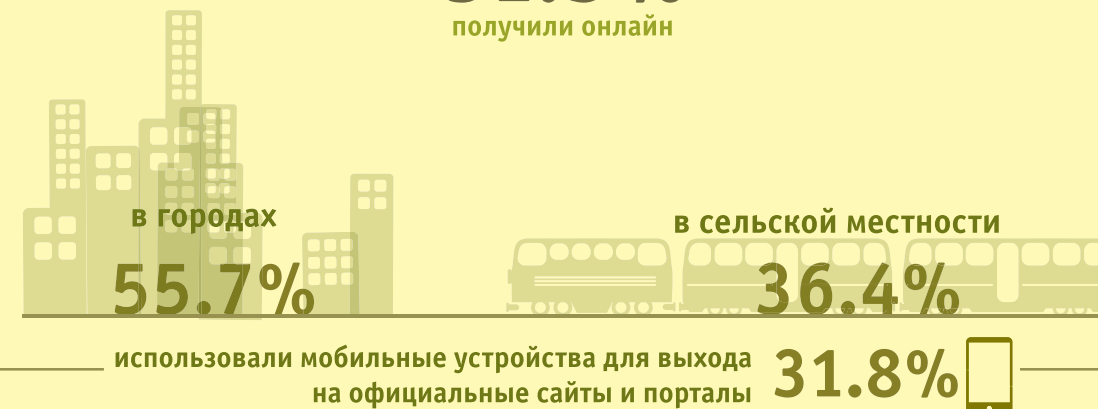
Человеческий капитал в интернет-среде



Электронное государство

Из общей численности населения, обратившегося за госуслугами

51.3%
получили онлайн



Бизнес-процессы в интернет-среде



Веб-сайт имеют



Информационная безопасность

Пользователи интернета в возрасте 15–72 лет



Средства защиты информации в организациях



в % от числа организаций предпринимательского сектора, использовавших интернет в 2016 г.

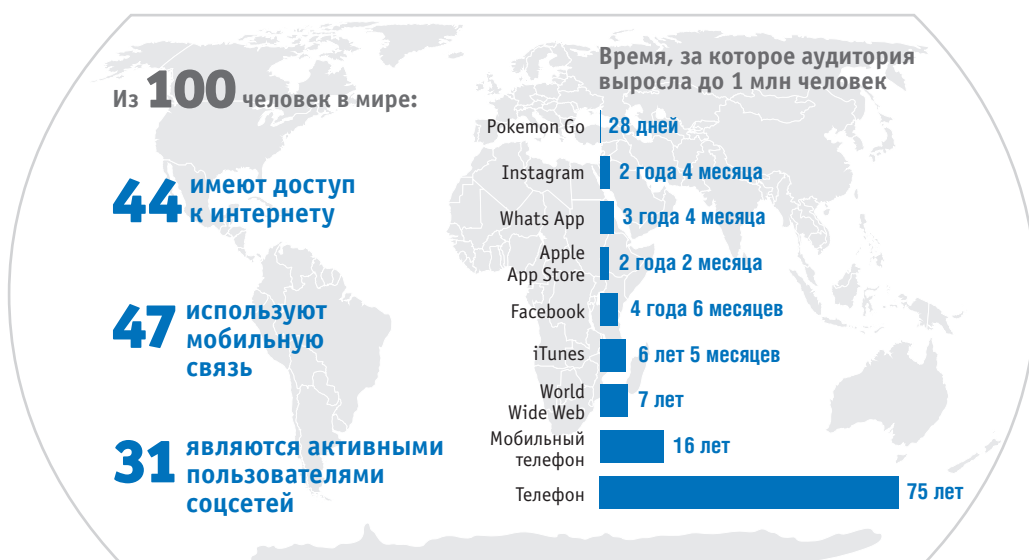
Предисловие

Развитие сетевых технологий и изменение под их влиянием экономических, социальных, личных коммуникаций приводят к глобализации и стиранию национальных границ, появлению новых способов ведения бизнеса, оказания госуслуг, проведения досуга. Цифровые технологии кардинально меняют модели взаимодействия как между людьми, так и между организациями и внутри них. Их распространение происходит стремительными темпами, затрагивая интересы государства, бизнеса, населения (рис. 1, 2).

Формируется виртуальный мир, в котором нематериальные активы управляют материальными онлайн. К таким процессам можно отнести электронную торговлю, интернет-банкинг и др. Глобальное информационное пространство сегодня включает свыше 311 млн доменных имен [CENTR, 2017], из которых 6.3 млн – российские (5.3 млн – в .RU, 859 тыс. – в .РФ и 118 тыс. – в .SU). Домен .RU по итогам 2017 г. находится на 6-м месте среди национальных доменов верхнего уровня [АНО «Координационный центр национального домена сети Интернет», 2018].

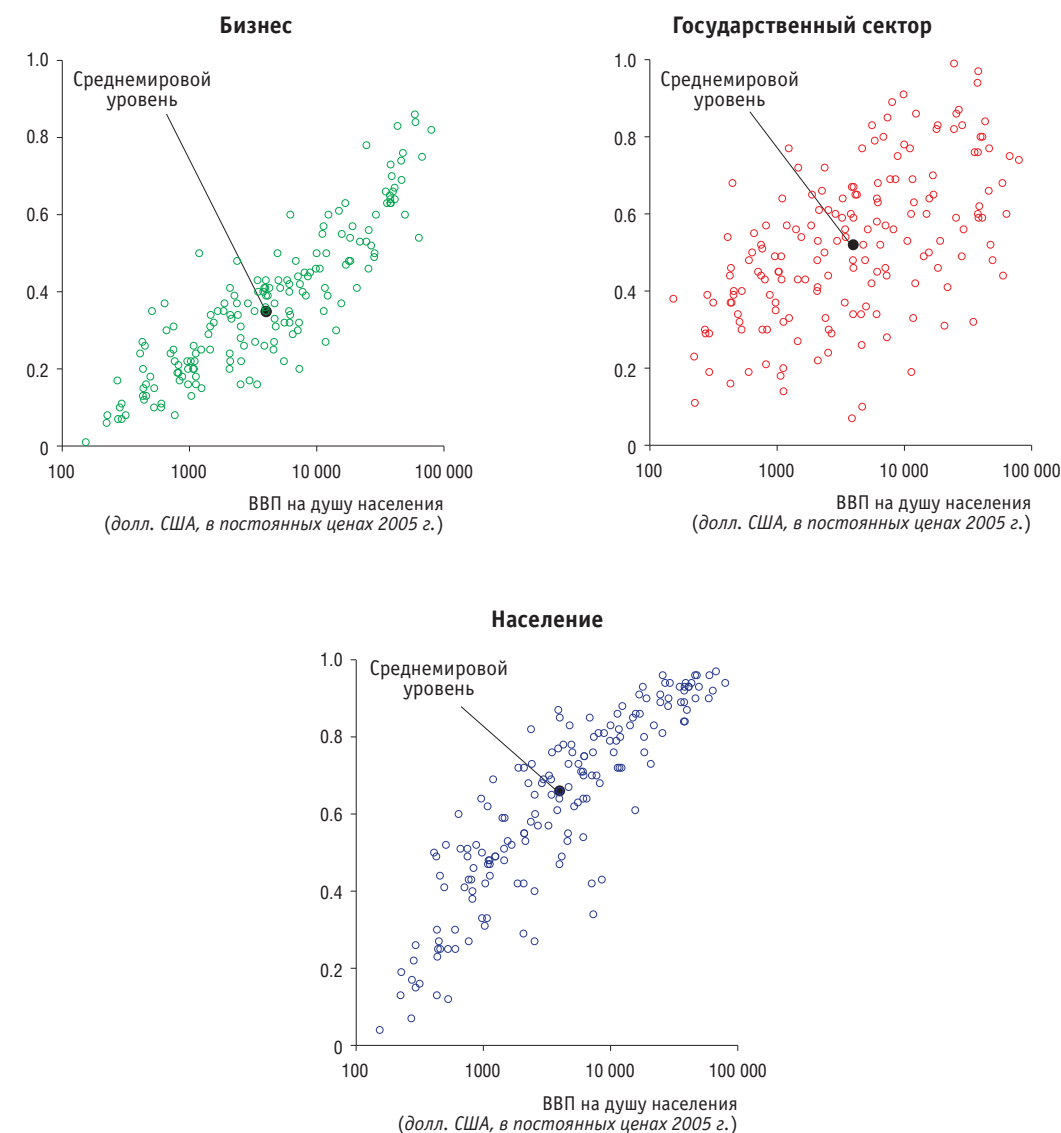
Важно измерять не только техническое наращивание присутствия России в мировом интернет-сообществе, развитие сетевых технологий, но и трансформационные сдвиги и экономические эффекты, к которым они приводят.

Рис. 1. Распространение цифровых технологий в мире



Источник: [НИУ ВШЭ, 2017а].

Рис. 2. Уровень использования цифровых технологий в бизнесе, государственном секторе, населением и ВВП стран



Источник: [The World Bank, 2016].

Направления исследования, связанные со становлением цифровой экономики под влиянием интернет-технологий, находятся в центре внимания международных организаций, статистических служб, консалтинговых агентств, экспертных сообществ. В России в последнее десятилетие также предприняты значительные усилия по формированию системы показателей развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе интернета. Эти показатели рассчитываются на основе методологии, гармонизированной с международными стандартами, и сопоставимы с зарубежными странами. Статистические данные позволяют оценить сложившуюся инфраструктуру, человеческий потенциал, масштабы воздействия ИКТ и интернета на национальную экономику, эффективность трансформационных процессов в бизнесе, торговле, взаимодействии государства с потребителями государ-

ственных услуг. Данные официальной статистики применяются для оценки хода реализации государственной политики, определения места России в мировом цифровом пространстве, в исследовательских целях и др.

Наличие большого массива статистической информации, отражающей динамику развития интернета и использования сетевых технологий в предпринимательском секторе, социальной сфере, обществе и экономике в целом, породило идею его систематизации и проведения комплексного исследования, посвященного анализу тенденций развития российского сегмента сети Интернет. Стартовым условием успешной реализации проекта стала разработка методологических подходов к исследованию (см. Концепцию статистического мониторинга развития российского сегмента сети Интернет [НИУ ВШЭ, 2017b]).

Методы проведения комплексного исследования

При проведении комплексного исследования применялись два взаимодополняющих метода: экономико-статистический и метод форсайт-исследований. Они сочетают базовые и неформальные (логические) приемы анализа: экономическую диагностику, табличные и графические способы интерпретации данных, статистический (структурный и динамический) анализ, экспертные оценки.

Предложенные подходы, базирующиеся на статистической информации и массивах «больших данных», позволили не только получить аналитический материал, но и определить дискуссионные моменты, направления развития комплексного исследования процессов, связанных с применением и распространением интернет-технологий.

В качестве ключевых объектов исследования выбраны интернет-экономика России и цифровая среда, которую она формирует.

Исследование проводилось на основе статистических данных по четырем макро-направлениям: человеческий капитал в интернет-среде, бизнес-процессы в интернет-среде, электронное государство, информационная безопасность. В рамках каждого макроблока раскрыты текущее состояние и перспективы развития, приведены сравнения показателей России с аналогичными индикаторами, публикуемыми международными организациями: ОЭСР, Евростатом, Международным союзом электросвязи (МСЭ) и др.

Экономико-статистический анализ дополнен форсайт-исследованием глобальных трендов развития интернет-технологий. Методологию форсайта отличают замкнутый цикл, системная основа и сбалансированное сочетание количественных и качественных методов. Это позволяет отслеживать изменения научно-технологических тенденций на ранних этапах, выявлять новые зарождающиеся технологии, разрушающие инновации и «белые пятна» в междисциплинарных исследованиях, на которые уже существует потенциальный спрос. При проведении анализа глобальных трендов развития интернет-технологий особое внимание уделялось их соотношению с основными макроблоками.

Особенности исследования

Экспертные исследования отдельных аспектов онлайн-деятельности (электронной торговли, медиа, электронного образования и др.) проводятся целым рядом международных (TNS, East-West Digital News) и российских (РАЭК, АКИТ) аналитических центров и групп исследователей. Основными источниками информации для такого

рода работ служат собственная информационная база либо данные других консалтинговых компаний, мнения экспертов.

Исследование тенденций развития российского сегмента сети Интернет отличается от работ подобной тематики комплексностью и глубиной проработки общей концепции, применением международно сопоставимых статистических индикаторов и классификаций, возможностью комбинирования уровней проведения анализа (экономика в целом (макроуровень), отрасли, социально-демографические характеристики населения, страны и др.).

Применение официальных статистических данных в качестве основного источника обеспечивает устойчивую воспроизводимость расчетов, открытость, объективность, надежность и сопоставимость итогов оценки. Полученные результаты могут быть использованы для аналитических целей, решения задач государственной политики, оценки хода реализации стратегических и программных документов в области цифровой экономики и др.

Вместе с тем в рамках проекта были выявлены методологические пробелы и ограничения официальной статистики, требующие ее развития, поиска альтернативных источников для отражения отдельных актуальных направлений исследования. В частности, не представляется возможным в полном объеме оценить деятельность цифровых медиа как одного из сегментов экономики, уровень кибербезопасности по отдельным характеристикам, профильное использование сетевых технологий в здравоохранении и другие процессы, связанные с формированием цифровой экономики.

Исходные данные

В процессе подготовки информационной базы исследования сформирован массив основных показателей для проведения анализа развития интернета в России и за рубежом. Источником послужили данные официальной статистики, размещенные на информационных ресурсах Росстата, Минкомсвязи России, Минобрнауки России, Минкультуры России, в Единой межведомственной информационно-статистической системе (ЕМИСС), статистических и аналитических изданий, в числе которых ежегодные статистические сборники «Индикаторы информационного общества», «Индикаторы цифровой экономики», «Цифровая экономика», выпускаемые НИУ ВШЭ в партнерстве с Минкомсвязью России и Росстатом, а также другие материалы и разработки ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, публикации и базы данных международных организаций (ОЭСР, МСЭ, Евростата). Для анализа уровня развития телекоммуникационной инфраструктуры, востребованности электронных услуг и обеспечения кибербезопасности в мире использованы данные международных рейтингов по Индексу развития ИКТ (МСЭ), Индексу развития электронного правительства (Департамент экономического и социального развития ООН), Глобальному индексу кибербезопасности (МСЭ).

Структура доклада

Структура и содержание доклада определены с учетом поставленной задачи – изучить развитие интернета и его влияние на человеческий капитал, формирование бизнес-среды (электронный бизнес), электронного государства, обеспечение информационной безопасности.

Цель доклада – обобщить результаты комплексного исследования развития интернета и трансформационных сдвигов в экономике, социальной сфере, повседневной

жизни под влиянием сетевых технологий, оценить уровень распространения интернет-технологий в России в 2015–2016 гг. в сравнении с зарубежными странами и описать глобальные тенденции развития в обозначенных макрообластях.

При разработке структуры доклада и тематических областей анализа учитывался мировой опыт: публикации ОЭСР (“Internet Economy Outlook”, “Digital Economy Outlook” и др.), МСЭ (“Measuring the Information Society”), результаты зарубежных исследований (“Statistical Report on Internet Development in China” и др.).

Доклад включает четыре тематических раздела, посвященных основным аспектам развития интернет-технологий.

В первом разделе «**Человеческий капитал в интернет-среде**» представлены характеристики востребованности интернет-технологий населением, активности его использования в повседневной жизни, роли интернета в развитии рынка труда. Проведен анализ тенденций развития человеческого капитала в интернет-среде.

Второй раздел «**Бизнес-процессы в интернет-среде**» содержит результаты расчета объема интернет-экономики России и его секторов, анализ развития ИКТ-инфраструктуры, распространения интернета в организациях предпринимательского сектора, формирования отечественного онлайн-контента и уровня его востребованности населением, а также тенденций развития электронного бизнеса.

Третий раздел «**Электронное государство**» посвящен электронному взаимодействию государства с бизнесом и населением (оказанию государственных услуг в электронном виде), применению сетевых технологий в учреждениях образования, культуры, здравоохранения. Отдельное внимание уделено тенденциям развития электронного государства.

В четвертом разделе «**Информационная безопасность**» рассматриваются вопросы защиты информации и доверия в онлайн-среде, тенденции развития кибербезопасности.

В тематических разделах приведены межстрановые сопоставления.

В приложении представлены основные показатели использования интернета населением и в организациях, числа абонентов широкополосного интернета и объема интернет-трафика по субъектам Российской Федерации.

Целевая аудитория

Доклад рассчитан на представителей экспертного сообщества, бизнеса, органов власти, а также широкий круг читателей, интересующихся развитием интернета.



Информационно-аналитическая и методологическая база исследования

Федеральное статистическое наблюдение Росстата

Источником данных об **использовании интернета населением** являются итоги ежегодного обследования Росстата по форме № 1-ИТ «Анкета выборочного обследования населения по вопросам использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей». Наблюдение проводится выборочным методом во всех субъектах Российской Федерации с последующим распространением итогов на общую численность населения. Единицы отбора – частные домашние хозяйства, единицы (объекты) наблюдения – домохозяйства и лица в возрасте 15–72 лет, члены этих домохозяйств. Показатели целей, мест использования интернета, в том числе с мобильных устройств, наблюдаются по 3-месячной аудитории интернета; электронной торговли, электронных государственных услуг, информационной безопасности – по 12-месячной.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html.

* * *

Показатели **использования информационных технологий в организациях предпринимательского сектора, здравоохранения** (распространение интернета, его скоростные характеристики, направления использования (в том числе для поиска вакансий, финансовых расчетов, взаимодействия с партнерами), наличие веб-сайта и его информационное наполнение, востребованность облачных сервисов, ERP-, SCM-, CRM-систем, технологий автоматической идентификации объектов (RFID), электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами, электронного взаимодействия с органами власти, состояние информационной безопасности и др.) рассчитаны по итогам ежегодного федерального статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах». Наблюдение охватывает крупные и средние организации практически всех видов экономической деятельности, за исключением сельского хозяйства, охоты и предоставления услуг в этих областях; деятельности по обеспечению общественного порядка и безопасности; дошкольного, начального общего, основного общего, среднего, начального и среднего профессионального образования; удаления сточных вод, отходов и аналогичной деятельности; деятельности общественных объединений.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: <http://www.gks.ru/form/Page25.html>.

* * *

Показатели **дистанционной занятости, способов поиска работы** сформированы по итогам выборочного обследования рабочей силы по форме № 1-3 «Анкета выборочного обследования рабочей силы». Обследование проводится во всех субъектах Российской Федерации с последующим распространением итогов на общую численность населения. Единицами отбора обследования являются частные домашние хозяйства, единицы (объекты) наблюдения – члены этих домохозяйств. До 2017 г. обследование проводилось в отношении лиц 15–72 лет, с января 2017 – в возрасте 15 лет и старше. Показатели дистанционной занятости приведены в среднем за год.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/pr445-17.pdf.

* * *

Данные об **использовании интернета для трудоустройства выпускников образовательных организаций** в 2016 г. приведены по итогам федерального статистического выборочного наблюдения по форме № 1-ВТР «Анкета выборочного наблюдения трудоустройства выпускников образовательных организаций, получивших среднее профессиональное или высшее образование». Единицы отбора – частные домашние хозяйства, в которых проживали выпускники, окончившие образовательные организации в 2010–2015 гг., единицы (объекты) наблюдения – лица, имеющие высшее (бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации), среднее профессиональное (включая бывшее начальное профессиональное) образование и окончившие образовательную организацию в 2010–2015 гг.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html.

* * *

Для расчета соотношения **тарифов на услуги доступа к фиксированному, мобильному интернету** со среднедушевыми денежными доходами населения использованы данные о тарифах, формируемых по форме федерального статистического наблюдения № 1-потребительские цены «Бланк регистрации потребительских цен и тарифов на товары и услуги». Сбор ценовой информации осуществляется на основе метода регистрации, проводимой в рамках выборочной совокупности базовых объектов и городов на территории всех субъектов Российской Федерации. В выборочную совокупность включаются столицы республик, центры краев, областей, автономных округов, города федерального значения, районные центры, отобранные с учетом их представительности в отражении социально-экономического и географического положения регионов.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/#.

* * *

Показатели, характеризующие **развитие электронной среды в сфере дошкольного образования**, получены на основе данных федерального статистического наблюдения по форме № 85-К «Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми». Данные по форме предоставляют юридические лица, осуществляющие образовательную деятельность по образовательным программам до-

школьного образования, присмотр и уход за детьми, всех форм собственности и ведомственной принадлежности.

Метаданные по наблюдению размещены на сайте Росстата: <http://www.gks.ru/metod/form17/Page10.html>.

Федеральное статистическое наблюдение министерств и ведомств

Число **абонентов интернета** рассчитано по итогам федеральных статистических наблюдений **Минкомсвязи России** по формам № 3-связь «Сведения о развитии телематических услуг и услуг сети передачи данных», № 54-связь «Сведения о сетях подвижной связи». Наблюдения распространяются на юридические лица, оказывающие услуги связи на основании выданных лицензий на оказание услуг связи.

Метаданные по наблюдениям размещены на сайте Минкомсвязи России: <http://minsvyaz.ru/ru/pages/statistika-otrasli/#section-403>.

* * *

Источником данных о **формировании электронной среды по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования** являются итоги федерального статистического наблюдения **Минобрнауки России** по форме № 00-1 «Сведения об организации, осуществляющей подготовку по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования» и форме № 00-2 «Сведения о материально-технической базе, финансово-экономической деятельности общеобразовательной организации». Для анализа **электронной среды в сфере среднего профессионального образования** использовались данные федеральных статистических наблюдений **Минобрнауки России** по форме № СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования» и форме № СПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности профессиональной образовательной организации». Для анализа **электронной среды в сфере высшего образования** использовались данные федеральных статистических наблюдений **Минобрнауки России** по форме № ВПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и форме № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования».

Метаданные по наблюдениям размещены на сайте Минобрнауки России: <https://минобрнауки.рф/статистика>.

* * *

Источниками данных об **использовании сетевых технологий в организациях культуры (библиотеках, музеях, театрах, концертных организациях и самостоятельных коллективах, цирках), цифровизации фондов библиотек и музеев** послужили итоги федерального статистического наблюдения **Минкультуры России** по формам: № 6-НК «Сведения об общедоступной (публичной) библиотеке», № 8-НК «Сведения о деятельности музея», № 9-НК «Сведения о деятельности театра», № 12-НК

«Сведения о деятельности концертной организации, самостоятельного коллектива», № 13-НК «Сведения о деятельности цирка, циркового коллектива». Наблюдение по форме № 6-НК охватывает все общедоступные (публичные) библиотеки, независимо от их ведомственной принадлежности и формы собственности, библиотеки профсоюзов, общественных некоммерческих организаций, государственных и муниципальных организаций, подведомственные органу управления в сфере культуры и имеющие обособленные подразделения, осуществляющие библиотечную деятельность. К таким организациям относятся музеи, организации культурно-досугового типа, театры и прочие организации, осуществляющие библиотечную деятельность в качестве дополнительной к своей основной; по форме № 8-НК – музеи, выставочные залы, галереи, независимо от их ведомственной принадлежности и формы собственности; по форме № 12-НК – концертные организации и самостоятельные коллективы, имеющие государственную или муниципальную организационно-правовую форму; по форме № 13-НК – цирки, цирковые коллективы (включая передвижные), ФКП «Российская государственная цирковая компания». Форму № 9-НК предоставляют театры (в том числе театры-студии), являющиеся юридическими лицами, независимо от их ведомственной принадлежности и формы собственности. Театр, имеющий в своем составе несколько театральных трупп (работающих на разных языках или имеющих самостоятельный репертуар), объединенных общей администрацией и предоставляющих единый баланс, предоставляет единый отчет по форме № 9-НК, отражающий деятельность всех театральных трупп.

Метаданные по наблюдениям размещены на сайте Минкультуры России: <http://mkstat.ru/forms/>.

Мониторинг экономики образования

Уровень использования информационных технологий в образовательном процессе, практика их применения на разных уровнях образования проанализированы на основе данных выборочных социологических опросов обучающихся (или их родителей), педагогических работников и руководителей образовательных организаций, проводимых в рамках **Мониторинга экономики образования (МЭО)**. МЭО реализуется НИУ ВШЭ под эгидой Минобрнауки России начиная с 2002 г. Это уникальный проект, не имеющий аналогов по широте тематического охвата как в российской, так, пожалуй, и в мировой практике. МЭО направлен на целевое аккумулирование социологической информации, необходимой для анализа экономических процессов и механизмов в сфере образования, масштабов и структуры рынков образовательных услуг, востребованности образовательных программ, условий их реализации. Регулярное проведение МЭО обеспечивает систематическое наблюдение мотиваций, поведения и стратегий участников рынка образовательных услуг, выявление тенденций, рисков и барьеров в сфере образования.

В рамках МЭО ежегодно реализуется комплекс взаимосвязанных специализированных социологических обследований домохозяйств, работодателей, руководителей и педагогических работников образовательных организаций всех форм собственности и уровней образования: дошкольного, начального общего, основного общего и среднего общего образования, дополнительного образования детей, среднего профессионального, высшего образования. Количественные социологические опросы (которые проводятся путем анкетирования) дают возможность выявить основные тренды в развитии сферы образования и эффекты образовательной политики.

Ключевым результатом МЭО стало создание и поддержание системы качественных индикаторов, позволяющих отслеживать такие направления экономики образования, как: внедрение концепции непрерывного образования; обеспечение доступности качественного дошкольного образования; реализация федеральных государственных образовательных стандартов; внедрение эффективного контракта с педагогами образовательных организаций; формирование у молодежи профессиональных навыков и компетенций, отвечающих требованиям инновационной экономики; оценка взаимосвязи профессионального образования и рынка труда, и др. Итоги МЭО регулярно представляются широкой общественности в виде информационно-аналитических материалов. Результаты МЭО служат основой публикаций, посвященных ключевым проблемам образования.

Информация о МЭО размещена на специальной странице в сети Интернет: <http://meto.hse.ru>.

Мониторинг глобальных технологических тенденций (трендов)

Мониторинг глобальных технологических трендов нацелен на анализ актуальных направлений развития технологий в определенной области или на стыке областей, в том числе в области сетевых технологий. Тренды выявляются с помощью анализа научных публикаций и патентов, других инструментов форсайта.

Методология мониторинга отличается системностью и комплексным характером, представляет собой замкнутый цикл, сбалансированное сочетание количественных (статистический анализ, анализ патентов и публикаций, группа методов текст-майнинга, анализ слабых сигналов и джокеров и др.) и качественных (опросы экспертов, глубинные интервью, опросы Дельфи и др.) методов, что позволяет на ранних этапах отслеживать изменения в тенденциях науки и технологий, выявлять новые растущие области, разрушающие инновации и белые пятна в междисциплинарных исследованиях, на которые существует или возможен спрос в будущем.

На регулярной основе происходит сканирование большого числа информационных источников (баз данных публикаций и патентов, аналитических докладов, медиа-контента и др.). На этой основе формируются большие объемы данных, которые затем обрабатываются с помощью системы интеллектуального анализа данных iFORA™. Эта система, созданная Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, позволяет радикально повысить скорость, качество и достоверность выводов, рекомендаций и прогнозов. Система iFORA™ отличается следующими характеристиками: широкий спектр источников данных (наука, патенты, гранты, новости и др.); сквозная интеграция разнородной текстовой и гибридной информации; машинное обучение, автоматическое извлечение знаний; постоянный мониторинг зарождающихся трендов.

Далее результаты проходят верификацию с помощью экспертных процедур (опросов, фокус-групп, глубинных интервью и пр.), которые также применяются на более ранних этапах при сборе первичной информации и «неформализованного знания». Для каждого тренда определяются драйверы и барьеры, социально-экономические и технологические эффекты, приводятся оценки рынка и др.

Информационная база мониторинга содержит следующие типы источников: аналитические доклады международных организаций; материалы зарубежных форсайт-

центров; данные консалтинговых агентств; прогнозы крупных корпораций и частных компаний; российские прогнозы научно-технологического развития в различных отраслях; стратегические документы, содержащие перспективы долгосрочного развития экономики России и ее секторов; базы данных; материалы ведущих международных конференций и др.

Результаты исследования регулярно обсуждаются на ведущих международных и российских мероприятиях, в числе которых Международная научная конференция «Форсайт и научно-техническая и инновационная политика» (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, Россия); Петербургский международный экономический форум (Россия); Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества (НИУ ВШЭ, Россия) и пр.

Информация о Мониторинге глобальных тенденций (трендов) размещена на специальной странице в сети Интернет: <https://issek.hse.ru/trendletter/about>, а также <https://foresight.hse.ru> и других ресурсах ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.

Условные обозначения:

- ... нет данных,
- явление отсутствует,
- 0.0 незначительная величина.

В отдельных случаях небольшое расхождение итогов с суммой слагаемых объясняется округлением данных.

Человеческий капитал в интернет-среде



1.1 Востребованность интернет-технологий населением

Х Повсеместное распространение сетевых технологий и готовность населения их использовать заложили фундамент развития цифровой экономики. За последние пять лет доля граждан, владеющих навыками использования интернета, выросла практически на четверть – с 66% в 2012 г. до 80.8% в 2016 г. Почти три четверти (73%) населения оценивают влияние информационных технологий на свою жизнь как позитивное. Среди молодежи (15–24 лет) такой оценки придерживаются более 90% респондентов, среди старшего поколения (55–72 лет) – только треть.



Сегодня интернет стал неотъемлемым компонентом жизни. Его использование снимает временные, пространственные ограничения общения, доступа к информации и социальным услугам.

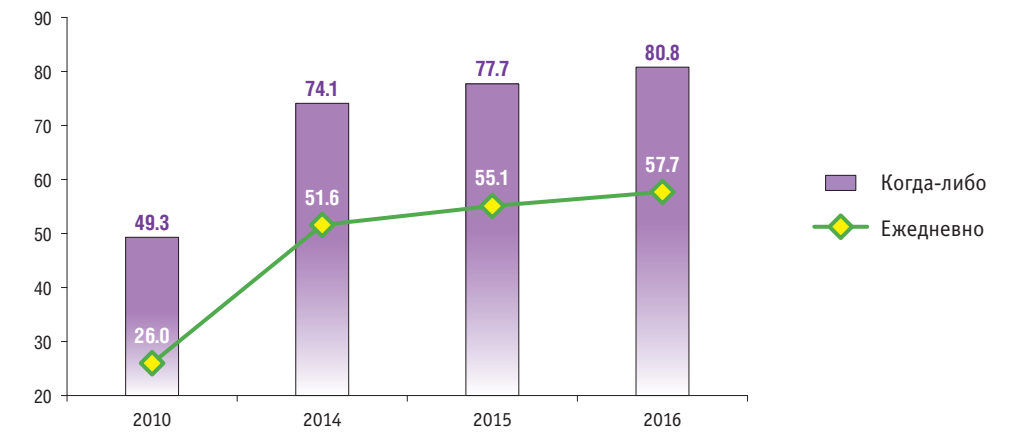
В 2016 г. доля пользователей интернета среди взрослого населения страны (15–72 лет) достигла 80.8%, превысив показатель 2010 г. в 1.6 раза. Высокие темпы распространения интернета сопровождается рост интенсивности его использования: доля самых активных пользователей – тех, кто выходит в Сеть ежедневно, – выросла по сравнению с 2010 г. в 2.2 раза, достигнув 57.7%.

За последние три года годовой прирост интернет-аудитории (как общей, так и ежедневной) сохраняется на уровне 2.6–3.6 процентных пунктов с тенденцией к замедлению (рис. 1.1).

К регулярной аудитории интернета можно также отнести пользователей, которые обращаются к нему по крайней мере один раз в неделю (но не каждый день). Их доля в 2016 г. составила 13.8% взрослого населения. Выходят в Сеть реже одного раза в неделю не более 9.3% (рис. 1.2).

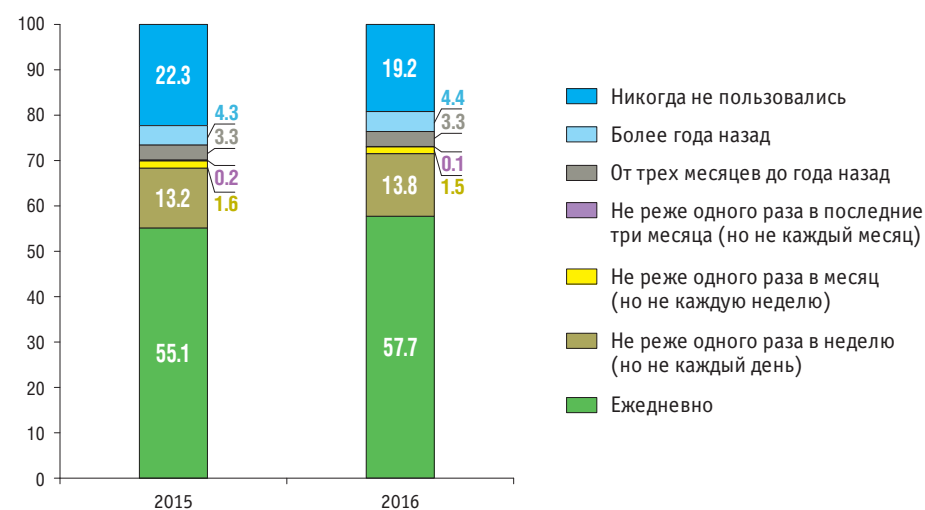
Включенность в интернет – важный шаг к преодолению социальных, географических барьеров доступа граждан к информации, медиасреде, услугам. Вместе с тем в настоящее время сам доступ к Сети существенно различается по социально-демографическим группам населения, прежде всего по возрасту, уровню образования и месту проживания.

Рис. 1.1. Население, использующее интернет (в процентах от общей численности населения в возрасте 15–72 лет)



Источник: [НИУ ВШЭ, 2018d].

Рис. 1.2. Частота использования интернета населением (в процентах от общей численности населения в возрасте 15–72 лет)



Источник: [НИУ ВШЭ, 2017с].

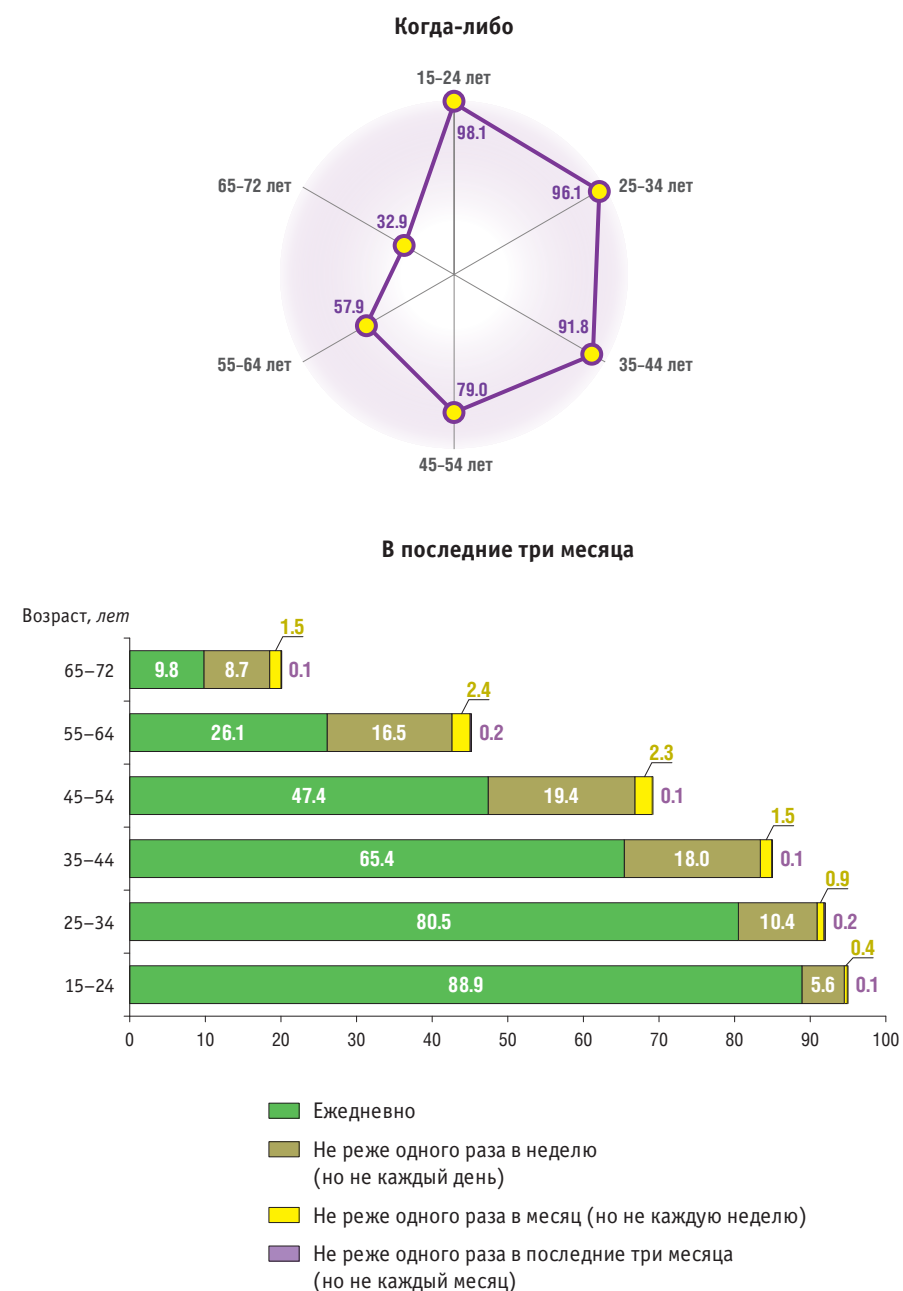
Наиболее значительные различия в восприятии интернета сохраняются между молодежью и старшим поколением. Несомненно, рост популярности и доступности Сети, переход в старшую возрастную группу людей, уже обладающих цифровыми навыками, способствовали сокращению этих различий, но сближение происходит крайне медленно. Так, в 2014 г. доля интернет-пользователей в возрастной группе 15–24 лет была в 4.6 раз выше, чем среди населения в возрасте 65–72 лет, в 2015 г. разрыв сократился до 3.4 раз, в 2016 г. – до 3 раз. По доле ежедневной аудитории эти различия достигали 11.5, 9.6 и 9.1 раза соответственно.

Среди молодежи (15–24 лет) интернет используют практически все – 98.1%, причем 88.9% – ежедневно, среди пожилых людей (65–72 лет) – только каждый третий (32.9%) и каждый десятый (9.8%) соответственно. Также невысока онлайн-активность населения в возрасте 55–64 лет: ресурсы интернета востребованы немногим более чем у половины (57.9%), и только каждый четвертый (26.1%) выходит в Сеть ежедневно (рис. 1.3).

Различия по уровню образования не столь велики. Так, в 2016 г. доля интернет-пользователей среди населения с высшим образованием составила 95.1%; со средним профессиональным образованием по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) – 82.4%, по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) – 71.3%; со средним общим образованием – 73.9%; с основным общим – 68.9%; не имеющего основного общего образования – 67.8%.

Постепенно стирается территориальная дифференциация по уровню востребованности интернета. В 2014 г. в городах его использовали 78.7% взрослого населения, в сельской местности – 60.4% (разрыв составлял 1.3 раза), в 2016 г. – 84.3 и 70.3% соответственно (1.2 раза). Применительно к субъектам Российской Федерации превышение максимального значения показателя использования Сети населением над минимальным в 2014 г. достигало 1.5 раза (91.8% в Ямало-Ненецком автономном округе и 59.9% в Республике Дагестан), в 2016 г. – 1.4 раза (94.3% в Ямало-Ненецком автономном округе и 67.9% в Республике Алтай).

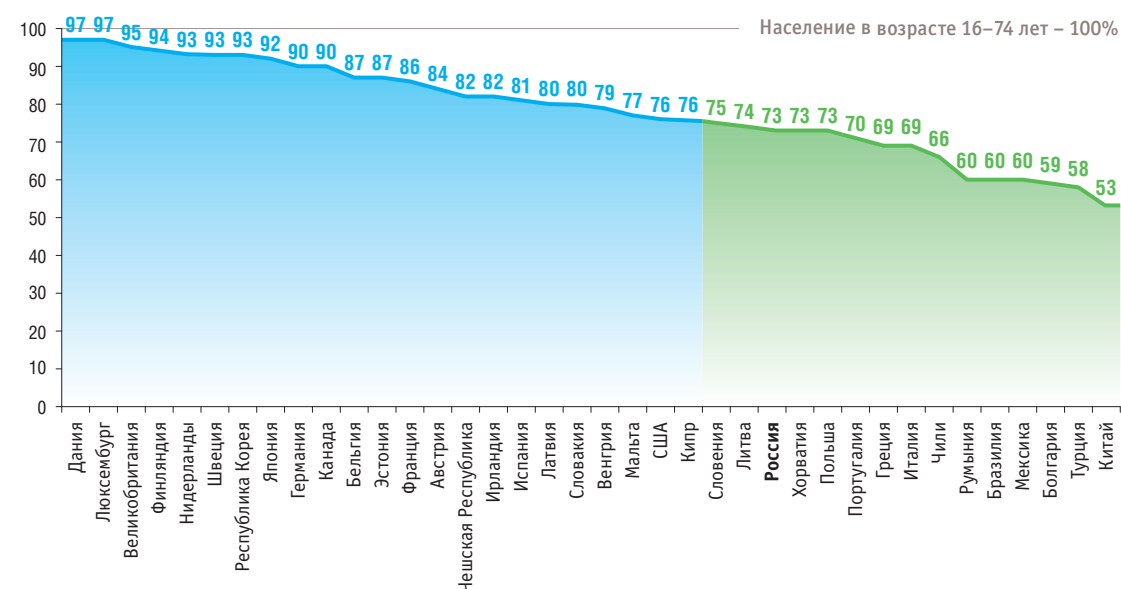
Рис. 1.3. Население, использующее интернет, по возрастным группам и частоте: 2016 (в процентах от численности населения соответствующей возрастной группы)



Источник: [Росстат, 2017с].

Доля трехмесячной аудитории интернета в России составила в 2016 г. 73.1%, что близко к значению соответствующего показателя в странах Евросоюза пятилетней давности (2012 г. – 73%, 2016 г. – 85%). Особенно существенно отставание от скандинавских стран, Великобритании, Люксембурга, Республики Корея, Японии, Германии, Канады, в которых практически все взрослое население использует интернет-технологии. Ближайшие «соседи» России по уровню распространения интернета среди

Рис. 1.4. **Население, использующее интернет, по странам: 2016***
(в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные. Рассматривается использование интернета за последние три месяца.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – [Росстат, 2017с], по зарубежным странам – [ITU, 2018; European Commission, 2017].

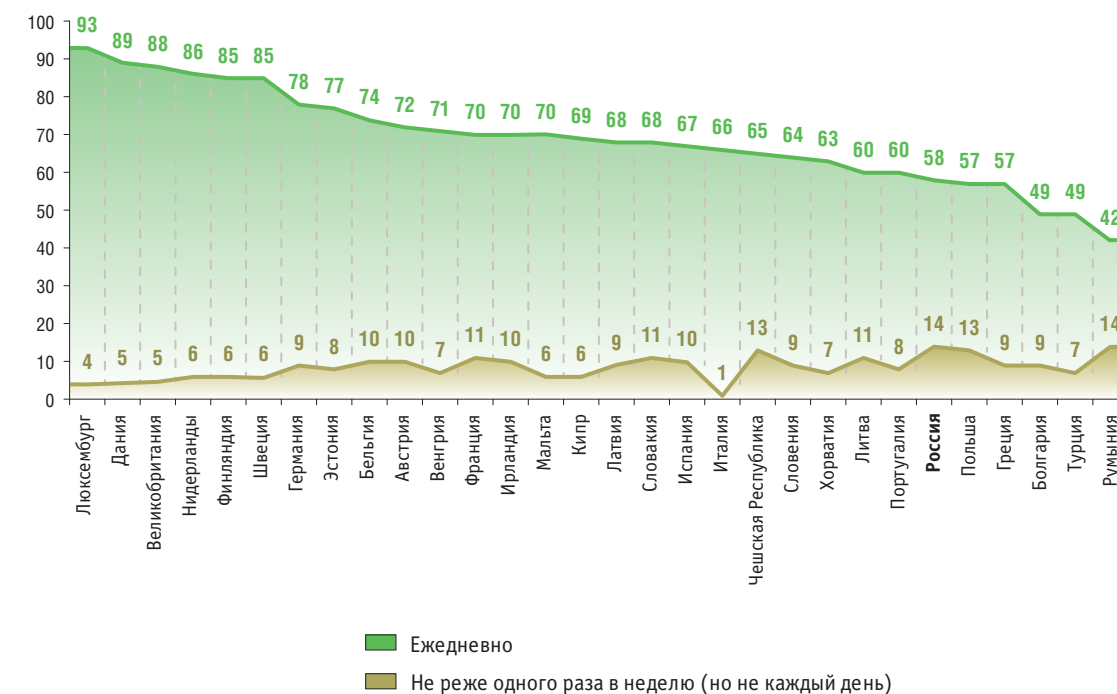
населения – Литва (74%), Словения (75%), Кипр (76%) и США (76%). На российском уровне или несколько ниже этот показатель в Хорватии (73%), Польше (73%), Португалии (70%), Греции (69%), Италии (69%) (рис. 1.4).

Еще более значительно отставание России по ежедневной аудитории интернета. В нашей стране она составляет 57.7% населения, в то время как в Люксембурге, Дании, Великобритании, Нидерландах, Финляндии, Швеции – 85–93%, в среднем по странам Евросоюза – 71%. При этом в России наряду с Румынией зафиксирован максимальный удельный вес еженедельной аудитории – 14% (рис. 1.5).

Что касается мест использования Сети, **наиболее популярен домашний интернет**. Его используют 96.0% взрослого населения, вышедшего в интернет за последние три месяца, или 70.2% населения в возрасте 15–72 лет. Доля пользователей Сети, обращавшихся к интернет-ресурсам на работе, почти втрое ниже – 35.4% (25.9% населения в возрасте 15–72 лет). Далее по популярности следуют выход в Сеть у друзей и знакомых (13.9%) и в точках общественного доступа (гостиницах, аэропортах, общественных местах и т.д.) (12.3%). Каждый одиннадцатый (9%) из интернет-аудитории выходил в интернет по месту учебы. Доля пользователей в библиотеках, отделениях Почты России, компьютерных клубах не превышала 0.4–0.8%. Наибольший рост интернет-аудитории в 2016 г. наблюдался на работе (на 2.7 процентного пункта по сравнению с 2015 г.), у друзей и знакомых (на 2.2) и в точках общественного доступа (на 1.7 процентных пункта).

Все активнее практикуется выход в интернет «во время движения» (вне дома или работы) с мобильных устройств. В 2016 г. им воспользовались более двух третей (67.1%) пользователей Сети в возрасте 15–72 лет, или каждый второй взрослый россиянин.

Рис. 1.5. **Население, использующее интернет, по странам и частоте: 2016***
(в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

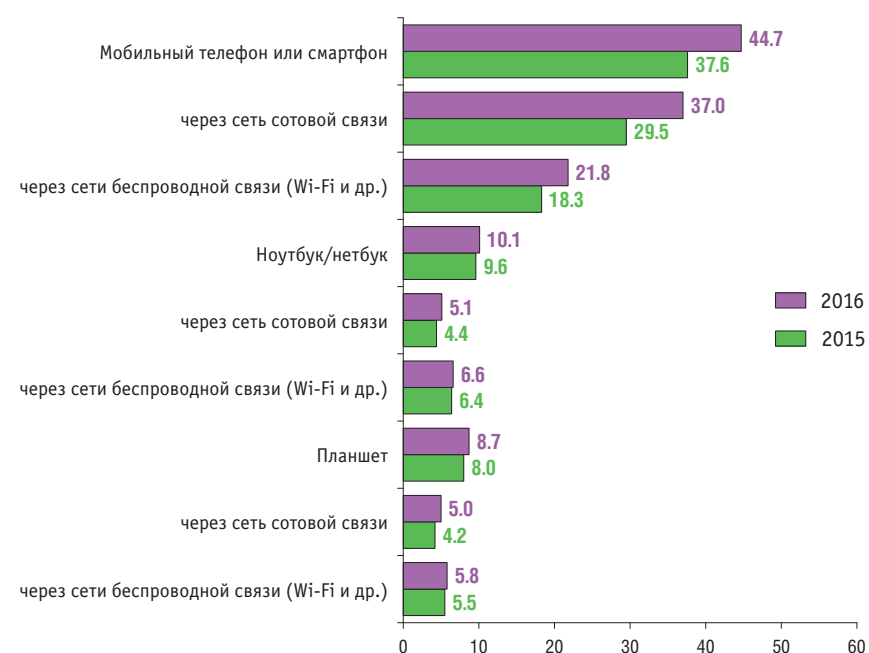
Для доступа к интернету чаще всего использовались телефоны или смартфоны: в 2016 г. ими воспользовались 44.7% населения в возрасте 15–72 лет против 32.0% в 2014 г. Рост функционала этих видов мобильных устройств, качества соединения с интернетом способствовали «перетягиванию» пользователей других мобильных устройств: доля населения, вышедшего в интернет с ноутбуков (нетбуков), сократилась с 17.5% в 2014 г. до 10.1% в 2016 г., с планшетных компьютеров – с 10.1 до 8.7% соответственно.

Пользователи мобильных телефонов и смартфонов предпочитают выход в интернет через сеть сотовой связи: ее используют 37% взрослого населения, тогда как беспроводную (WiFi и др.) – 22%. Среди тех, кто пользуется ноутбуком (нетбуком), планшетным компьютером, более популярны беспроводные сети (рис. 1.6).

По показателям использования мобильных устройств для выхода в интернет отставание России от стран-лидеров – Республики Корея (89%), Дании (78%), Великобритании (77%), Нидерландов (76%), Швеции (76%) – составляет 1.7–2 раза. Российский уровень сопоставим с Чешской Республикой (45%), Латвией (44%). Среди стран, в которых мобильный интернет со смартфона менее популярен, чем в России, – Китай (43%), США (37%), Япония (31%) (рис. 1.7).

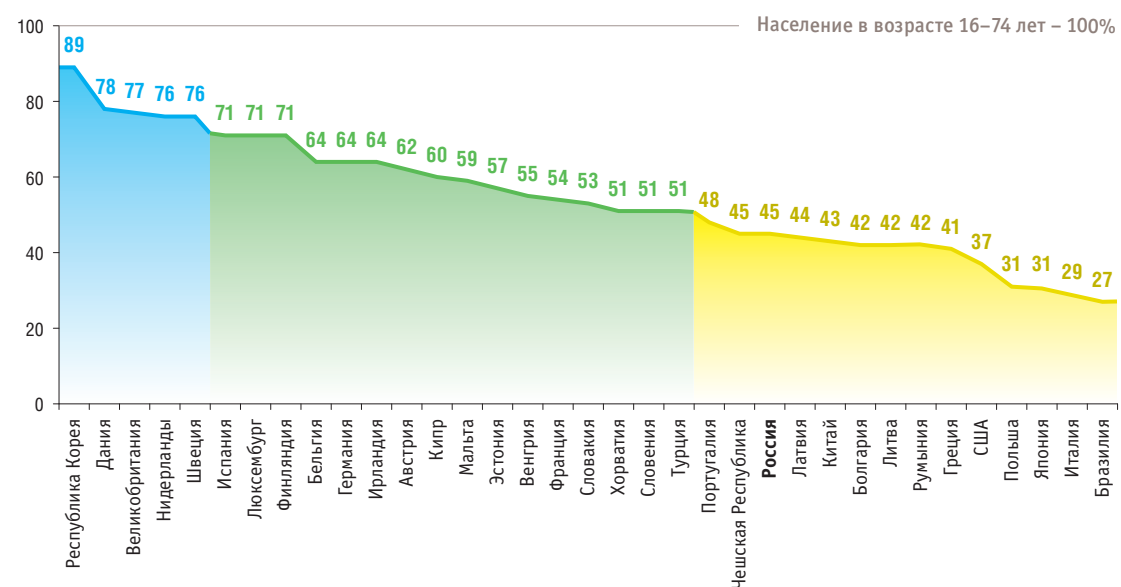
Несмотря на развитие технологий, обеспечивающих возможность практически повсеместного выхода в интернет, его потенциал, в том числе для проведения досуга, образования, получения социальных услуг, **никогда не пользовался интернетом каждый пятый россиянин в возрасте 15–72 лет (19.2%)**. В городах доля населения, не использующего Сеть, чуть ниже (15.7%), в сельской местности – в 1.9 раза выше (29.7%).

Рис. 1.6 **Население, использующее мобильные устройства для выхода в интернет**
(в процентах от общей численности населения в возрасте 15–72 лет)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 1.7 **Население, использующее мобильные телефоны, смартфоны для выхода в интернет, по странам: 2016**
(в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет**)

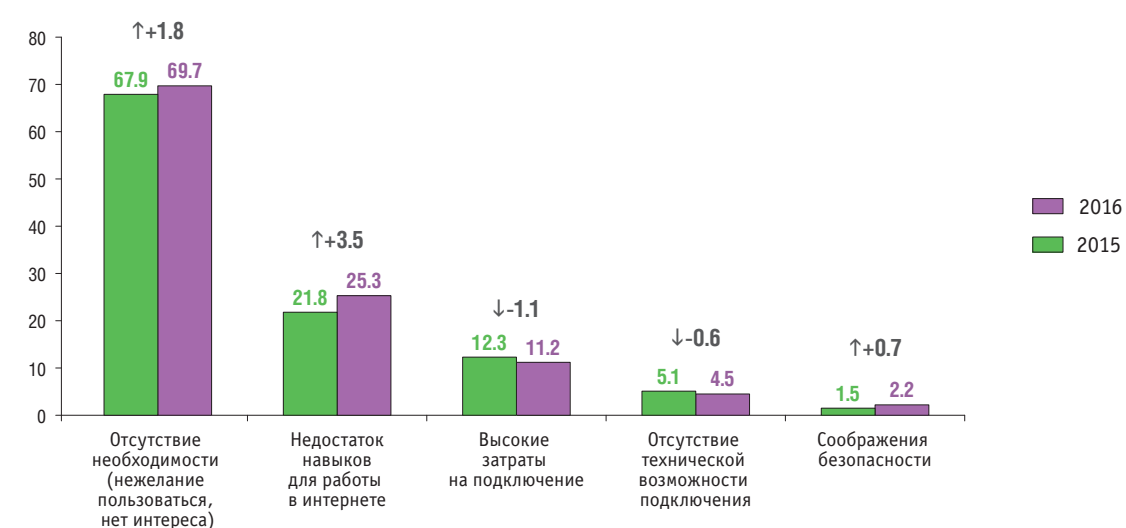


* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [Росстат, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 1.8 **Население, не использующее интернет, по причинам отказа**
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, не использующего интернет или использовавшего более года назад)



Источник: [НИУ ВШЭ, 2017с].

Что же мешает довольно значительной части населения включить интернет в свою повседневную жизнь? **Основная причина** – субъективная. Абсолютное большинство – около 70% тех, кто не использует Сеть, не видят в этом необходимости. Из объективных причин самые значимые, по оценкам респондентов, – недостаток навыков (отметил каждый четвертый россиянин, не пользующийся интернетом) и высокие затраты на подключение (актуально для 11.2% рассматриваемой группы населения). При этом если роль финансовой составляющей несколько снизилась по сравнению с 2015 г. (на 1.1 процентного пункта), то «вес» фактора «недостаток навыков для работы в интернете» вырос: в 2015 г. его назвали 21.8% опрошенных, не использующих интернет, в 2016 г. – 25.3%. Доля респондентов, отметивших отсутствие технической возможности подключения к Сети, уменьшилась за последние два года незначительно – с 5.1 до 4.5%. Самым несущественным барьером, препятствующим выходу в интернет, оказались соображения безопасности (2.2%) (рис. 1.8).

Городские и сельские жители выразили схожие мнения по поводу причин отказа от использования интернета. Исключение составляет фактор «отсутствие технической возможности подключения к Сети»: в городах его отметили 2.2% населения, в сельской местности – 8.6%.

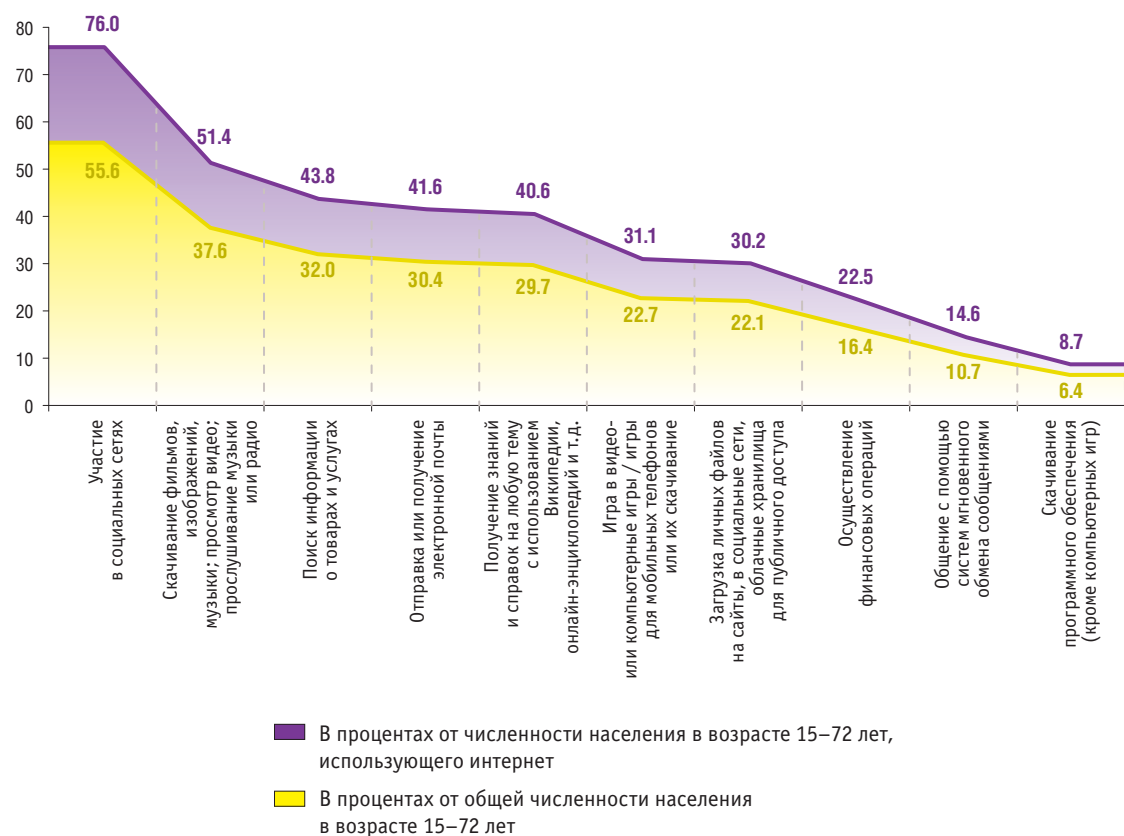
Оценки респондентами препятствий интернетизации позволяют определить необходимые меры для их преодоления: это формирование интернет-навыков у населения, повышение мотивации, ликвидация психологических барьеров использования Сети у старшего поколения, рост доступности подключения к интернету, прежде всего в сельской местности.

Развитие сетевых ресурсов и повышение уровня их доступности оказали существенное влияние на образ жизни, кардинально изменив способы коммуникаций, открыв новые возможности получения информации, приобретения товаров, услуг, проведения финансовых операций.

Самые востребованные направления использования интернета – общение, доступ к контенту, поиск информации, проведение досуга, осуществление коммерческих операций [Росстат, 2017b] (рис. 1.9).

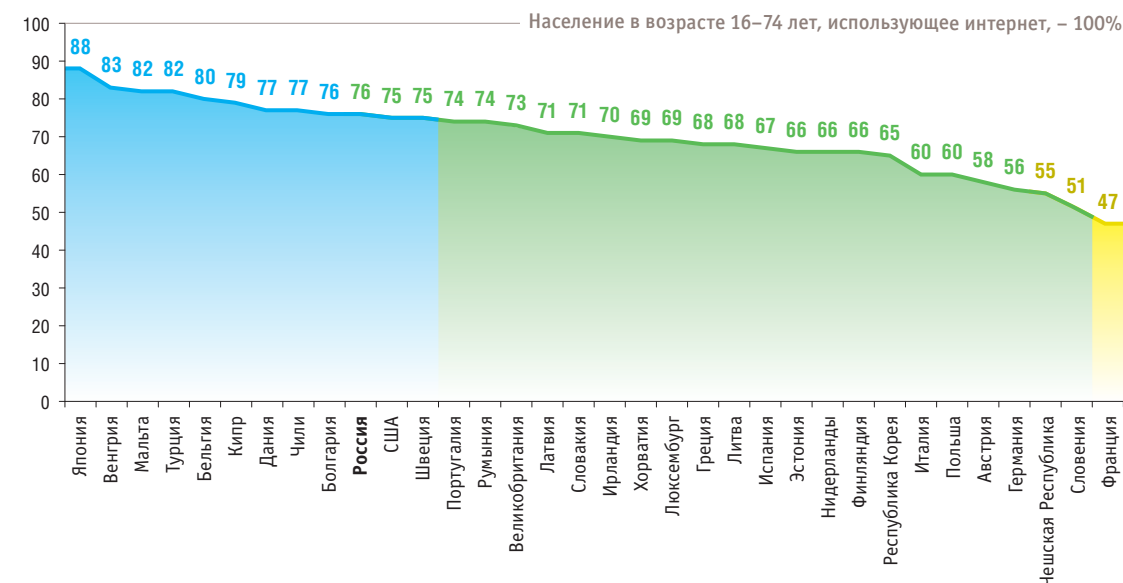
В 2016 г. более половины (55.6%) россиян в возрасте 15–72 лет общались в социальных сетях. Это на 6 процентных пунктов выше показателя 2014 г. (49.5%). Среди

Рис. 1.9. Цели использования интернета населением: 2016



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 1.10. Население, участвующее в социальных сетях, по странам: 2016* (в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

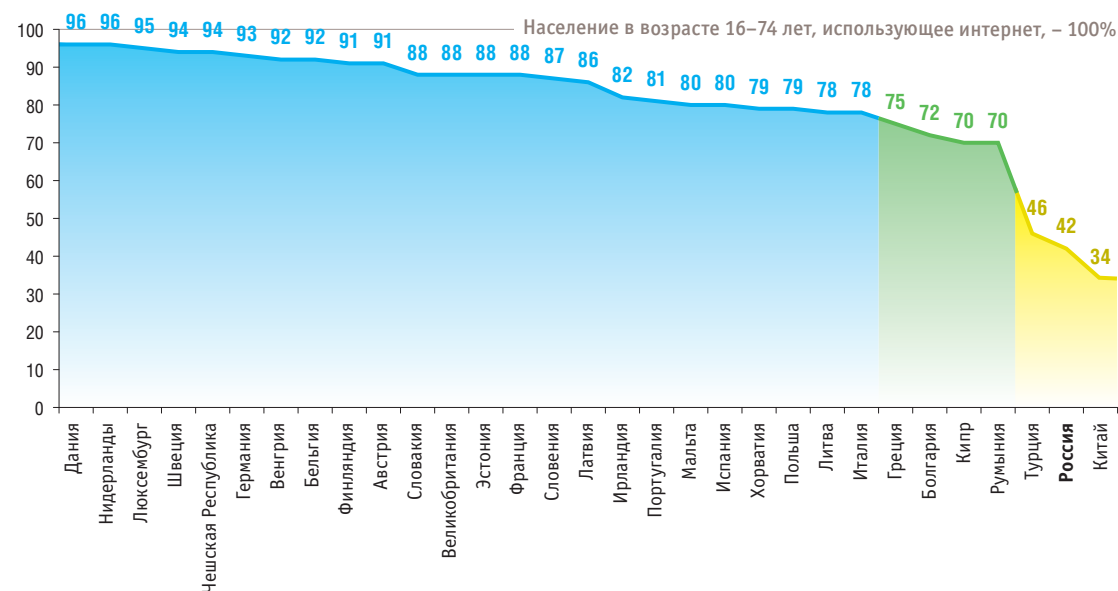
интернет-пользователей доля участников рассматриваемой онлайн-площадки возросла до 76.0%. По этому показателю Россия входит в десятку стран-лидеров, среди которых: Япония (88%), Венгрия (83%), Мальта (82%), Турция (82%), Бельгия (80%), Кипр (79%), Дания (77%), Чили (77%), Болгария (76%), США (75%), Швеция (75%). В числе стран с невысоким уровнем использования социальных сетей – Германия (56%), Чешская Республика (55%), Франция (47%) (рис. 1.10). Таким образом, можно сделать вывод о том, что на востребованность общения в интернете существенное влияние оказывают менталитет населения, его традиции, предпочтения.

Не так активно, как социальные сети, россияне практикуют общение через электронную почту. В 2016 г. к ней обращались 30.4% взрослого населения страны, или 41.6% пользователей интернета. При этом аудитория электронной почты быстро увеличивается: по сравнению с 2014 г. она выросла на 3 процентных пункта. За рубежом данный канал связи используется населением гораздо активнее, чем в России. В подавляющем большинстве стран Евросоюза уровень его распространения среди пользователей интернета превышает 80% (рис. 1.11).

Еще один быстро набирающий популярность вид виртуального общения – системы мгновенного обмена сообщениями (ICQ, QIP и др.). Преимущества этих сервисов – высокая скорость передачи сообщения, возможность «видеть» собеседника – способствовали росту доли их пользователей в 1.5 раза: с 7.1% взрослого населения в 2014 г. до 10.7% в 2016 г.

Интернет сегодня – неисчерпаемый источник информации, способный ответить практически на любые запросы пользователей. Один из самых популярных вопросов, актуальный для людей с разными интересами, – сведения о товарах и услугах. Поиском подобной информации в интернете в 2016 г. занималась треть (32.0%) взрослого

Рис. 1.11. **Население, использующее электронную почту, по странам: 2016***
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

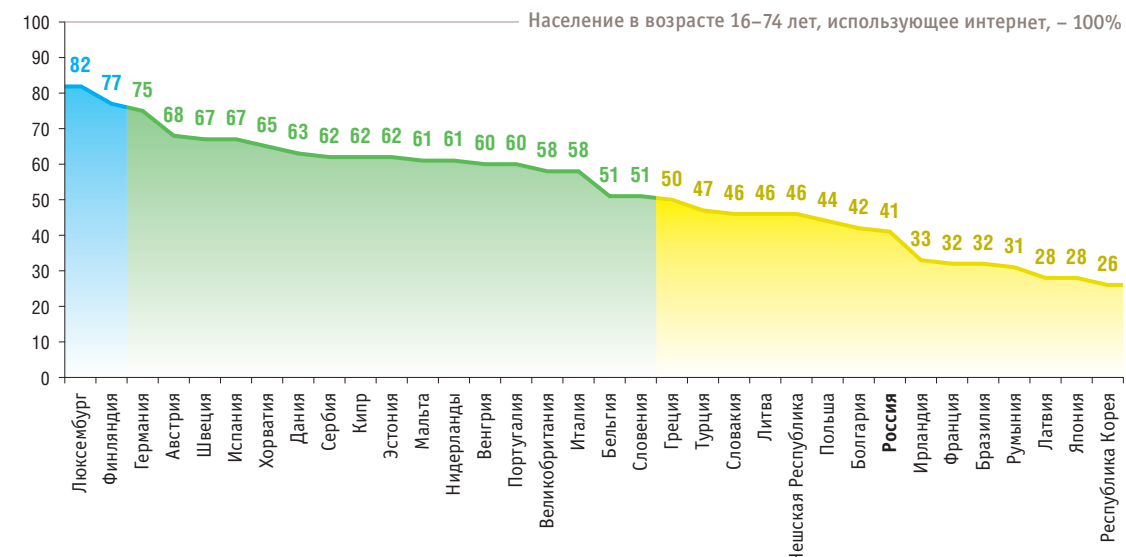
населения. Спрос на нее по сравнению с 2014 г. вырос более чем на 7 процентных пунктов (в 2014 г. – 24.9%).

Россияне активно используют возможности Сети для расширения кругозора: почти 30% населения в возрасте 15–72 лет в 2016 г. обращались к Википедии и онлайн-энциклопедиям; среди пользователей интернета таких 40.6%. По востребованности интернет-пользователями справочной, энциклопедической информации наша страна находится практически на одном уровне с Польшей (44%) и Болгарией (42%), превосходит Францию (32%), Японию (28%), Республику Корея (26%). Наиболее популярен этот вид ресурсов в Люксембурге (82%), Финляндии (77%) и Германии (75%) (рис. 1.12).

Популярность у населения информационных ресурсов интернета сопоставима с востребованностью его возможностей для проведения досуга. Каждый пятый в 2016 г. играл в видео- или компьютерные игры / игры для мобильных телефонов или скачивал их, используя Сеть (22.7%), загружал личные файлы на сайты, в социальные сети, облачные хранилища для публичного доступа (22.1%). Причем если аудитория игр за 2014–2016 гг. выросла всего на 1.9 процентного пункта, то доля россиян, загружающих в открытый интернет-доступ свои фотографии, статьи, видео и т.п., – на 5.2 процентного пункта. Уровень использования интернета для игр (31% от численности интернет-пользователей) в России близок к среднему по странам Евросоюза. Самые высокие показатели в Китае (57%) и Дании (47%), замыкает рейтинг стран по этому показателю Словения с результатом 24% (рис. 1.13).

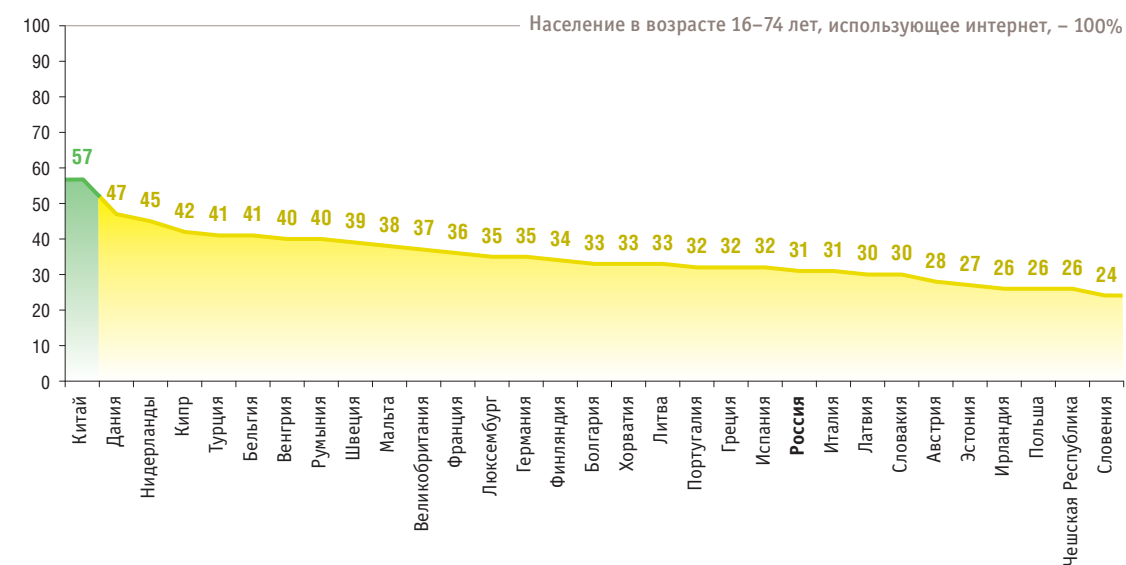
По популярности облачных хранилищ для загрузки личных файлов среди интернет-пользователей крайние позиции занимают, с одной стороны, Кипр (60%), Португалия

Рис. 1.12. **Население, использующее интернет для получения знаний и справок на любую тему с использованием Википедии, онлайн-энциклопедий и т.д., по странам: 2016***
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 1.13. **Население, использующее интернет для игр (видео- или компьютерных игр / игр для мобильных телефонов) или их скачивания, по странам: 2016***
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

(57%), Великобритания (53%), с другой – Польша (21%), Бразилия (37%), Словакия (22%). Российский показатель составляет 30% (рис. 1.14).

Возможности интернета в **осуществлении коммерческих (финансовых, торговых) операций** – используются россиянами гораздо менее активно, чем онлайн-общение и поиск информации. Вместе с тем эти сетевые практики – одни из самых быстрорастущих.

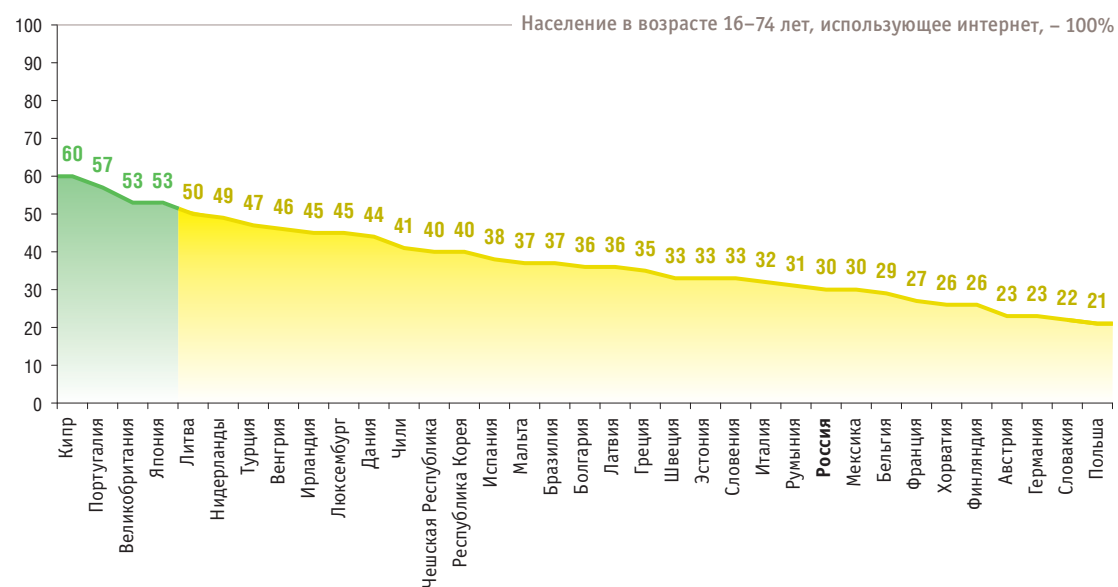
Доля населения, осуществляющего электронные платежи, банковские и другие **финансовые операции** через интернет, выросла по сравнению с 2014 г. вдвое, составив в 2016 г. 16.4% от общей численности населения в возрасте 15–72 лет, или 22.5% от численности интернет-пользователей рассматриваемой возрастной группы. В сравнении с зарубежными странами это невысокий показатель: в большинстве стран Евросоюза каждый второй пользователь интернета проводит финансовые операции в Сети, в Финляндии, Дании, Нидерландах – более 90%. Наименее востребован онлайн-банкинг в Болгарии (7%), Румынии (8%), Японии (12%) и Мексике (13%) (рис. 1.15).

По данным Банка России, на 1 октября 2017 г. количество открытых населением в кредитных организациях счетов, к которым имеется дистанционный доступ через интернет, составило 170 млн, что на 16.5% больше, чем год назад [Банк России, 2017].

Заказ товаров, услуг через интернет пока не стал обычным явлением для россиян: в 2016 г. виртуальные покупки совершали лишь 23.1% респондентов. Наиболее активны в этом отношении представители молодого поколения (25–34 лет): 36.3% из них в 2016 г. заказывали товары по интернету (рис. 1.16). По сравнению с 2015 г. доля участников торговой площадки интернета выросла на 3.5 процентного пункта.

Рис. 1.14. Население, использующее интернет для загрузки личных файлов на сайты, в социальные сети, облачные хранилища для публичного доступа, по странам: 2016*

(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



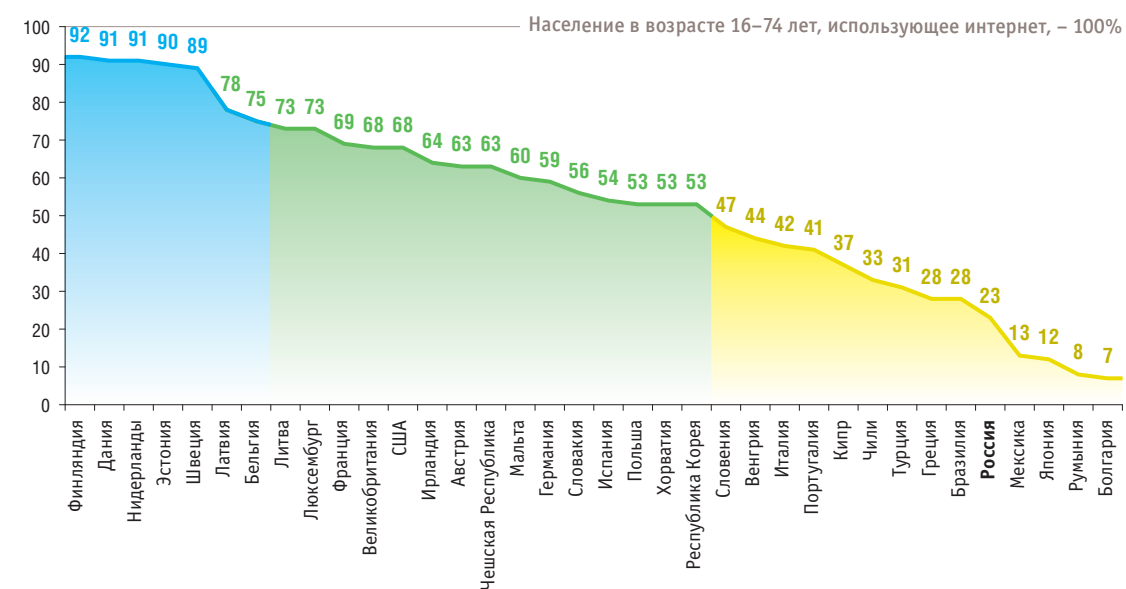
* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 1.15. Население, использующее онлайн-банкинг, по странам: 2016*

(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные. По России рассматривается использование интернета для финансовых операций.

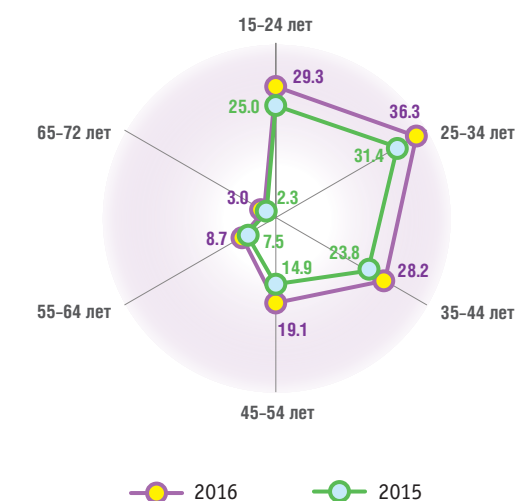
** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 1.16. Население, использующее интернет для заказа товаров, услуг

(в процентах от численности населения соответствующей возрастной группы)

Население в возрасте 15–72 лет – 23.1 (2016)



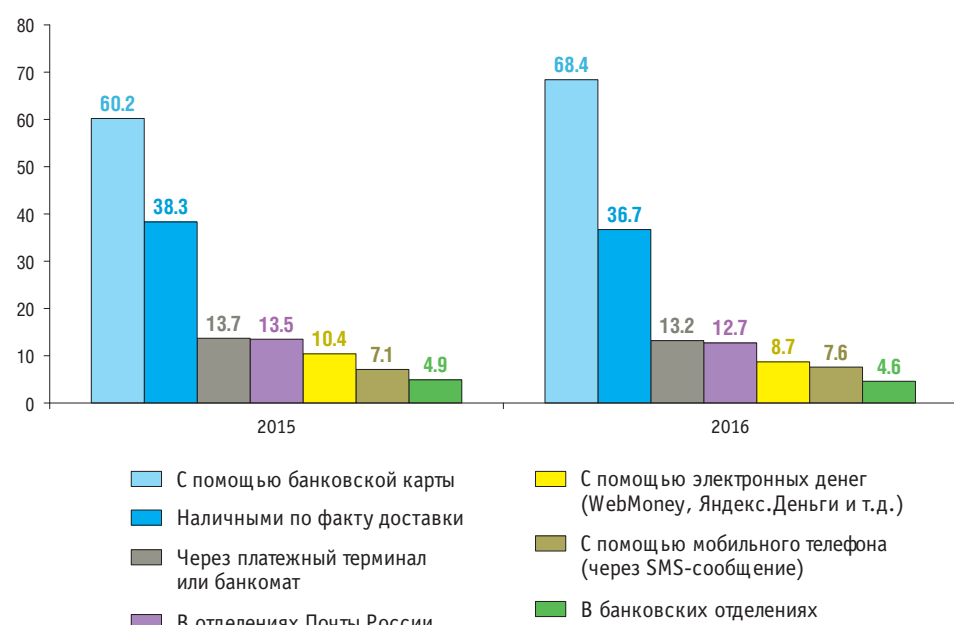
Источник: [Росстат, 2017с].

Самые популярные товарные группы электронной торговли – одежда, обувь, спорттовары, их заказывал каждый второй интернет-покупатель – 48.3%; предметы домашнего обихода (мебель, посуда, столовые приборы, постельное белье, предметы интерьера, игрушки и др.) – каждый четвертый – 25.6%; электронное оборудование – 13.9%; книги, журналы, газеты (в том числе электронные) – 11.9%; фильмы, музыка – 10.7%; медицинские товары – 10.3%. Среди услуг лидируют финансовые услуги (банковские услуги, денежные переводы, услуги страхования, операции с акциями и иными ценными бумагами и др.), за ними обратились 28.9% заказавших товары и услуги онлайн; заказ билетов на развлекательные мероприятия – 17.8%; телекоммуникационные услуги (телевидение, услуги доступа к интернету, фиксированная и сотовая связь и т.д.) – 17.6%; услуги, связанные с организацией путешествий (покупка билетов, бронирование гостиниц, аренда транспорта и др.), – 17.5%. Компьютерное оборудование, товары для творчества, программное обеспечение, продовольственные товары пользуются спросом у 7–9% интернет-покупателей.

Наиболее распространенным инструментом оплаты заказов является банковская карта: в 2016 г. ей воспользовались более двух третей интернет-покупателей; 36.7% расплачивались наличными по факту доставки заказа. Далее по популярности следует оплата через банкоматы (13.2%) и в отделениях Почты России (12.7%). Рассчитывались электронными деньгами 8.7% заказавших онлайн, с помощью мобильного телефона – 7.6% (рис. 1.17). Менее 3% интернет-покупателей оплачивали электронные заказы непосредственно у организации-производителя, дистрибьютора товара (услуги). Ближайшие «соседи» России по доле участников электронной торговли – Бразилия (25%), Чили (27%), Болгария (17%). Лидеры с показателями, в 3.6 раза превышающими российские, – Великобритания (83%) и Дания (82%) (рис. 1.18).

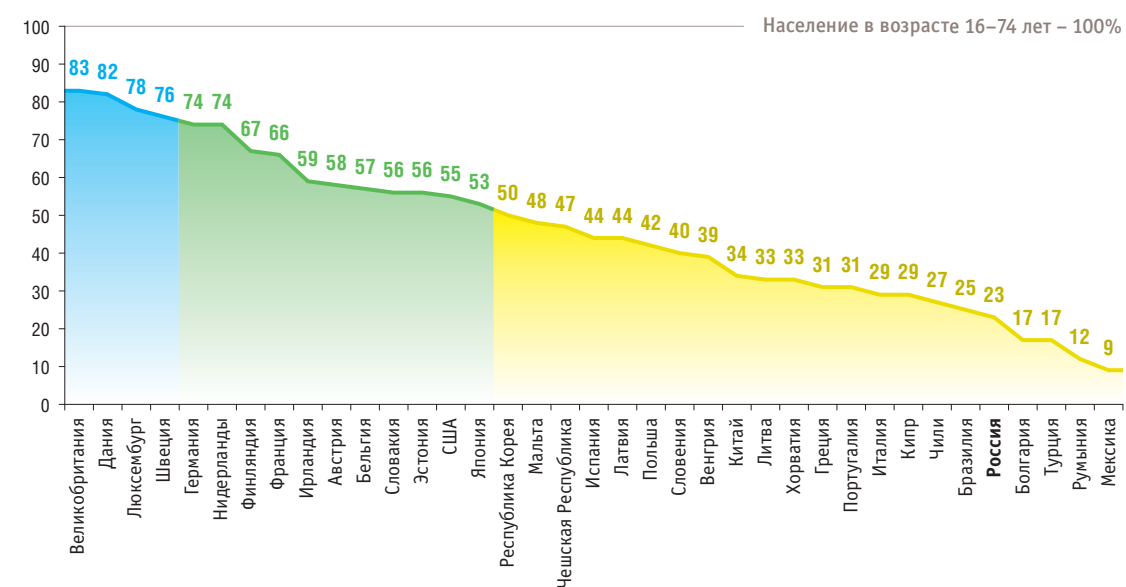
Рис. 1.17. Способы оплаты интернет-заказов населением

(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, приобретавшего товары и услуги через интернет за последние 12 месяцев)



Источник: [НИУ ВШЭ, 2017с].

Рис. 1.18. Население, использующее интернет для заказа товаров, услуг, по странам: 2016* (в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [НИУ ВШЭ, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

К основным причинам отказа большинства (около 80%) россиян покупать, не выходя из дома, относятся: нежелание менять традиционные способы покупок (отметили 53.9% респондентов, предпочитающих офлайн-покупки) и отсутствие интереса к этой форме торговли (36.5%). Каждый пятый (19.0%) не доверяет электронным заказам, около 5% респондентов ссылаются на недостаток соответствующих навыков.

Рейтинги популярности интернет-практик среди городских и сельских жителей практически идентичны, основное отличие в масштабах их использования. Горожане гораздо активнее используют интернет для общения, поиска информации, проведения досуга, электронной коммерции. Самые значительные различия между городским и сельским населением отмечаются в востребованности электронной почты: разрыв здесь составляет 1.7 раз (45.5 и 26.4% соответственно). Не столь ярко выражена дифференциация между городскими и сельскими жителями в использовании Сети для поиска информации о товарах, услугах (46.6 и 33.4% соответственно), получения знаний и справок на любую тему с использованием Википедии, онлайн-энциклопедий (43.1 и 31.2%), осуществления финансовых операций (24.4 и 15.1%). Разница между горожанами и сельским населением по включенности в электронную торговлю (онлайн-заказы) составила в 2016 г. 2 раза: (26.5 и 12.9% соответственно).

Еще более существенна территориальная дифференциация. По субъектам Российской Федерации разрыв максимального и минимального уровней использования онлайн-заказов достигает 8 раз: Чукотский автономный округ – 43.6%, Камчатский край, Мурманская область – 41.5%; Чеченская Республика – 5.6%, Республика Адыгея – 7.0%, Ульяновская область – 8.1%.

Приведенные данные свидетельствуют о виртуализации многих традиционных практик, расширяющей возможности общения, получения знаний, проведения досуга, удовлетворения потребительского спроса. Вместе с тем межстрановые сопоставления свидетельствуют о значительном отставании России от стран, имеющих высокий индекс развития ИКТ, по активности использования населением возможностей Сети в повседневной жизни. Прежде всего это касается включенности в электронную коммерцию: отставание от стран-лидеров здесь достигает 3–4 раз.

Основные **барьеры распространения интернет-практик** – инертность, нежелание изменения традиционных форм социального и экономического поведения, недоверие к онлайн-сервисам, недостаток цифровых навыков. Для их преодоления требуется образовательная, разъяснительная, нормативно-правовая работа, направленная на создание надежных гарантий для потребителей электронных сервисов.

1.3

Роль интернета в развитии рынка труда

В цифровой экономике использование интернета для развития рынка труда связано в первую очередь с решением задач трудоустройства, повышения эффективности и улучшения условий труда.

Возможности интернета как информационного поля для взаимодействия работодателя и потенциального сотрудника практически неограниченны. Найти работу сегодня можно как на специализированных порталах, разместив свое резюме или просмотрев вакансии, так и на сайтах самих организаций, имеющих потребность в новых кадрах.

В 2016 г. более трети (35.8%) **организаций предпринимательского сектора искали работников через интернет**, 17.3% – **использовали для этой цели свой веб-сайт**. В торговле и в отрасли связи разместили вакансии онлайн 58.2 и 55.7% организаций соответственно, в обрабатывающей промышленности – 45%, в добывающей – 41.2%. Наименее распространен интернет-поиск работников в организациях, осуществляющих операции с недвижимым имуществом (10.5%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (25.8%), на транспорте (26.4%) (рис. 1.19).

Предприятия предпринимательского сектора стран Евросоюза активнее российских **публикуют вакансии на своих сайтах**. В Нидерландах используют свой сайт для решения кадровых вопросов 57% организаций; в Дании, Финляндии, Бельгии, Германии – 47–41%. Среднее значение по странам Евросоюза – 27%. Россия по этому показателю находится наравне с Грецией, Испанией и Хорватией (17%), превосходя Латвию, Португалию (16%) и Италию (10%) (рис. 1.20).

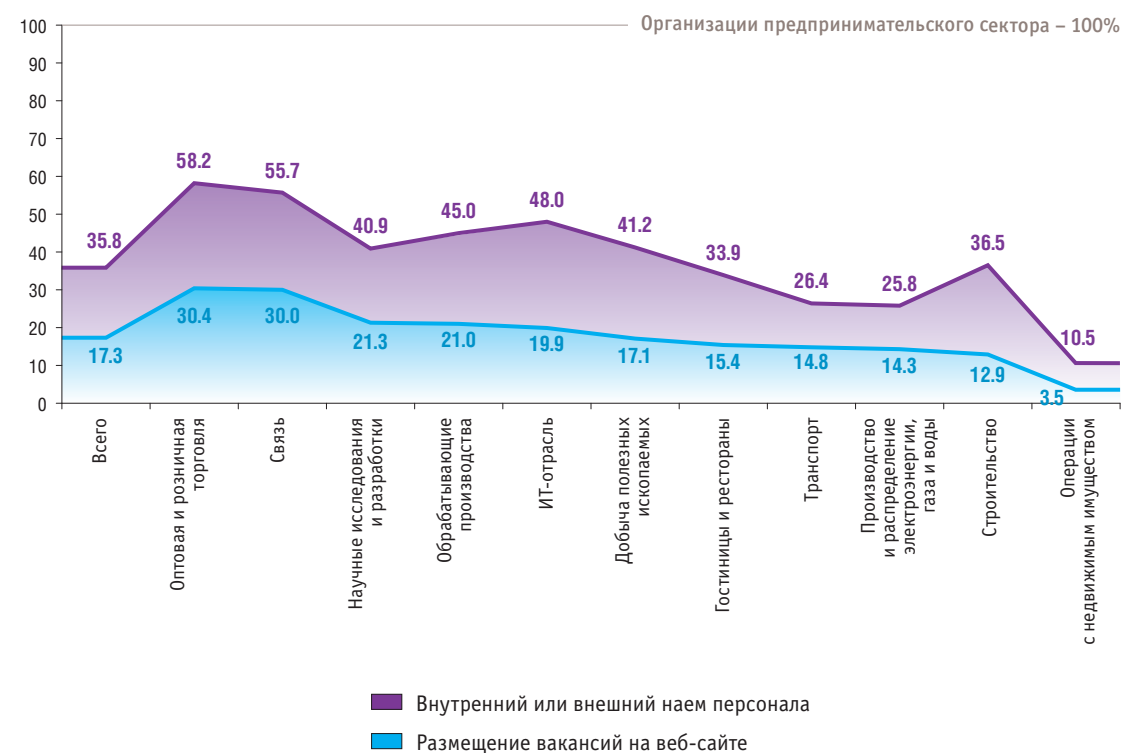
В социальной сфере доля организаций, использующих интернет для поиска кадров, высока в лечебных учреждениях (43.1%) и в высшем образовании (41.2%). В сфере культуры этот показатель составляет лишь 7.2%.

СМИ и интернет занимают второе место по популярности среди способов поиска работы: в 2016 г. каждый второй безработный использовал эти площадки вакансий. Самым распространенным вариантом остается обращение к друзьям, родственникам, знакомым: в 2016 г. им воспользовались две трети безработных [Росстат, 2017d].

Активно используют интернет-ресурсы для трудоустройства молодые специалисты. Среди выпускников образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования 2010–2015 гг. выпуска для этой цели обращались к Сети почти две трети (64.2%) искавших работу [Росстат, 2016]: около 60% просматривали информацию о работе, более трети – рассылали резюме, порядка 8% – заполняли онлайн-заявление о приеме на работу (рис. 1.21).

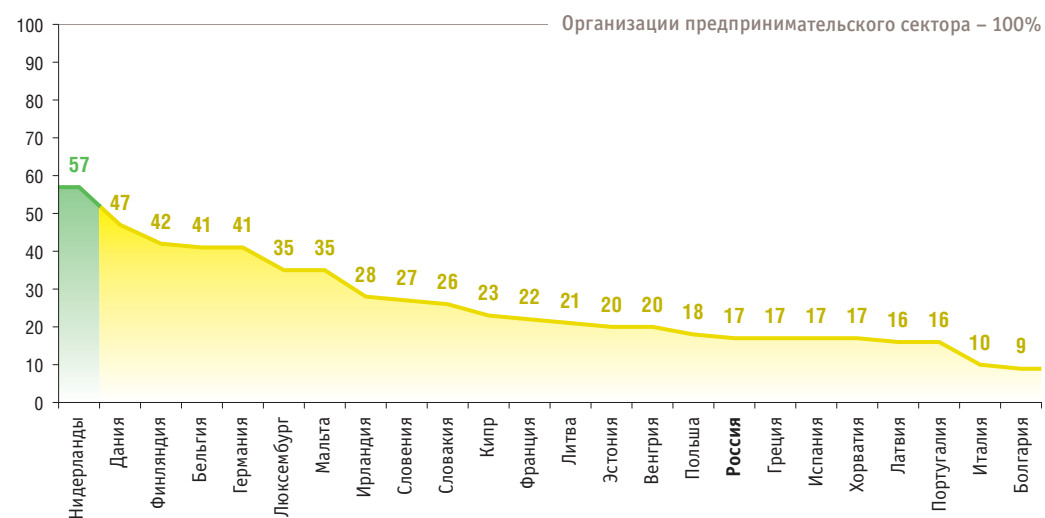
Предоставляя возможность неограниченного во времени и пространстве доступа к информационным ресурсам, интернет закладывает основу развития **дистанционных форм занятости**, удобных как для работника, так и работодателя.

Рис. 1.19. Организации, использующие интернет для внутреннего или внешнего найма персонала: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора*)



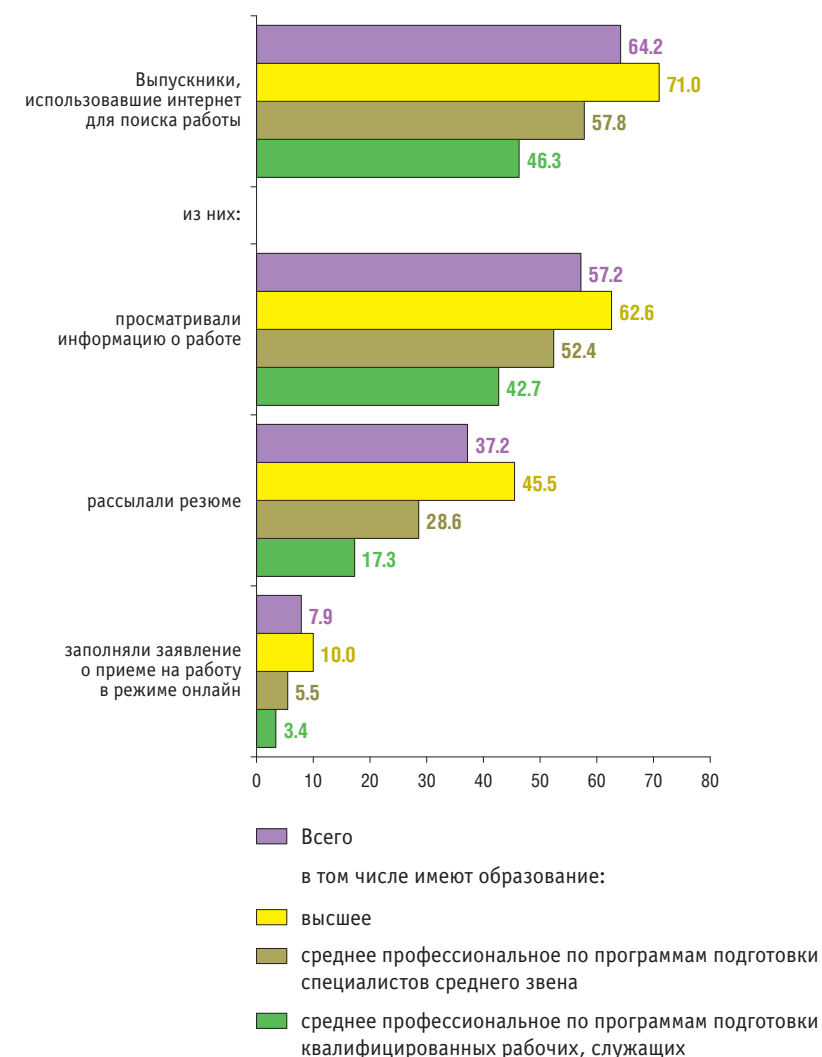
* Без субъектов малого предпринимательства.
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 1.20. Организации, размещающие на веб-сайте вакансии на рабочие места или сервис приема онлайн-заявлений, по странам: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

Рис. 1.21. Выпускники образовательных организаций 2010–2015 гг. выпуска, использовавшие интернет для поиска работы после окончания образовательной организации
(в процентах от численности выпускников, искавших работу)

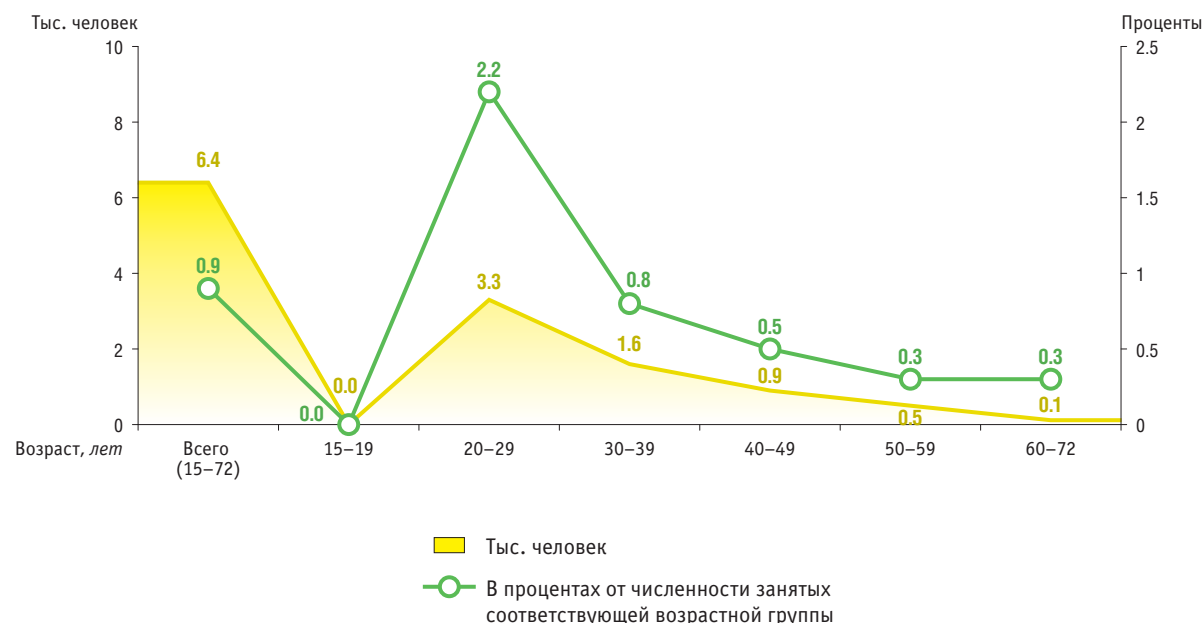


Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

В соответствии с ч. IV, ст. 312.1 Трудового кодекса Российской Федерации «дистанционной работой является выполнение определенной трудовым договором трудовой функции вне места нахождения работодателя, его филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения (включая расположенные в другой местности), вне стационарного рабочего места, территории или объекта, прямо или косвенно находящихся под контролем работодателя, при условии использования для выполнения данной трудовой функции и для осуществления взаимодействия между работодателем и работником по вопросам, связанным с ее выполнением, информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети «Интернет» [Трудовой кодекс РФ, 2017].

Несмотря на очевидные преимущества дистанционной занятости – возможность планировать время и место работы, выполнять ее в максимально удобных условиях,

Рис. 1.22 Занятые, работающие на основе трудового договора о выполнении дистанционной работы: 2016



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

В России эта форма организации труда не получила широкого распространения. В 2016 г. лишь 6.4 тыс. человек (0.9% занятого населения) работали на основе трудового договора о выполнении дистанционной работы. В подавляющем большинстве это молодые люди: каждый второй – в возрасте 20–29 лет, каждый четвертый – 30–39 лет. В этих возрастных группах занятого населения доля дистанционных работников доходит до 2.2 и 0.8% соответственно (рис. 1.22).

Большинство занятых дистанционно (72.8%) имеют высшее или среднее профессиональное образование. Об их профессиональном составе можно судить по итогам проведенного сервисом Битрикс24 и агентством J`son & Partners Consulting в 2015 г. исследования дистанционной (территориально независимой) занятости в России. Более 70% занятых удаленно – это программисты, дизайнеры (включая веб-дизайнеров) и аналитики [Битрикс24, J`son & Partners Consulting, 2015]¹.

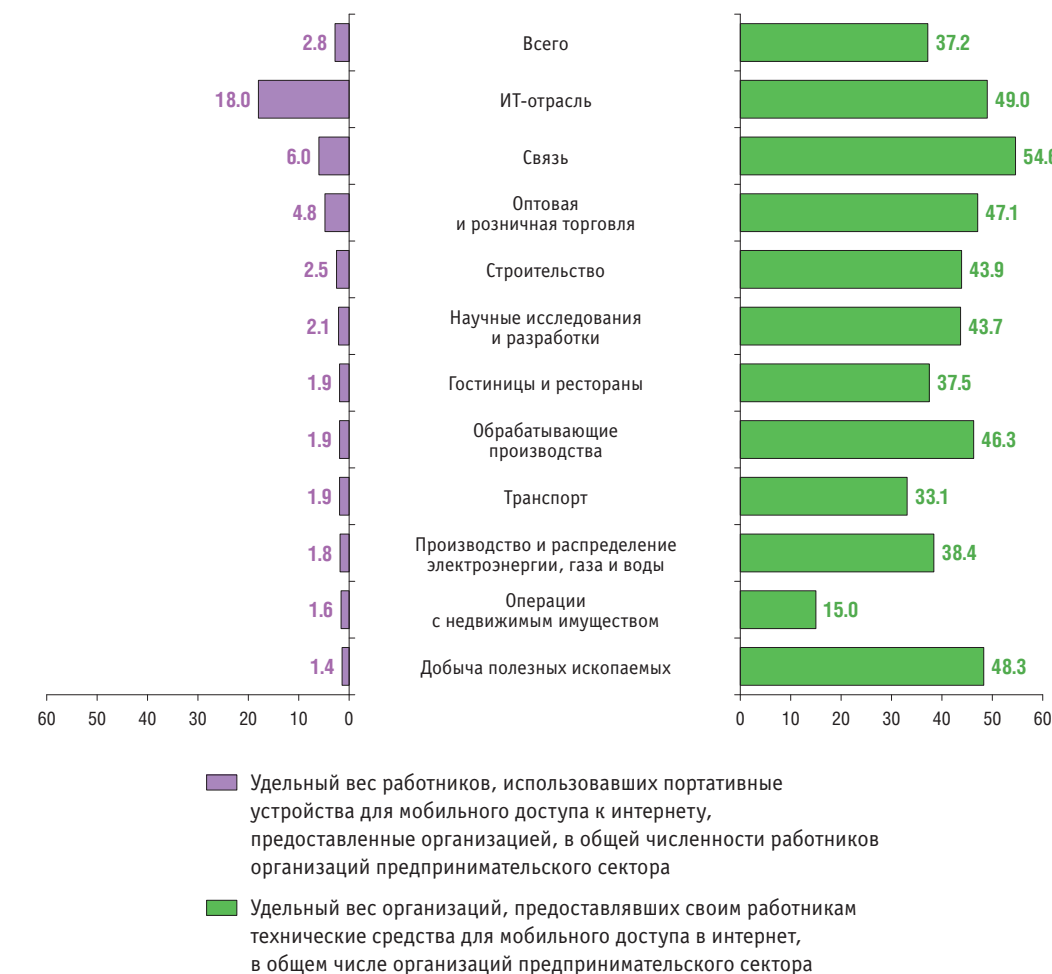
По прогнозам экспертов J`son & Partners Consulting, уже к 2020 г. не менее 20% рабочих мест в стране будут полностью виртуализованы, а физической базой для них станут персональные мобильные устройства и подключенные по технологии «нулевой клиент» стационарные средства отображения (мониторы, телевизоры). О реальности этих прогнозов можно судить по включенности организаций в интернет и практике предоставления работникам возможности мобильного доступа к информационным ресурсам офиса.

¹ В целях исследования J`son & Partners Consulting использует понятие «дистанционный (удаленный) сотрудник» в контексте более широком, чем это прописано в российском законодательстве. «Дистанционными (территориально независимыми) сотрудниками мы считаем в том числе тех, кто может работать из дома хотя бы время от времени (например, три дня в месяц или один раз в неделю и т. д., в зависимости от договоренности с работодателем), благодаря виртуализации рабочего места, с доступом ко всем необходимым документам и приложениям».

Стартовые условия развития дистанционной занятости можно считать достаточными: на начало 2017 г. 85.7% организаций предпринимательского сектора² были подключены к интернету, из них 93.9%, или 80.5% от общего числа организаций, использовали широкополосный интернет. В ИТ-отрасли широкополосный интернет доступен в 94.2% организаций, в отрасли связи – 89.9%, в торговле – 91.6%, в научных организациях – 90.8%.

Использование мобильного доступа к ресурсам организаций пока не получило существенного распространения. В 2016 г. 37.2% организаций предпринимательского сектора предоставляли своим работникам технические средства для мобильного доступа в интернет. При этом доля пользователей этих средств пока невелика – около 3% от численности работников обследованных организаций. По охвату работников средствами мобильного доступа к интернету лидирует ИТ-отрасль – 18% (рис. 1.23).

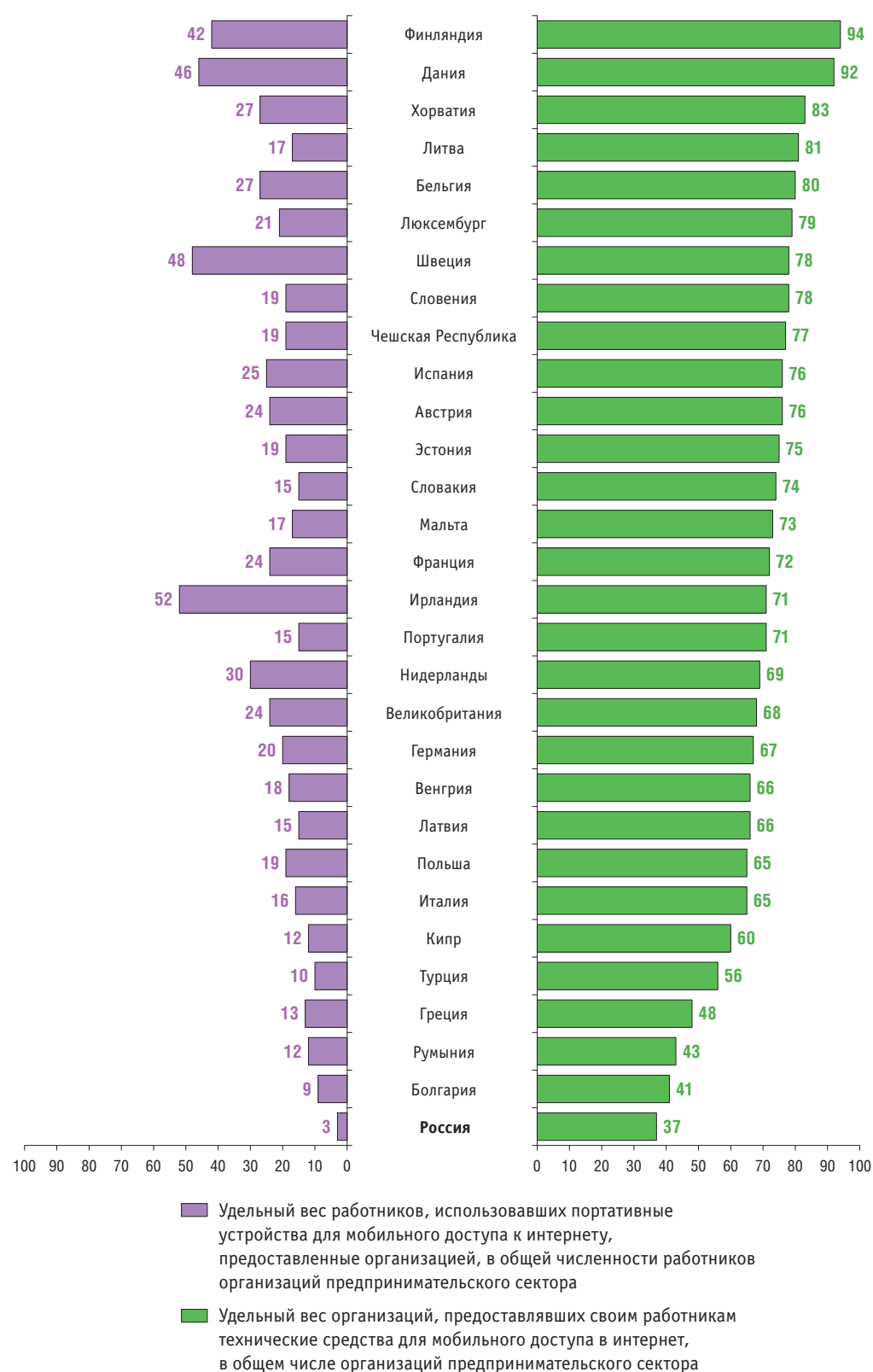
Рис. 1.23. Организации, предоставляющие своим работникам средства мобильного доступа к интернету: 2016* (проценты)



* Без субъектов малого предпринимательства.
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

² Кроме субъектов малого предпринимательства.

Рис. 1.24. Организации, предоставляющие своим работникам средства мобильного доступа к интернету, по странам: 2016 (проценты)



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

В России показатели использования мобильного интернета для удаленного доступа к информационным ресурсам организаций существенно ниже, чем в странах Евросоюза. Доля организаций, предоставляющих своим работникам средства мобильного доступа к интернету, варьирует от 94% в Финляндии до 41% в Болгарии; доля работников, использующих эти средства, – от 52% в Ирландии до 9% в Болгарии (рис. 1.24).

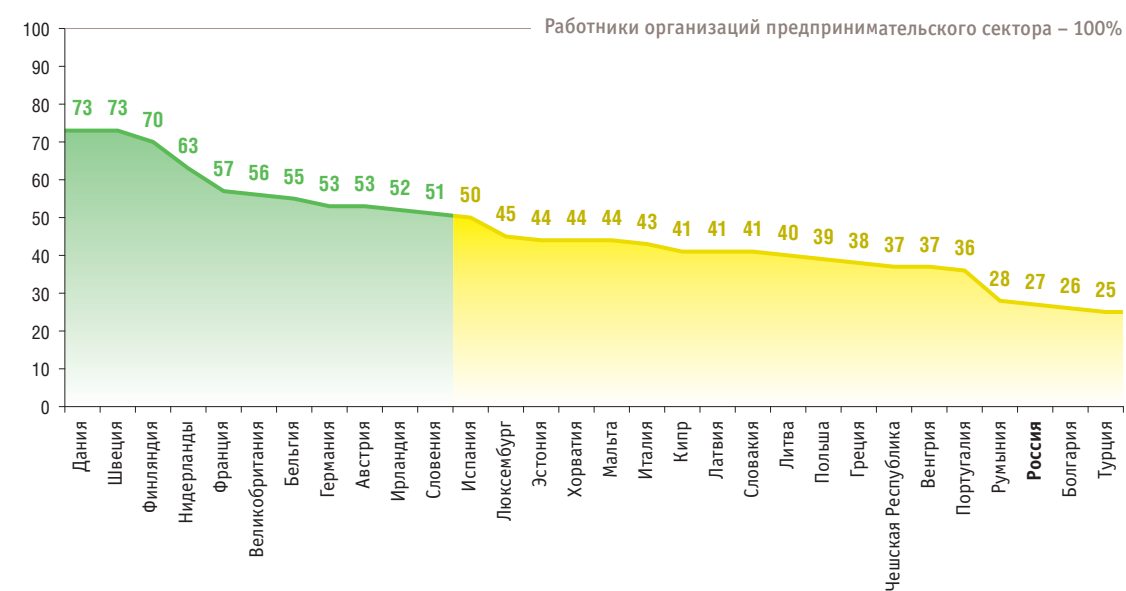
Помимо дистанционной занятости, возможности интернета в повышении эффективности труда связаны с его потенциалом для развития профессиональных навыков, доступности различных информационных фондов.

В 2016 г. интернет для работы использовали 26.8% работников организаций. Самая большая аудитория интернета в ИТ-отрасли – 77.3% работников, в отрасли связи – 57.3%, в торговле – 38.5%, в научных организациях – 38.7%. В странах Евросоюза доля пользователей интернета в организациях предпринимательского сектора достигает 50%. Максимальный уровень зафиксирован в скандинавских странах (70–73%), минимальный – в Болгарии (26%) (рис. 1.25).

Около 40% организаций предпринимательского сектора используют интернет для профессиональной подготовки персонала. Онлайн-тренинги, дистанционные программы обучения сотрудников практикуют 64.8% организаций связи, каждая вторая организация торговли, 45% организаций промышленности (как добывающей, так и обрабатывающей), 36% строительных компаний, гостиниц и ресторанов.

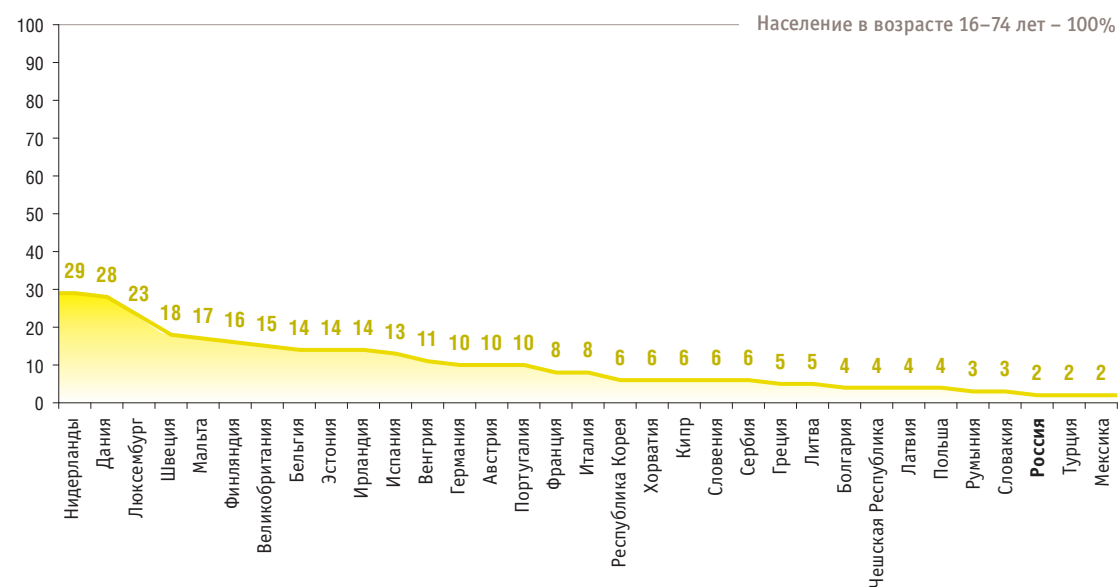
Не так широко, как за рубежом, у нас распространено общение в профессиональных сетях, созданных для обмена опытом, новостями в профессиональной и правовой сферах, повышения квалификации, выстраивания партнерских связей и др. В России эту площадку коммуникаций используют только 2% взрослого населения, в то время как в большинстве стран Евросоюза – не менее 10%, в том числе в Нидерландах, Дании и Люксембурге – 23–29% (рис. 1.26).

Рис. 1.25. Работники организаций, использующие интернет на работе, по странам: 2016 (в процентах от общей численности работников организаций предпринимательского сектора)



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

Рис. 1.26. **Население, использующее интернет для общения в профессиональных сетях, по странам: 2016***
(в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет**)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России — в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России — расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам — [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Приведенные данные свидетельствуют о том, что потенциал интернета в развитии рынка труда в настоящее время в большей степени востребован для поиска/предложенных вакансий. Новые дистанционные формы занятости еще не получили широкого распространения: доля занятых дистанционно не превышает 0.9%, не более 3% работников используют средства мобильного доступа к интернету, предоставленные работодателем.

1.4

Тенденции развития человеческого капитала в интернет-среде

Человеческий капитал определяется как совокупность знаний, умений, навыков, опыта и здоровья человека, а также как среда эффективной трудовой деятельности. Его накопление представляет собой один из важнейших факторов экономического роста, залог социально-экономического благополучия государства и общества. При этом в современном динамично развивающемся мире цифровых технологий человеческий капитал, взаимосвязанный с рынком труда, подвергается существенным изменениям.

Средства ИКТ, в частности интернет, позволяют оптимизировать рабочие процессы как для работников, так и для работодателей, кардинально меняя структуру рынка труда. В соответствии с прогнозами, к 2020 г. занятость в мире повысится в среднем на 1.7%, в том числе на 2% — благодаря развитию технологий и на 1.5% — вследствие социально-экономического роста. Максимальная динамика ожидается в отрасли информационных и вычислительных технологий, для которой требуются работники высокого уровня квалификации, обладающие особыми профессиональными навыками [WEF, 2015, 2016].

С одной стороны, автоматизация и роботизация множества процессов, предполагающих заданную последовательность действий в предсказуемых условиях, вызовет значительное падение спроса на работников, выполняющих рутинную работу, например, бухгалтеров, административного персонала и др. [McKinsey, 2016; Frey, Osborne, 2013, 2015]. С другой стороны, в связи с расширением сектора инновационных, наукоемких и высокотехнологичных производств уже заметен рост спроса на специалистов, обладающих исследовательскими компетенциями, а также знаниями и навыками в области STEM-дисциплин (естественные науки, технологии, инженерия, математика) [NSB, 2015]. Кроме того, ожидается дальнейший рост потребности в работниках с высокоразвитыми социальными навыками, поскольку роботизация коммуникационных процессов пока не представляется возможной.

В связи с этим к драйверам изменения спроса на рынке труда могут быть отнесены процессы, связанные с конвергенцией технологий, созданием новых биоматериалов и биотехнологий, развитием генной инженерии. Повышение доступа к образованию и усилению международной мобильности, в свою очередь, увеличивают предложение труда и занятость данных специалистов. Распространению удаленной занятости способствует развитие мобильного интернета и облачных технологий, которые позволяют поддерживать связь с коллегами и выполнять работу в режиме онлайн из любой точки мира. Развитие краудсорсинга и экономики совместного потребления (job-sharing и employee-sharing) также стимулирует формирование более гибких кадровых моделей, предполагающих стабильный доход при неполной занятости.

В то же время существуют и факторы, сдерживающие трансформационные процессы. Во-первых, стоимость рабочей силы, особенно низкоквалифицированной, мо-

жет оказаться ниже затрат на использование роботов и искусственного интеллекта, в связи с чем автоматизация и роботизация рабочих процессов будет расцениваться работодателями как экономически нецелесообразная мера. Во-вторых, существующие в обществе этические и религиозные стереотипы могут препятствовать использованию труда роботов, развитию исследований в области геной инженерии и внедрению результатов этих исследований (например, возможности редактирования ДНК человека). В-третьих, содержание образовательных программ и уровень подготовки специалистов по-прежнему отстают от уровня развития современной науки, технологий и инноваций, что тормозит рост предложения специалистов из данных сфер на рынке труда. Наконец, в-четвертых, неразвитость нормативной правовой базы экономики совместного потребления может препятствовать развитию гибких кадровых моделей и росту доли самозанятых, удаленных и частично занятых работников (рис. 1.27).

Цифровые трансформации приводят к снижению предложения на рынке труда ввиду отсутствия у работников необходимых квалификаций и навыков и исчезновению ряда профессий. **Растущие требования к технологическим и социальным навыкам** стимулируют возникновение структурной безработицы. Увеличивается **разрыв между кадрами высокой и низкой квалификации**, сопровождающийся падением спроса на специалистов средней квалификации с незначительной интеллектуальной составляющей (административные, офисные работники) (рис. 1.28).

Рис. 1.27. Драйверы и барьеры трансформации рынка труда



Рис. 1.28. Эффекты развития цифровых технологий на рынок труда



В связи с динамичным обновлением требований к компетенциям возникают различные модели непрерывного образования, а также **кадровые модели, предполагающие гибкие формы занятости**.

Новые технологии позволяют вводить организационные инновации, предполагающие пересмотр самого понятия «рабочее место». Важной тенденцией является распространение моделей занятости, при которых число «физических» рабочих мест сокращается. Организации все чаще отдают предпочтение краткосрочным контрактам, аутсорсингу, внештатным консультантам, а также контрактам с более финансово доступными иностранными работниками, работающим удаленно. Это позволяет им значительно экономить ресурсы: нет необходимости предоставлять рабочее место, социальные гарантии (ежегодный оплачиваемый отпуск, медицинскую страховку и др.); оплачивается только по факту выполненная работа, а не часы, проведенные на рабочем месте; существует возможность отказа от продления сотрудничества в любой момент.

Все больше компаний привлекают удаленных сотрудников из разных регионов мира из-за необходимости найма специалистов высокого класса. Это в первую очередь касается таких областей, как информационные технологии, мультимедиа, дизайн, право, финансы, инженерия [OECD, 2016]. Применение облачных технологий дает возможность членам проектной команды в режиме реального времени работать над общим заданием без привязки к офису.

Многие специалисты уже сейчас предпочитают гибкий график и возможность работать в удобном для них месте. Росту онлайн-труда во всем мире способствует распространение коворкингов, фриланс-бирж (например, Upwork, Toptal, Elance, Freelancer и др.), позволяющих значительно упростить взаимодействие большого числа заказчиков и фрилансеров [Freelancers Union, 2015].

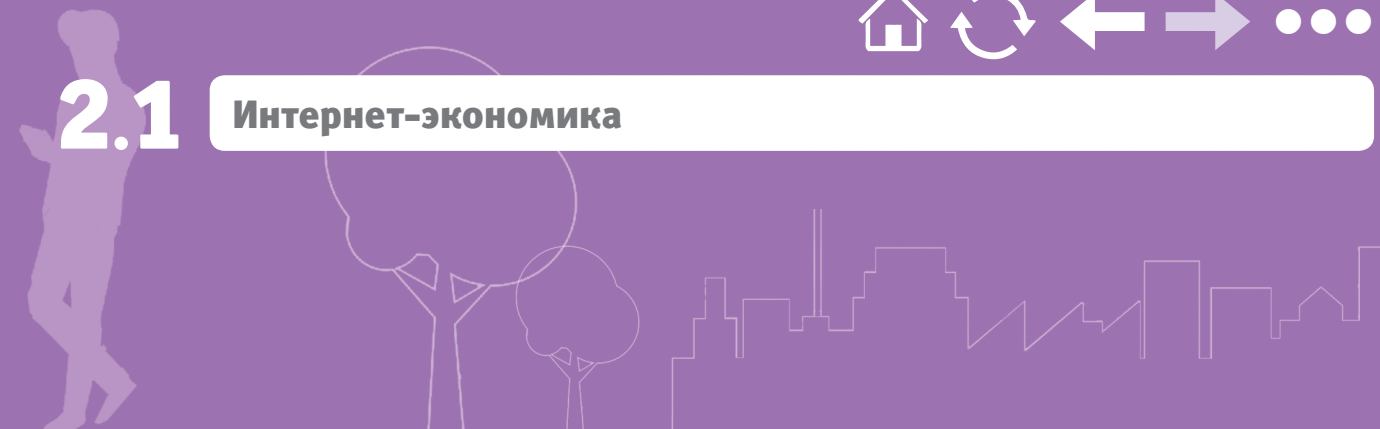
Формы занятости в будущем продолжают трансформироваться. Ожидается, что такие понятия, как офис, карьера и должность, претерпят значительные изменения. Термин «профессия», по всей видимости, будет заменен понятием «облако навыков» [IndustriALL Global Union, 2015].

В развитых странах появляются такие формы занятости, как совместный найм сотрудников (*employee sharing*) и разделение работы (*job sharing*) [Eurofound, 2015]. В первом случае специалист нанимается группой работодателей и поочередно выполняет для них работы или предоставляет услуги. Разделение работы предполагает, что работодатель нанимает двух или более человек для выполнения задач, предназначенных для одного. Подобная форма используется с целью удержания высокопрофессиональных работников посредством создания гибкого графика и поддержания баланса между работой и личной жизнью (*work-life balance*). Приобретает популярность еще одна новая форма занятости — временное антикризисное управление, т.е. найм высокопрофессиональных специалистов для решения конкретной проблемы компании [Bessen, 2015].

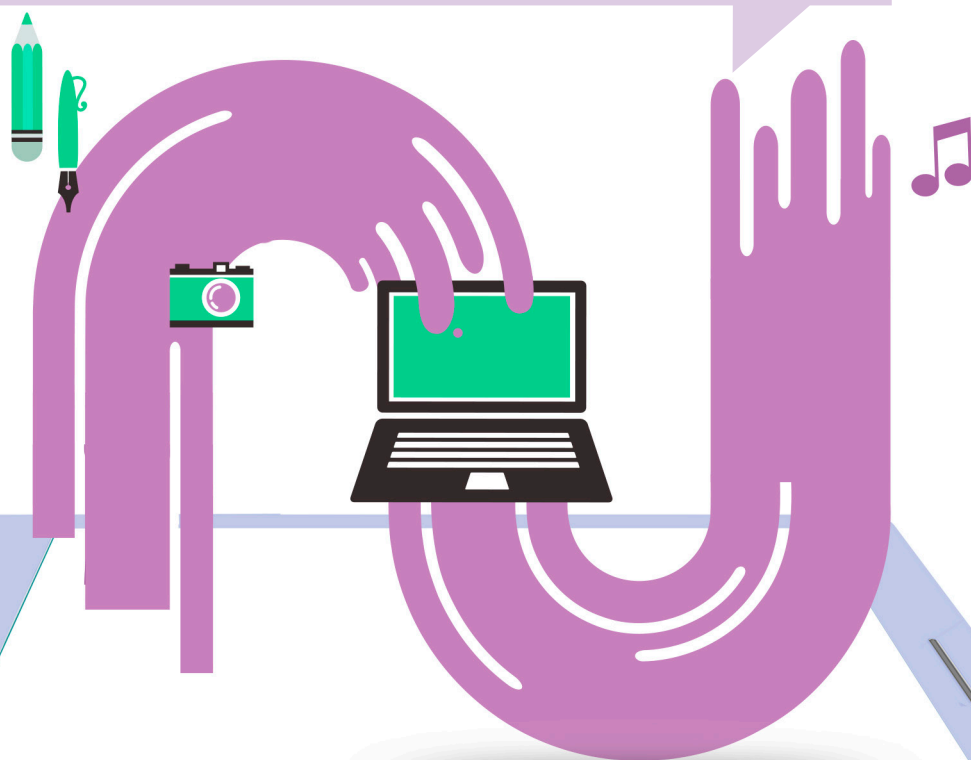
Таким образом, значимыми составляющими человеческого капитала сегодня являются технологические и социальные навыки, которые позволяют приобрести высокую квалификацию, востребованную профессию и возможность работать удаленно. Однако не менее важным аспектом развития человеческого капитала в интернет-среде представляется обучение в течение всей жизни, поскольку портфель требуемых компетенций динамичен, а знания постоянно обновляются.

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ





С развитием сетевых технологий цифровизация начинает играть все большую роль в социально-экономическом и инновационном развитии страны, поскольку ускоряет бизнес-процессы, снижает издержки, стоимость платежей, открывает новые источники дохода и дополнительные возможности для роста производительности труда. Увеличивается количество организаций и отдельных предпринимателей, стремящихся перевести экономическую деятельность в интернет. Преобразования во внутренних и внешних связях компаний, потенциал сетевых технологий для обработки и хранения информации, возможность удаленного управления производством позволяют говорить об интернете как о ключевом элементе цифровой экономики.



Повсеместное проникновение онлайн-технологий свидетельствует о формировании новой экономической модели – интернет-экономики. В связи со стремительным развитием электронных бизнес-процессов довольно трудно однозначно определить границы и оценить ее масштаб³.

В докладе под интернет-экономикой понимается совокупность секторов экономики, предоставляющих услуги доступа к интернету и услуги, основанные на этом доступе [НИУ ВШЭ, 2016а]. Особенность данной работы состоит в использовании терминов Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) применительно к секторам и видам экономической деятельности интернет-экономики и официальных статистических данных Росстата и Минкомсвязи России в качестве основного источника информации.

В зависимости от роли интернета в деятельности организаций рассматриваются три укрупненных сектора экономики: сектор ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания; сектор компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет; сектор компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес (рис. 2.1). Оценка сетевой деятельности последних ограничена операциями электронной торговли и интернет-банкинга (в части финансового сектора).

Для определения доли интернет-экономики в ВВП проведены расчеты валовой добавленной стоимости (ВДС) организаций, осуществляющих интернет-деятельность. Указанная доля представляет собой сумму ВДС секторов (ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания, компаний, ведущих бизнес исключительно в интернете, и компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес), скорректированную на долю интернет-деятельности.

Согласно этим принципам в 2016 г. ВДС от онлайн-деятельности секторов интернет-экономики оценена в 3654 млрд руб., что соответствует 4.7% ВВП. При общем снижении физического объема ВВП по сравнению с 2015 г. (на 0.3%) динамика добавленной стоимости интернет-экономики положительная – прирост на 0.7% (рис. 2.2).

Генерируемая интернет-экономикой добавленная стоимость сопоставима с результатами деятельности в сельском хозяйстве (4.5% ВВП), финансовом секторе (4.5%), строительстве (6.2%) (рис. 2.3).

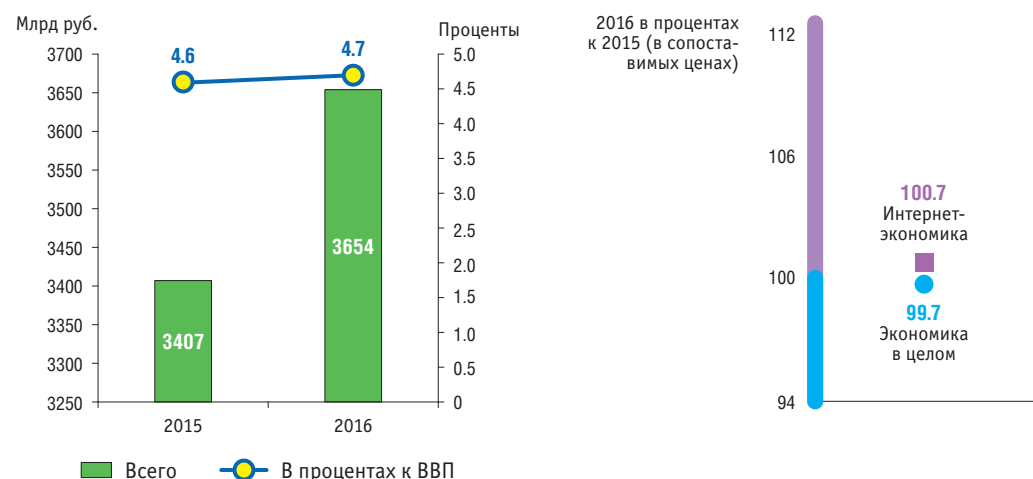
В структуре интернет-экономики преобладают компании, сочетающие онлайн- и офлайн-бизнес, они формируют 59.3% ее ВДС. На сектор, создающий и развивающий инфраструктуру интернета, приходится 35.9%, на сектор компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет, – 4.8%. Наблюдается снижение роли сектора ИКТ-

³ Измерению прогресса развития интернет-экономики посвящено большое количество исследований. Например: [OECD, 2013; McKinsey Global Institute, 2011; BCG, 2012; РАЭК, 2016; НИУ ВШЭ, 2016а, 2016б, 2016с].

Рис. 2.1. Состав интернет-экономики по секторам и видам экономической деятельности



Рис. 2.2. ВДС интернет-экономики



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата. Здесь и далее в разделе 2.1 дата обращения к информационным ресурсам Росстата: 25.01.2017.

Рис. 2.3. ВДС по видам экономической деятельности: 2016 (в процентах от ВВП)

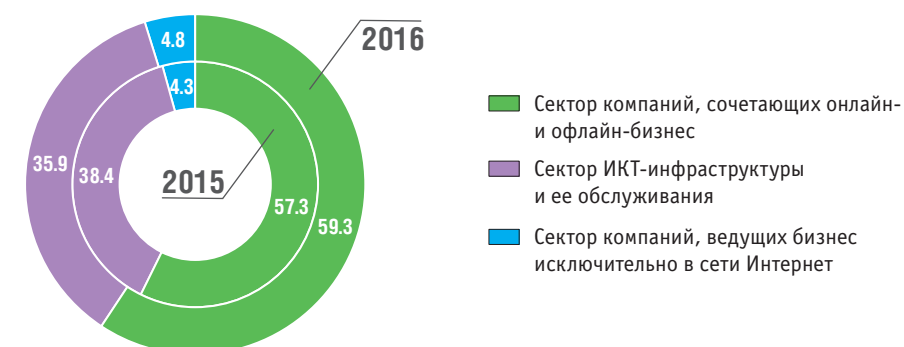


Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

инфраструктуры и ее обслуживания по сравнению с 2015 г. при росте вклада компаний, ведущих онлайн-бизнес (рис. 2.4).

Самые высокие темпы роста в 2016 г. демонстрирует сектор компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет, – прирост ВДС на 12.3% (в сопоставимых ценах). Положительная динамика наблюдается по ВДС, созданной организациями, сочетающими онлайн- и офлайн-бизнес, – прирост на 3.3%. Сектор ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания «сработал» на 95.4% от уровня 2015 г. (рис. 2.5).

Рис. 2.4. Структура ВДС интернет-экономики (в процентах)

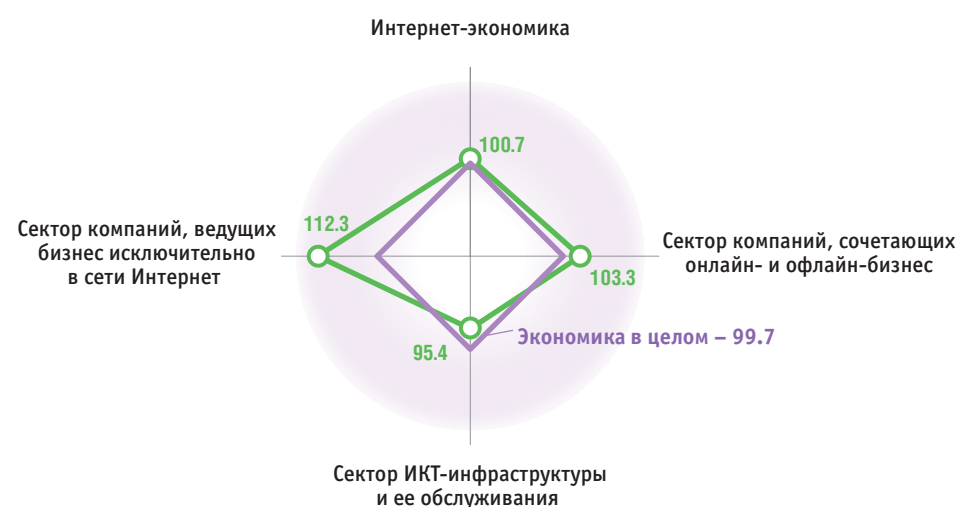


Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Драйвером развития интернет-экономики в 2016 г. стал **сектор компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес**. Из общего объема ВДС компаний сектора в 26 578 млрд руб. непосредственно на онлайн-деятельность приходится 8% – 2166 млрд руб. При этом результаты деятельности этого сегмента существенно выше, чем по традиционным формам ведения бизнеса: при росте ВДС интернет-деятельности на 3.2% совокупный показатель (онлайн- и офлайн-бизнеса) по компаниям сектора сократился на 3.2% (рис. 2.6).

По доле интернет-деятельности в ВДС сектора доминируют информационные (60%), туристические (38%) агентства, финансовое посредничество (20%), гостиницы

Рис. 2.5 Динамика ВДС интернет-экономики (2016 г. в процентах к 2015 г.; в сопоставимых ценах)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.6. ВДС сектора компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

и рестораны, рекламная, издательская деятельность (12–16%), страхование (10%). В оптовой и розничной торговле, обрабатывающей промышленности, производстве, прокате и показе фильмов, телерадиовещании этот показатель не превышает 5–7%, на транспорте – 3%.

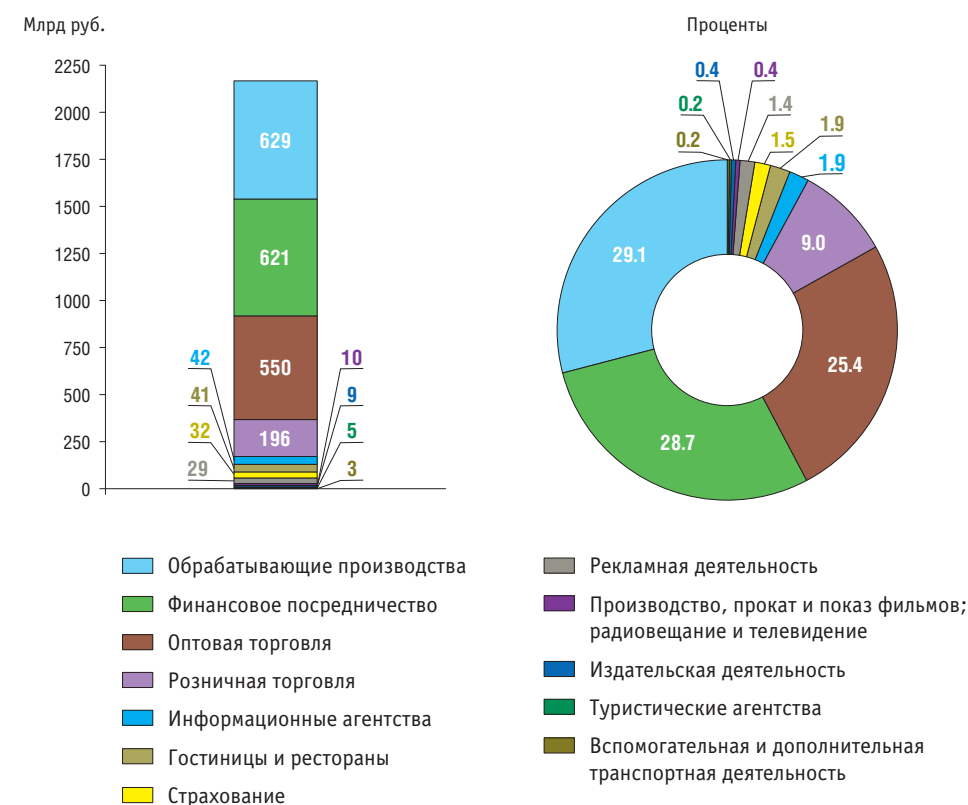
О востребованности онлайн-продукции сектора свидетельствует рост доли населения, использующего интернет для скачивания, просмотра контента (с 35% от общей численности взрослого населения в 2015 г. до 38% в 2016 г.), заказа товаров, услуг (с 20 до 23% соответственно), осуществления финансовых операций (с 12 до 16%). Доля читателей онлайн-газет и журналов, электронных книг выросла с 15 до 16%.

В стоимостной структуре ВДС более 80% приходится на обрабатывающую промышленность (29.1%), финансовое посредничество (28.7%) и оптовую торговлю (25.4%) (рис. 2.7).

По всем видам деятельности сектора компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес, кроме торговли и гостиничного бизнеса, динамика ВДС от онлайн-деятельности положительная. В оптовой, розничной торговле, гостиницах и ресторанах – сокращение на 2–6%, что в значительной степени связано с общим падением спроса на продукцию этих отраслей.

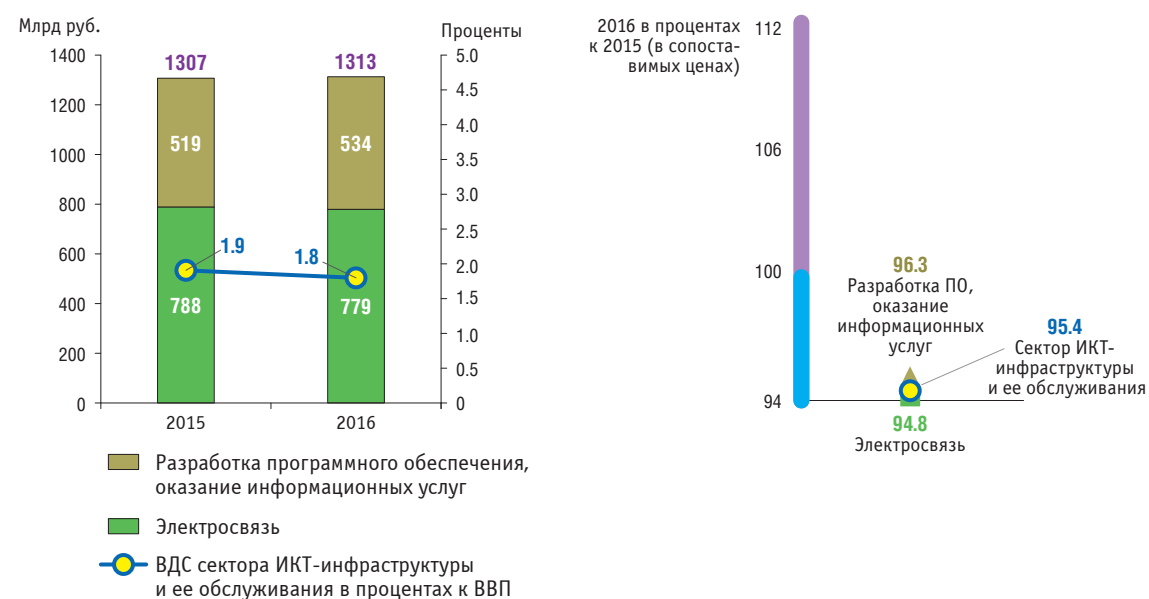
Валовая добавленная стоимость сектора ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания в 2016 г. составила 1313 млрд руб., из которых 779 млрд руб. (59.3%) приходится на электросвязь и 534 млн руб. (40.7%) – на разработку программного обеспечения, оказание информационных услуг (рис. 2.8).

Рис. 2.7. Структура ВДС сектора компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес: 2016



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.8. ВДС сектора ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания



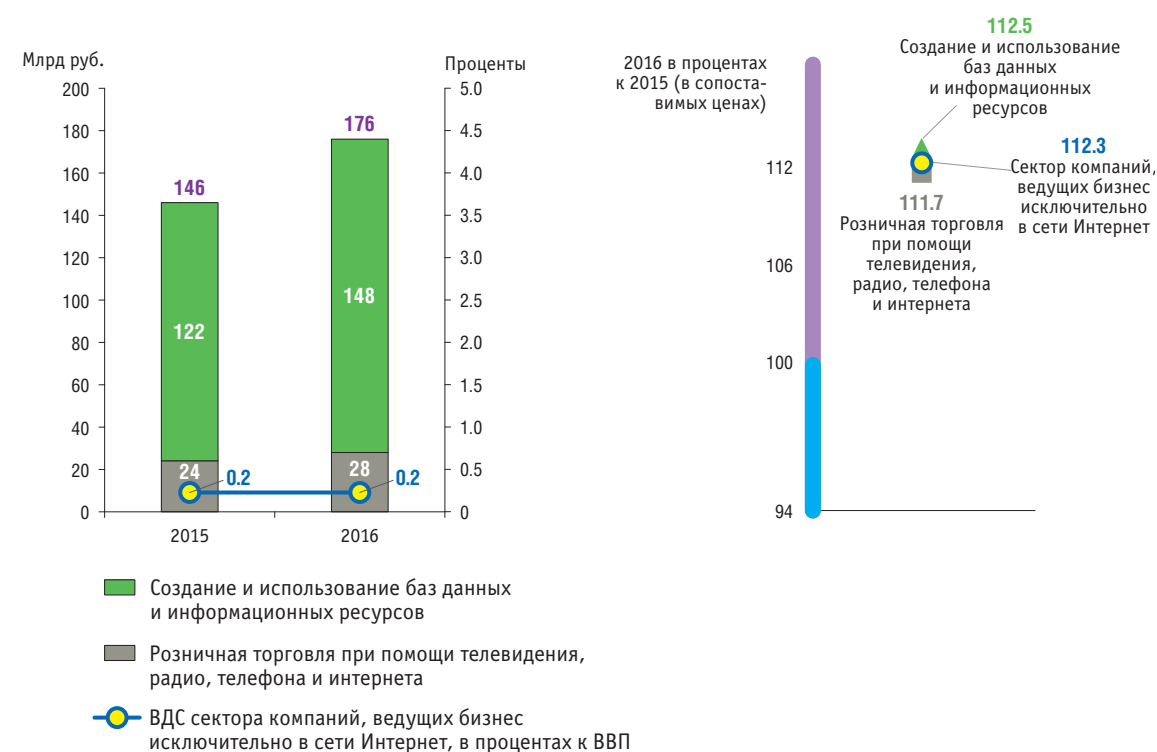
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Сектор ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания единственный из секторов интернет-экономики, показавший отрицательную динамику по сравнению с 2015 г.: по электросвязи спад ВДС на 5.2%, по компаниям, оказывающим ИТ-услуги, – на 3.7%. Основные причины – снижение потребительского спроса на рынке сотовой связи (доходы операторов связи от этого вида услуг сократились в 2016 г. на 4.3%) и программного обеспечения (объем реализованной продукции собственного производства организаций, осуществляющих разработку программного обеспечения и консультирование в этой области, сократился на четверть). Сотовая связь исчерпала возможности роста за счет расширения круга потребителей: число активных абонентов увеличилось лишь на 0.8% по сравнению с 2015 г. Кроме того, серьезную конкуренцию голосовым услугам составляют активно распространяемые мессенджеры, позволяющие общаться бесплатно. Потери операторов связи в этом сегменте не компенсировал даже рост тарифов на 5.9%⁴. Услуги доступа к интернету продолжают расти: объем переданной через Сеть информации с помощью мобильной связи увеличился за рассматриваемый период в 1.5 раза – с 2241 до 3357 Пбайт. Соответствующие показатели по фиксированному доступу к Сети – 22 968 и 27 610 Пбайт (прирост на 20%). Конкуренция в данном сегменте телекоммуникационных услуг препятствовала росту тарифов: по мобильному интернету они сохранились на уровне 2015 г., по фиксированному – выросли не более чем на 1.8%.

На рынке программного обеспечения сложно выделить ключевой фактор общего снижения доходов, поскольку провалов в каких-либо отдельных его сегментах не произошло. Формально «негативную» роль сыграл самый высокий за обозримую ретроспективу темп роста реализации услуг по разработке программного обеспечения и консультированию в этой области в 2015 г. – вдвое по сравнению с 2014 г. (в сопоставимых ценах).

⁴ Рассматривается тариф на предоставление местного соединения (разговора) по сотовой связи за минуту [ЕМИСС, 2017].

Рис. 2.9. ВДС сектора компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Оставаясь самым небольшим по объему ВДС (176 млрд руб., или 4.8% в структуре интернет-экономики), **сектор компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет**, в 2016 г. существенно укрепил свои позиции – темпы прироста по сравнению с 2015 г. составили 12.3% (в сопоставимых ценах) (рис. 2.9).

Основной вклад в динамику сегмента ИТ-услуг сектора в 2016 г. внесли компании, занимающиеся обработкой данных, веб-хостингом, предоставлением услуг по обеспечению информационной безопасности вычислительных систем и сетей: объем реализованной ими собственной продукции вырос в сопоставимых ценах на 29%. В организациях, осуществляющих деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов, в том числе ресурсов сети Интернет, продажи повысились на 7.5%. Компании, специализирующиеся на розничной электронной торговле, превзошли результаты 2015 г. на 11.7%, в то время как в целом по розничной торговле наблюдалось снижение на 6.1% (в сопоставимых ценах).

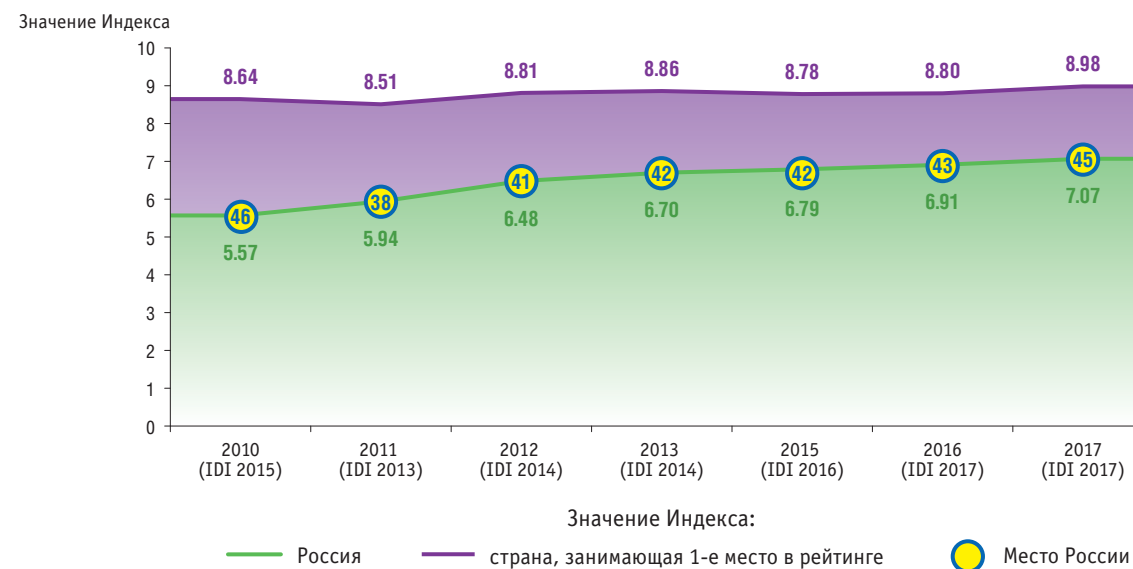
Таким образом, проведенные расчеты подтверждают, что интернет сегодня не только единое информационное пространство, расширяющее сферу общения, снимающее ограничения доступа к информации и услугам, но и фундаментальная инфраструктура цифровой экономики, поддерживающая все секторы. Основной вклад в создание добавленной стоимости интернет-экономики (около 60%) вносят нецифровые отрасли, осуществляющие как онлайн-, так и офлайн-деятельность. Причем динамика результатов интернет-бизнеса, как правило, опережает традиционный бизнес.

Трансформации в телекоммуникациях, направленные на развитие средств и сетей передачи информации, в том числе беспроводного доступа к интернету, создают условия для реализации глобальных вызовов становления цифровой экономики, связанных с обеспечением эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики, развитием платформ и технологий.

Интегрированной оценкой прогресса в развитии ИКТ-инфраструктуры служит **Индекс развития ИКТ**, разрабатываемый Международным союзом электросвязи⁵. Его значения, формируемые на основе статистических данных, позволяют оценить масштабы «цифрового разрыва» между развитыми и развивающимися странами, отдельными регионами мира и достижениями стран с точки зрения развития ИКТ.

За период 2010–2017 гг. Россия занимала в рейтинге по Индексу развития ИКТ 38–46-е места, в том числе в последние три года – 42–45-е места (рис. 2.10).

Рис. 2.10. Россия в Индексе развития ИКТ



Источник: [ITU, 2017].

⁵ К основным параметрам измерения Индекса развития ИКТ (ICT Development Index – IDI) относят уровень развития инфраструктуры, интенсивность и потенциал использования информационно-коммуникационных технологий, отражающиеся в соответствующих субиндексах: «Доступ к ИКТ» (ICT Access Sub-Index); «Использование ИКТ» (ICT Use Sub-Index); «Навыки использования ИКТ» (ICT Skills Sub-Index). Вес первых двух субиндексов в сводном индексе – по 40%, третьего – 20%. Индекс рассчитывается начиная с 2007 г. В 2017 г. анализировались показатели по 176 странам. Данные за 2017 г. опубликованы в аналитическом докладе Measuring the Information Society Report 2017 [ITU, 2017].

Мировым лидером по развитию ИКТ в 2017 г. (значение Индекса – 8.98) стала Исландия, которая обошла страну – лидера рейтингов 2015 и 2016 гг. – Республику Корея (табл. 2.1). Россия, несмотря на рост значения Индекса с 6.91 до 7.07, потеряла две позиции в рейтинге, переместившись с 43-го на 45-е место.

Среди стран БРИКС Россия уверенно лидирует. Ближе всего к России в рейтинге 2017 г. находится Бразилия (66-е место, значение Индекса – 6.12), дальше всех – Индия (134-е место, 3.03). Китай занял 80-е место (5.60), ЮАР – 92-е (4.96). Среди государств СНГ только Россия и Беларусь попали в Топ-50. При этом первенство среди стран СНГ принадлежит Беларуси, находящейся на 32-м месте (значение Индекса – 7.55). Самый слабый уровень развития ИКТ наблюдается в Киргизии – 109-е место.

Табл. 2.1. Индекс развития ИКТ по странам

Страна	Значение Индекса развития ИКТ		Место в рейтинге по значению Индекса развития ИКТ	
	2016	2017	2016	2017
Исландия	8.78	8.98	2	1
Республика Корея	8.80	8.85	1	2
Швейцария	8.66	8.74	4	3
Дания	8.68	8.71	3	4
Великобритания	8.53	8.65	5	5
Гонконг	8.47	8.61	6	6
Нидерланды	8.40	8.49	10	7
Норвегия	8.45	8.47	7	8
Люксембург	8.40	8.47	9	9
Япония	8.32	8.43	11	10
...
Беларусь	7.29	7.55	32	32
...
Чешская Республика	7.06	7.16	39	43
Португалия	6.88	7.13	44	44
Россия	6.91	7.07	43	45
Словакия	6.84	7.06	47	46
Италия	6.84	7.04	46	47
...
Казахстан	6.72	6.79	51	52
...
Республика Молдова	6.21	6.45	63	59

(окончание)

Страна	Значение Индекса развития ИКТ		Место в рейтинге по значению Индекса развития ИКТ	
	2016	2017	2016	2017
Азербайджан	6.25	6.20	60	65
Бразилия	5.89	6.12	67	66
Армения	5.56	5.76	74	75
Украина	5.31	5.62	78	79
Китай	5.17	5.60	83	80
ЮАР	4.91	4.96	88	92
Узбекистан	4.48	4.90	103	95
Киргизия	4.06	4.37	110	109
Индия	2.65	3.03	138	134

Источник: [ITU, 2017].

Одна из характерных черт развития ИКТ в России – широкое распространение мобильной связи при слабом покрытии страны традиционными средствами фиксированной телефонной связи и невысоком развитии современных средств сетевых коммуникаций – широкополосного доступа к интернету и пропускной способности международного интернет-канала (табл. 2.2.). Хотя в целом средства и возможности ИКТ доступны населению, активность их использования не столь высока, как например в Канаде, схожей по географическим условиям с нашей страной. Охват стационарными телефонными аппаратами в Канаде почти вдвое больше, чем в России (41.4 и 23.3 аппарата на 100 человек населения соответственно), а проникновение мобильной связи – существенно слабее (84.1 и 156.7 абонента мобильной телефонной связи на 100 человек населения соответственно).

Табл. 2.2. Показатели Индекса развития ИКТ по лидеру рейтинга – Исландии и России: 2017*

	Исландия	Россия	Соотношение значений по России и Исландии, проценты
Индекс развития ИКТ – всего	8.98	7.07	78.7
Субиндекс «Доступ к ИКТ»	9.38	7.23	77.1
Фиксированные телефонные линии на 100 чел. населения, <i>единиц</i>	48.34	23.3**	48.2
Абоненты мобильной телефонной связи на 100 чел. населения, <i>единиц</i>	118.0	156.7**	132.8
Пропускная способность международного интернет-канала на одного пользователя, <i>Бит/с</i>	997 830	51 888	5.2

(окончание)

	Исландия	Россия	Соотношение значений по России и Исландии, проценты
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств, <i>проценты</i>	98.5	74.3	75.4
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к интернету, в общем числе домашних хозяйств, <i>проценты</i>	97.0	74.8	77.2
Субиндекс «Использование ИКТ»	8.70	6.13	70.5
Удельный вес населения, использующего интернет, в общей численности населения, <i>проценты</i>	98.2	73.1**	74.4
Число абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету на 100 чел. населения, <i>единиц</i>	37.6	18.6**	49.4
Число абонентов мобильного широкополосного доступа к интернету на 100 чел. населения, <i>единиц</i>	104.0	72.4**	69.6
Субиндекс «Навыки использования ИКТ»	8.75	8.62	98.5
Средняя продолжительность обучения, <i>лет</i>	12.2	12.0	98.4
Охват населения средним образованием, <i>проценты</i>	118.6	100.6	84.8
Охват населения третичным образованием, <i>проценты</i>	81.3	78.6	96.8

* При расчете Индекса используются данные за 2016 г.

** Данные уточнены по сравнению с опубликованными МСЭ.

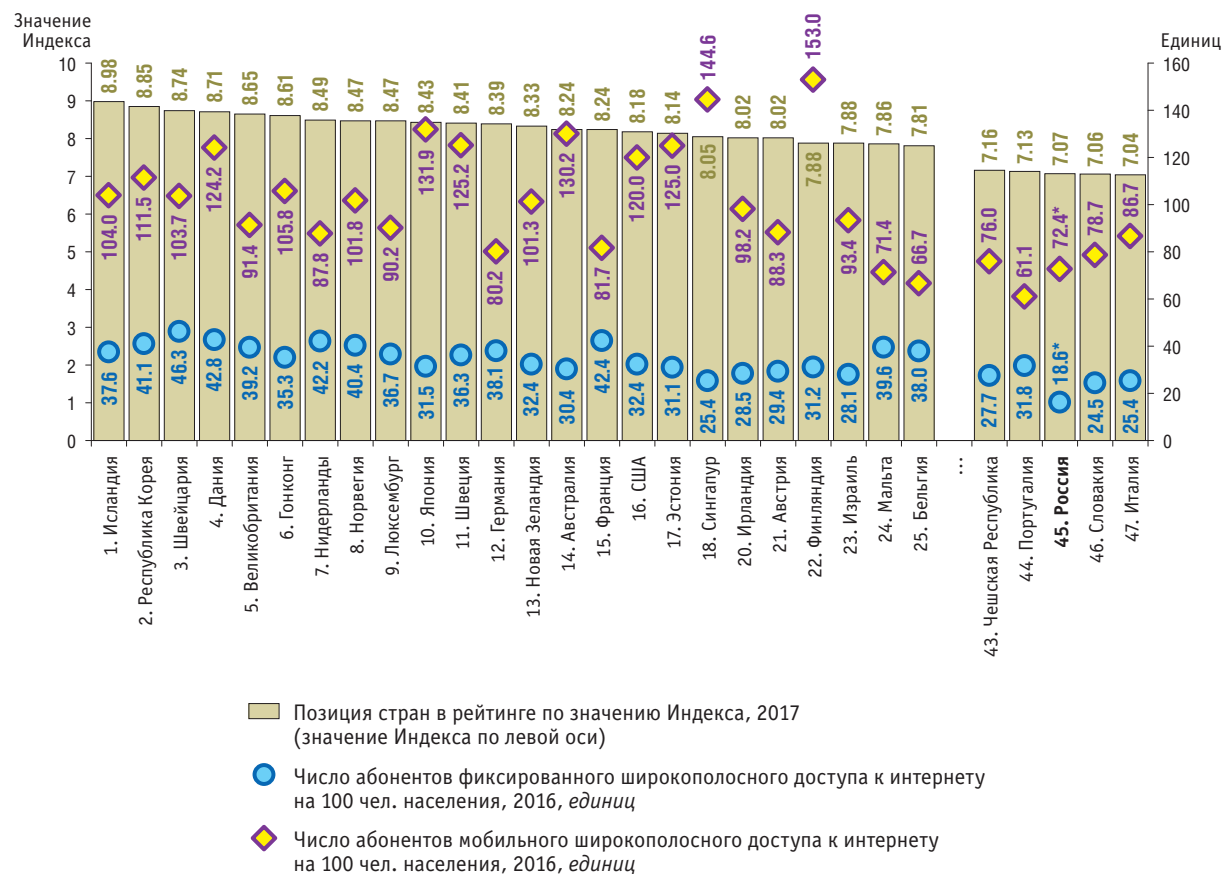
Источник: [ITU, 2017].

По числу абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету Россия отстает от Исландии (страны, занимающей 1-е место в рейтинге по значению Индекса развития ИКТ) на 51%, по числу абонентов мобильного широкополосного доступа к интернету – на 30%. При этом Исландия не является лидером по данным показателям (рис. 2.11).

В России число абонентов фиксированного доступа к интернету на конец 2016 г. составило 27.5 млн, в том числе широкополосного – 27.3 млн, или 18.6 единицы на 100 человек населения. Пик развития фиксированного интернета приходится на 2011–2012 гг. – в этот период ежегодный прирост числа абонентов достигал 15–19%. Следующий скачок прироста отмечен в 2015 г. – 8%. В 2016 г. число абонентов фиксированного интернета, в том числе и широкополосного, увеличилось лишь на 2% (рис. 2.12).

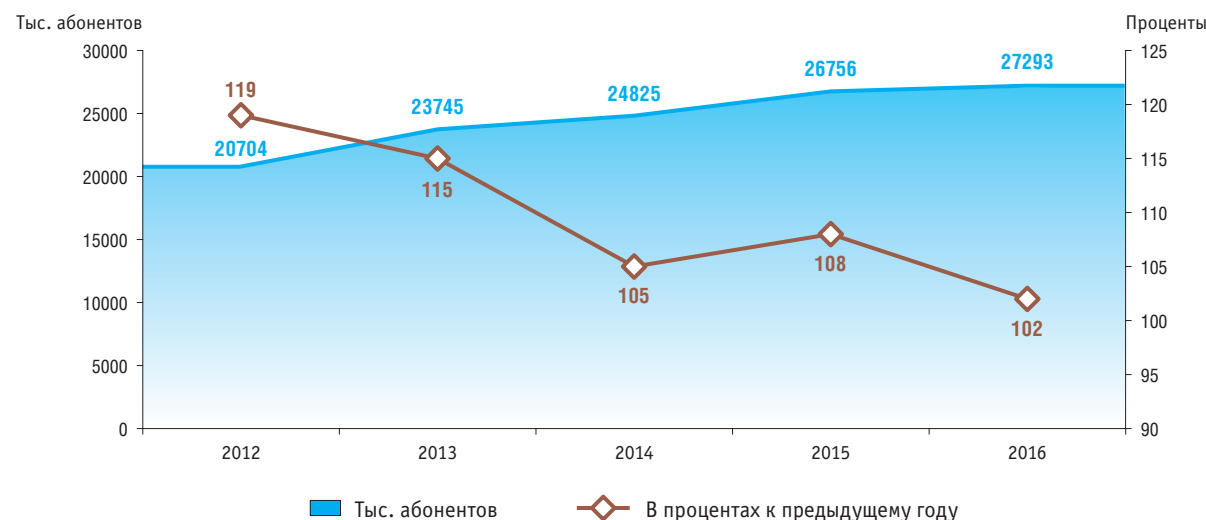
Распространение фиксированного широкополосного интернета в России соответствует общемировой тенденции: спад (начиная с 2012 г.), затем резкий скачок в 2015 г. и последующее за ним снижение темпов прироста числа абонентов. В 2016 г. Россия превышала общемировой уровень проникновения фиксированного широкополосного интернета в 1.5 раза при отставании по тому же показателю от развитых стран в 1.6 раза (рис. 2.13).

Рис. 2.11. Абоненты широкополосного доступа к интернету по странам



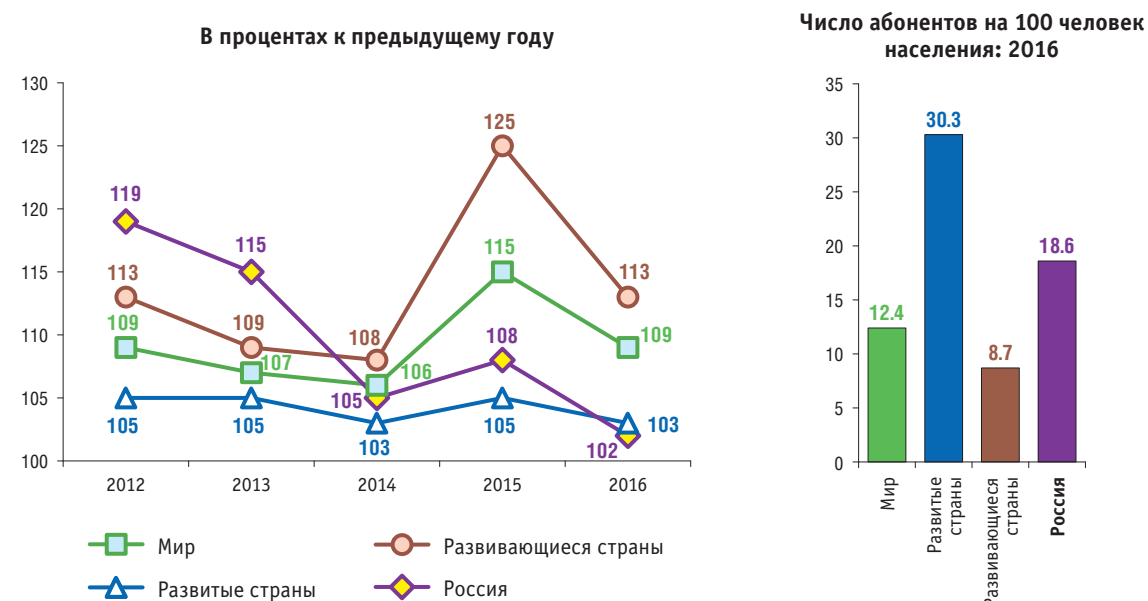
* Данные уточнены по сравнению с опубликованными МСЭ. Источник: [ITU, 2017].

Рис. 2.12. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России.

Рис. 2.13. Динамика числа абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету в мире



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России, по зарубежным странам – [ITU, 2018].

При значительном превышении общей численности населения число российских абонентов фиксированного широкополосного доступа уступает Японии, Германии, Франции (табл. 2.3). Среди стран БРИКС лидеры по рассматриваемому показателю – Россия и Китай (22.9 абонента на 100 человек населения). В Индии этот показатель один из наименьших в мире: 1.4 абонента на 100 человек населения.

В структуре российских абонентов фиксированного широкополосного доступа по скорости подключения к Сети около 60% используют пропускную способность интернет-канала 10–100 Мбит/с. Доля тех, кому доступна загрузка информации со скоростью выше 100 Мбит/с, составляет немногим более 10% (рис. 2.14).

Число абонентов мобильного широкополосного доступа к интернету в России в 2016 г. превысило 106 млн, что соответствует 72.4 единицы на 100 человек населения⁶ (табл. 2.4) и почти в 4 раза превышает число абонентов фиксированного широкополосного доступа. В 2012–2015 гг. круг пользователей мобильного широкополосного доступа ежегодно расширялся на 9–14%. В 2016 г. прирост не превысил 3% (рис. 2.15).

Уровень распространения мобильного широкополосного доступа в России превышает среднемировой (52.2 абонента на 100 человек населения), но существенно (в 1.3 раза) ниже, чем в развитых странах. Уступает развитым странам и динамика рассматриваемого показателя – 103 и 106% соответственно (рис. 2.16).

Развитие ИКТ-инфраструктуры, в том числе интернета, удовлетворяющего потребности граждан, бизнеса и власти в передаче информации и отвечающего современным требованиям к сетевым технологиям, входит в число ключевых приоритетов государственной политики в сфере цифровой экономики.

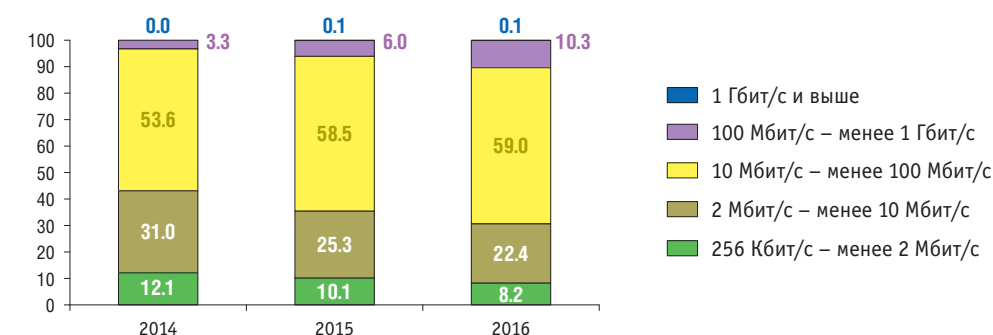
⁶ Рассматриваются абоненты беспроводного – мобильного (71.1 абонента на 100 чел. населения), спутникового (0.02), наземного (1.3) – широкополосного доступа к интернету.

Табл. 2.3. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету по странам: 2016

Страна	Число абонентов, млн единиц	Число абонентов на 100 чел. населения, единиц
Китай	322.6	22.9
США	106.2	32.4
Япония	39.9	31.5
Германия	31.4	38.1
Франция	27.7	42.4
Россия	27.3	18.6
Бразилия	26.7	13.0
Великобритания	25.2	39.2
Республика Корея	20.5	41.1
Индия	18.2	1.4
Мексика	16.1	12.7
Италия	15.5	25.4
Испания	14.0	29.5
Канада	13.5	37.3
Турция	10.5	13.6
Иран	9.3	11.6
Вьетнам	9.3	9.9
Австралия	7.4	30.4
Польша	7.3	19.2
Таиланд	7.2	10.7
Аргентина	7.2	16.9
Нидерланды	7.1	42.2
Бангладеш	6.2	3.8
Колумбия	5.9	11.8
Филиппины	5.7	5.5
Украина	5.1	12.0
Индонезия	4.9	1.9
Египет	4.5	5.2
Румыния	4.5	20.7
Бельгия	4.3	38.0

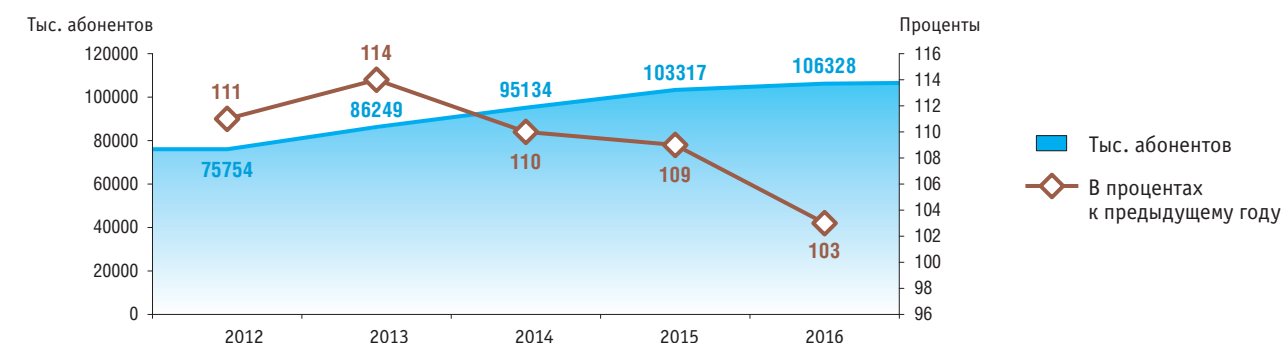
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России, по зарубежным странам – [ITU, 2018].

Рис. 2.14. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету по скорости подключения (в процентах от общего числа абонентов фиксированного широкополосного доступа)



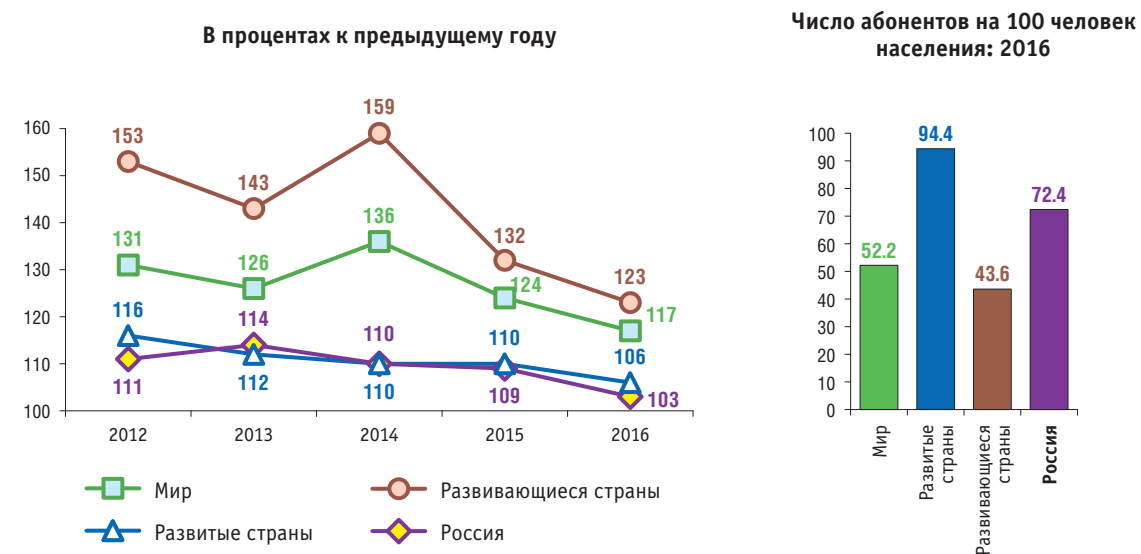
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России.

Рис. 2.15. Абоненты мобильного широкополосного доступа к интернету



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России.

Рис. 2.16. Динамика числа абонентов мобильного широкополосного доступа к интернету в мире



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России, по зарубежным странам – [ITU, 2018].

Табл. 2.4. Абоненты мобильного широкополосного доступа к интернету по странам: 2016

Страна	Число абонентов, млн единиц	Число абонентов на 100 чел. населения, единиц
Китай	941.2	66.8
США	393.2	120.0
Индия	217.9	16.8
Бразилия	183.7	89.5
Индонезия	174.0	67.3
Япония	167.0	131.9
Россия	106.3	72.4
Мексика	74.5	58.8
Германия	66.1	80.2
Таиланд	64.0	94.7
Великобритания	58.7	91.4
Республика Корея	55.7	111.5
Франция	53.4	81.7
Италия	53.1	86.7
Турция	51.8	66.8
Филиппины	47.9	46.3
Египет	45.2	52.6
Вьетнам	43.9	46.6
Испания	41.3	87.3
Нигерия	41.1	21.8
Пакистан	38.4	20.1
Аргентина	34.2	80.5
ЮАР	31.5	58.6
Австралия	31.5	130.2
Бангладеш	28.9	17.8
Малайзия	28.5	91.7
Иран	27.2	33.8
Мьянма	26.0	47.6
Канада	23.9	66.1
Саудовская Аравия	23.9	78.5

Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России, по зарубежным странам – [ITU, 2018].

Приведенные в разделе данные свидетельствуют о наличии в России базовых условий для решения этой задачи. Уже сейчас число российских абонентов мобильного широкополосного интернета превышает среднемировой уровень, доля абонентов фиксированного широкополосного доступа, использующих скорость подключения к Сети выше 100 Мбит/с, за 2015–2016 гг. выросла втрое. Растет ценовая доступность интернета: соотношение тарифов на услуги доступа к фиксированному интернету со среднедушевыми денежными доходами населения в 2016 г. составило 1.82% против 2.04% в 2014 г., по мобильному интернету – соответственно 0.84 и 0.88%.

Актуальной задачей все еще остается обеспечение доступного интернета по всей территории Российской Федерации. В 2016 г. по числу абонентов фиксированного широкополосного доступа разрыв максимального и минимального региональных уровней достигал 36 раз (32.4 абонента на 100 человек населения в Новосибирской области и 0.9 – в Республике Ингушетия), по мобильному широкополосному интернету – 92 раза (максимальный уровень в Москве и Московской области – 109.9 абонента на 100 человек населения, минимальный в г. Севастополе – 1.2).

Внедрение цифровых технологий в сферу бизнеса в значительной степени способствует ее модернизации (трансформации бизнес-моделей, изменениям в способах управления и ведения хозяйственной деятельности) и в конечном счете росту ее конкурентоспособности. В этой связи важно оценить уровень распространения сетевых технологий в России, их потенциал для развития цифровой экономики, в том числе по отраслям, а также в сравнении с ведущими мировыми экономиками.

Краеугольным камнем электронного бизнеса служит широкополосный интернет. По сравнению с 2010 г. доля использующих его организаций предпринимательского сектора⁷ выросла почти на 17 процентных пунктов (с 63.8% в 2010 г. до 80.5% в 2016 г.), при этом за последние пять лет она практически не менялась, оставаясь на уровне 79–80% (2012–2016 гг.). Отсутствие динамики в расширении круга пользователей широкополосной сети можно было бы расценивать как уровень насыщения, если бы не высокая отраслевая дифференциация по этому показателю: в ИТ-отрасли 94.2% организаций используют широкополосный интернет; в торговле, промышленности, связи – 89–92%; на транспорте – 72.9%; в организациях, осуществляющих операции с недвижимым имуществом, – чуть более половины (рис. 2.17).

За последние годы основные изменения в использовании широкополосного интернета связаны с качественными параметрами данной технологии, определяющими эффективность работы с сетевыми ресурсами. По сравнению с 2010 г. доля организаций, использующих интернет со скоростью 2 Мбит/с и выше, удвоилась, достигнув 58.4%. В каждой четвертой организации эта характеристика превышала 30 Мбит/с, в 9% – 100 Мбит/с (рис. 2.18).

Переход на скоростной обмен данными в отраслях еще более дифференцирован, чем использование широкополосной связи: разрыв максимального от минимального уровня превышает 3 раза. В связи, ИТ-отрасли практически каждая вторая организация имеет скорость доступа 30 и выше Мбит/с, в торговле таких организаций почти треть (31.1%), в промышленности – 26–28%, на транспорте – 21.5%, среди организаций, осуществляющих операции с недвижимым имуществом, – 14.6% (рис. 2.19).

Российский уровень распространения широкополосного интернета на 15 процентных пунктов ниже среднего значения по странам Евросоюза – 96%. Он сопоставим с показателями Греции (85%) и Румынии (80%). Еще более значительно отставание по доле организаций, использующих интернет со скоростью 2 Мбит/с и выше, – в большинстве стран она превышает 90%, в России – 58% (рис. 2.20).

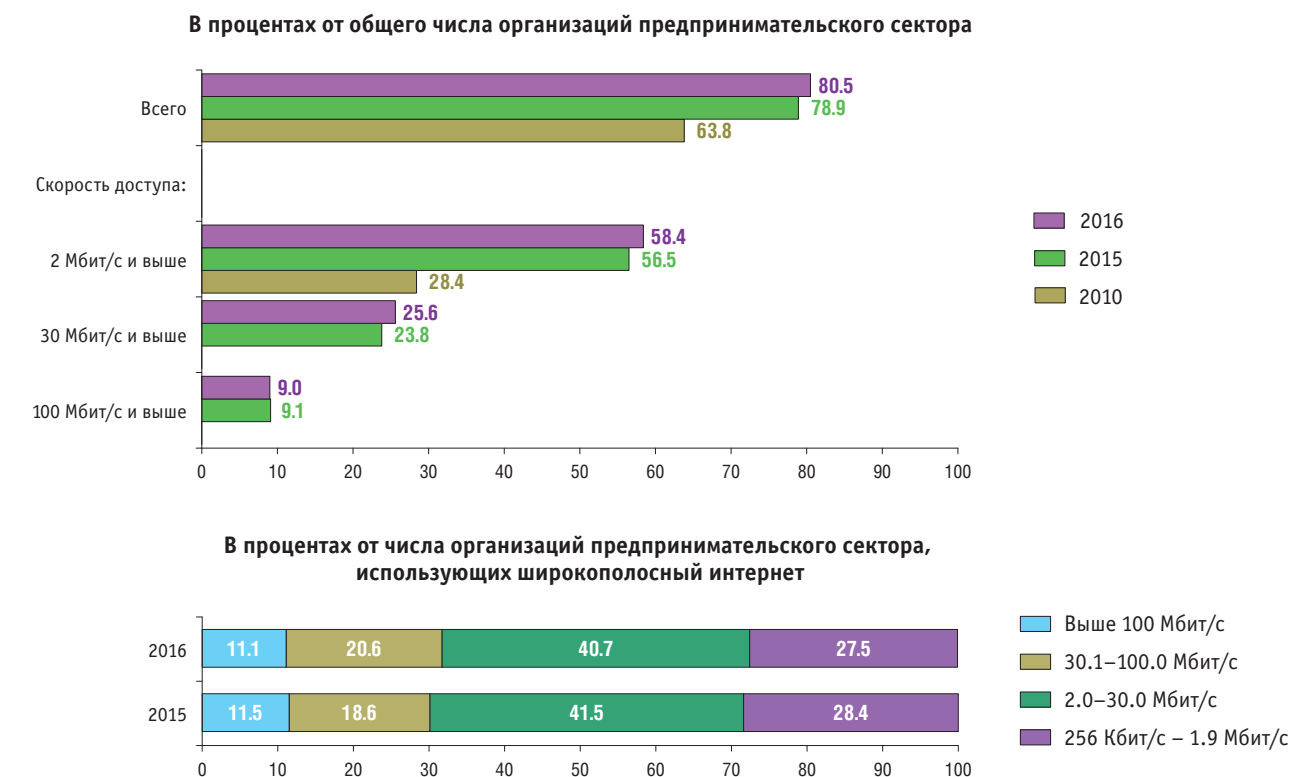
⁷ Здесь и далее в разделе рассматривается использование сетевых технологий в организациях (без субъектов малого предпринимательства) по данным обследования Росстата, охватывающего практически все виды экономической деятельности. В 2016 г. в обследовании приняли участие 118 тыс. организаций предпринимательского сектора.

Рис. 2.17. Организации, использующие широкополосный интернет, по видам экономической деятельности: 2016 (в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



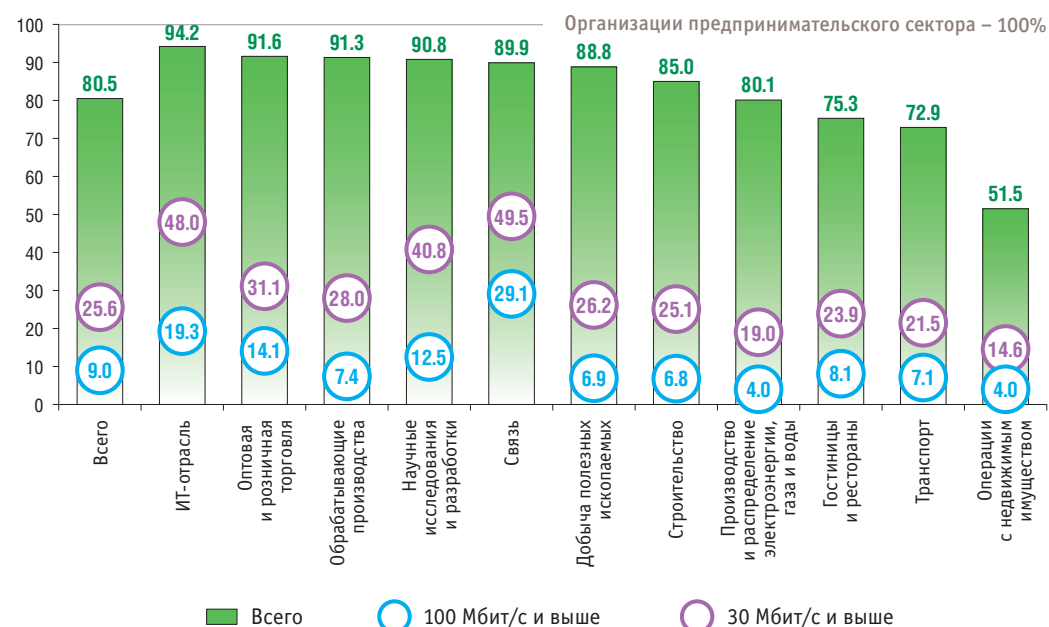
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.18. Организации, использующие широкополосный интернет, по скорости доступа



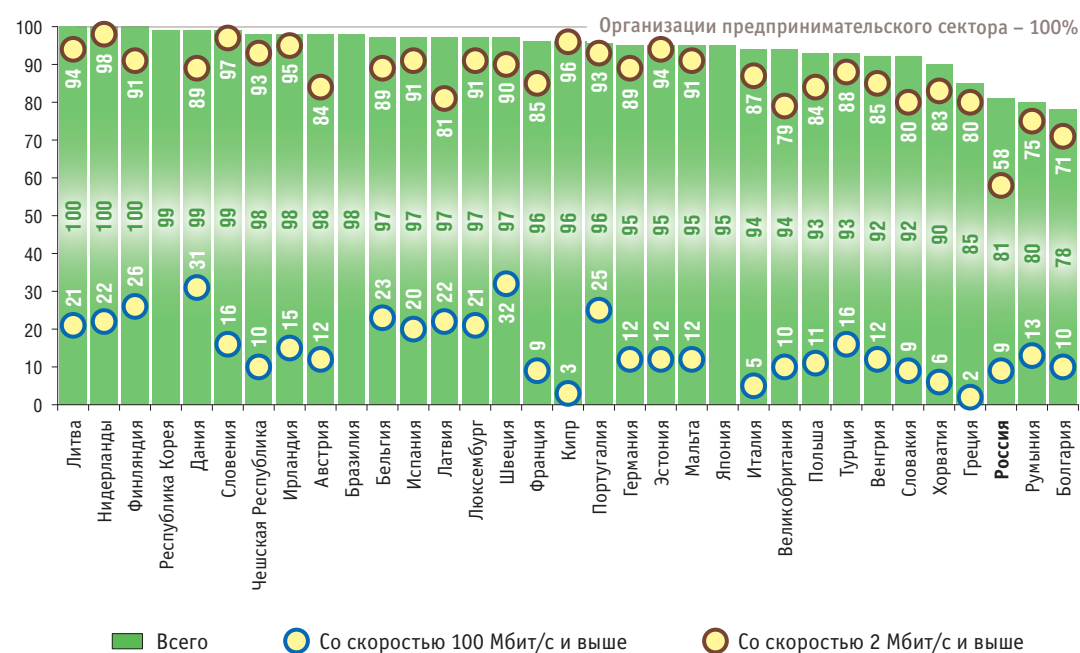
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.19. Организации, использующие широкополосный интернет, по скорости доступа и видам экономической деятельности: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

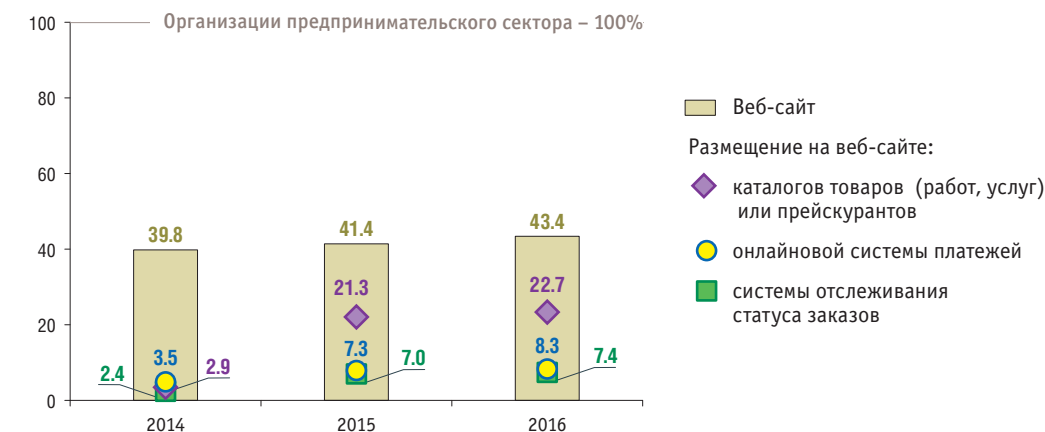
Рис. 2.20. Организации, использующие широкополосный интернет, по странам: 2016*
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 2.21. Организации, имеющие веб-сайт
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

В последние годы актуальным направлением применения сетевых технологий в организациях стал мобильный широкополосный интернет – доля его пользователей за 2015–2016 гг. выросла почти на 10 процентных пунктов, составив в 2016 г. 45% (в 2014 г. – 35.9%).

Среди предпринимателей растет понимание важности присутствия информации об их деятельности в Сети. В 2016 г. свой **веб-сайт** имели 43.4% организаций (в 2010 г. – 33.8%). Наибольший показатель – в организациях научной сферы (69.3%), обрабатывающей промышленности (62.3%), связи (60.9%) и торговли (53.5%). Среди строительных компаний таких 41%, транспортных – менее трети (31.8%), организаций, осуществляющих операции с недвижимым имуществом, – только 18.9%.

Стремительно развивается наполнение веб-сайтов, их функционал. Если в 2014 г. менее 4% организаций размещали в Сети каталоги продукции, предоставляли возможность проведения онлайн-платежей и отслеживания статуса заказов, то в 2016 г. – 22.7, 8.3 и 7.4% соответственно (рис. 2.21). Около 9% организаций предоставляют мобильную версию сайта.

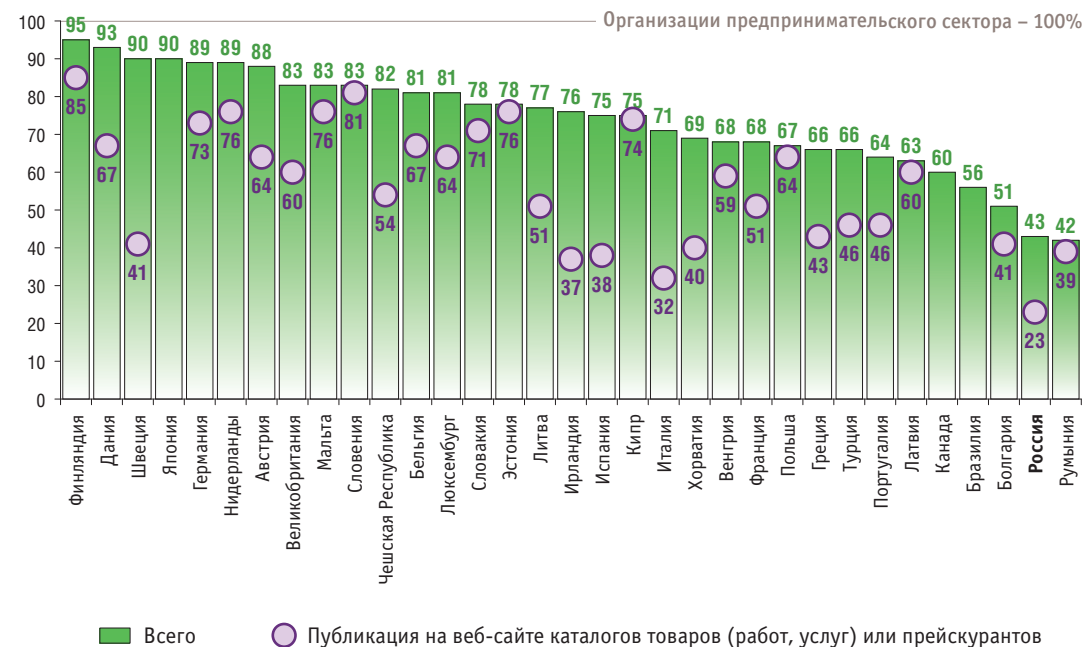
Лидеры по онлайн-присутствию в интернете – Финляндия, Дания, Швеция, Япония, Германия, Нидерланды, Австрия. В этих странах 88–95% организаций имеют веб-сайт, что более чем в 2 раза выше российского показателя (43%). Что касается функционала веб-сайта, в подавляющем большинстве стран Евросоюза более половины организаций (в среднем – 56%) размещают на сайте каталоги или прейскуранты продукции, в России – 23% (рис. 2.22).

Драйвером использования сетевых технологий в организациях в последние годы стали **облачные вычисления**, способствующие оптимизации бизнес-процессов, расходов на аппаратно-программные средства.

В 2016 г. реализованные на облачной платформе ИТ-сервисы, нацеленные на хранение информации, организацию взаимодействия информационных систем, сотрудников, предоставление доступа к программному обеспечению, платформенным решениям, использовали 20.5% организаций. Это почти на 7 процентных пунктов больше, чем в 2014 г. По сравнению с 2015 г. рост на 2.1 процентного пункта (рис. 2.23).

В цифровых секторах – ИТ-отрасли и связи – рассматриваемые технологии задействованы в каждой третьей организации. 23–27% организаций используют облачные сервисы в гостиницах и общественном питании, торговле, обрабатывающей промышленности (рис. 2.23).

Рис. 2.22. Организации, имеющие веб-сайт, по странам: 2016*
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

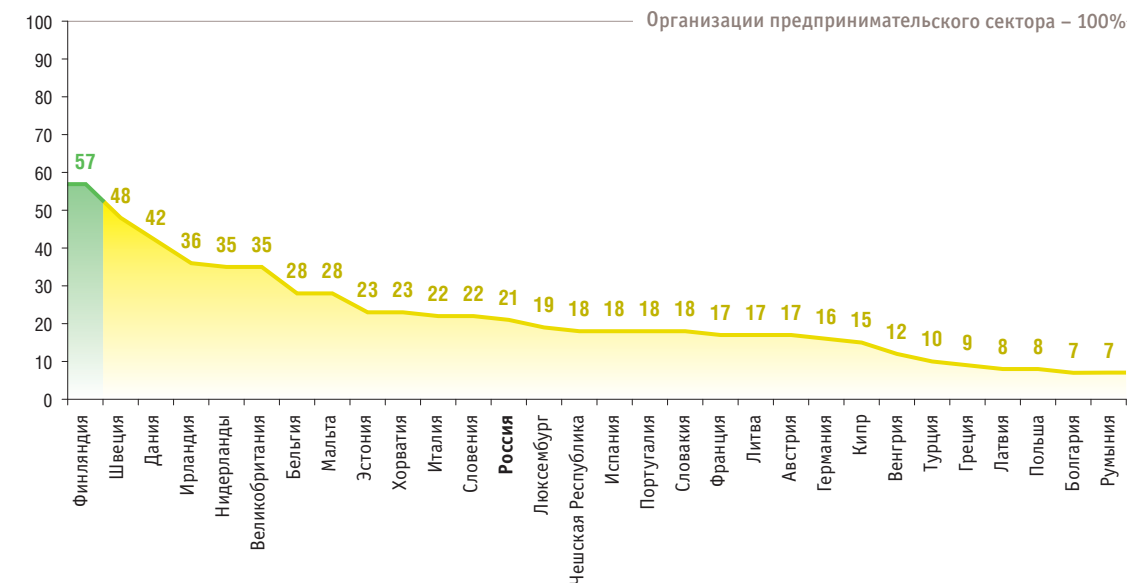
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 2.23. Организации, использующие облачные вычисления
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.24. Организации, использующие облачные вычисления, по странам: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

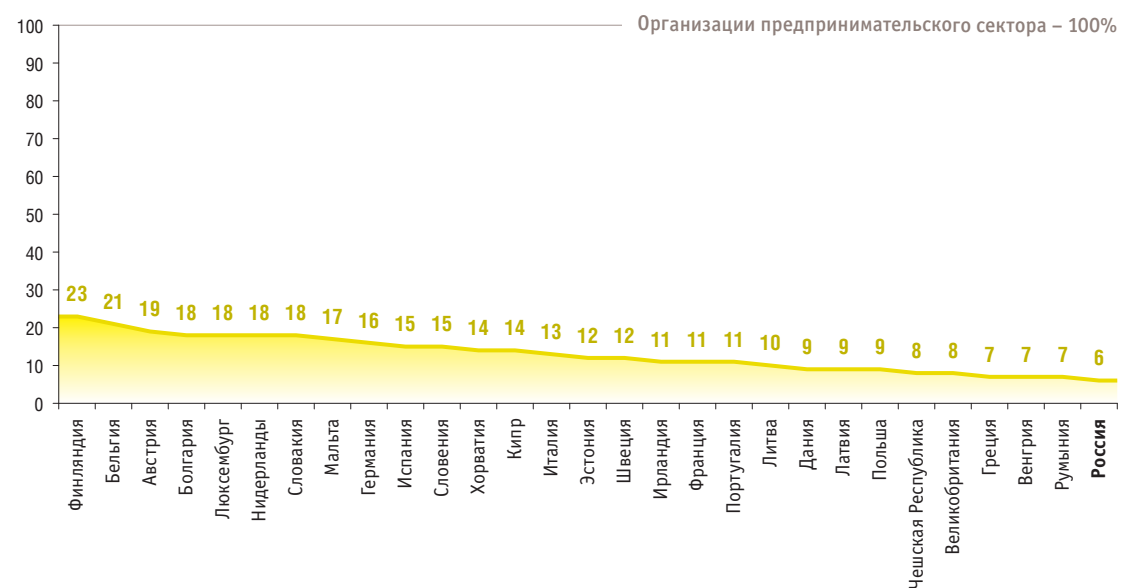
Доля организаций, использующих облачные вычисления, в российском предпринимательском секторе сравнима со средним значением по странам ЕС – 21%. Лидеры по этому показателю – Финляндия (57%), Швеция (48%), Дания (42%). Среди стран с более низким, чем в России, показателем использования облачных сервисов – Испания (18%), Франция, Австрия (по 17%), Германия (16%) (рис. 2.24).

Распространенной формой использования сетевых технологий в организациях стал **электронный обмен данными** с внешними информационными системами, позволяющий посылать или получать сообщения (например, платежные документы, налоговые декларации, заказы и т.д.) в согласованном или стандартном формате (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандарты, например, ebXML, RosettaNet, UBL, ediNET; проприетарные стандарты, согласованные с партнерами, и др.), который обеспечивает их автоматизированную обработку. В 2016 г. электронный обмен данными применяли 61.6% организаций предпринимательского сектора, в том числе в торговле, ИТ-отрасли, обрабатывающей промышленности, научных организациях 70–72%.

Несмотря на неоспоримые преимущества, тесную связь с развитием таких ключевых технологий цифровой экономики, как «большие данные» (Big Data), «Интернет вещей», редким явлением для организаций предпринимательского сектора остается **использование технологии автоматической идентификации объектов (RFID)**, позволяющей посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках. В 2016 г. ее применяли лишь 5.7% организаций предпринимательского сектора. Электронные метки востребованы в обрабатывающей промышленности (8.7%), связи (8.9%), торговле (7.8%), научных организациях (7.3%), на транспорте (6.2%).

В странах Евросоюза средний уровень распространения технологии автоматической идентификации объектов в предпринимательском секторе в 2 раза превышает

Рис. 2.25. Организации, использующие технологии автоматической идентификации объектов (RFID), по странам: 2017*
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



* По России – 2016 г.
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

российский – 12%. Лидирует по данному показателю Финляндия, где 23% организаций применяют эти технологии (рис. 2.25).

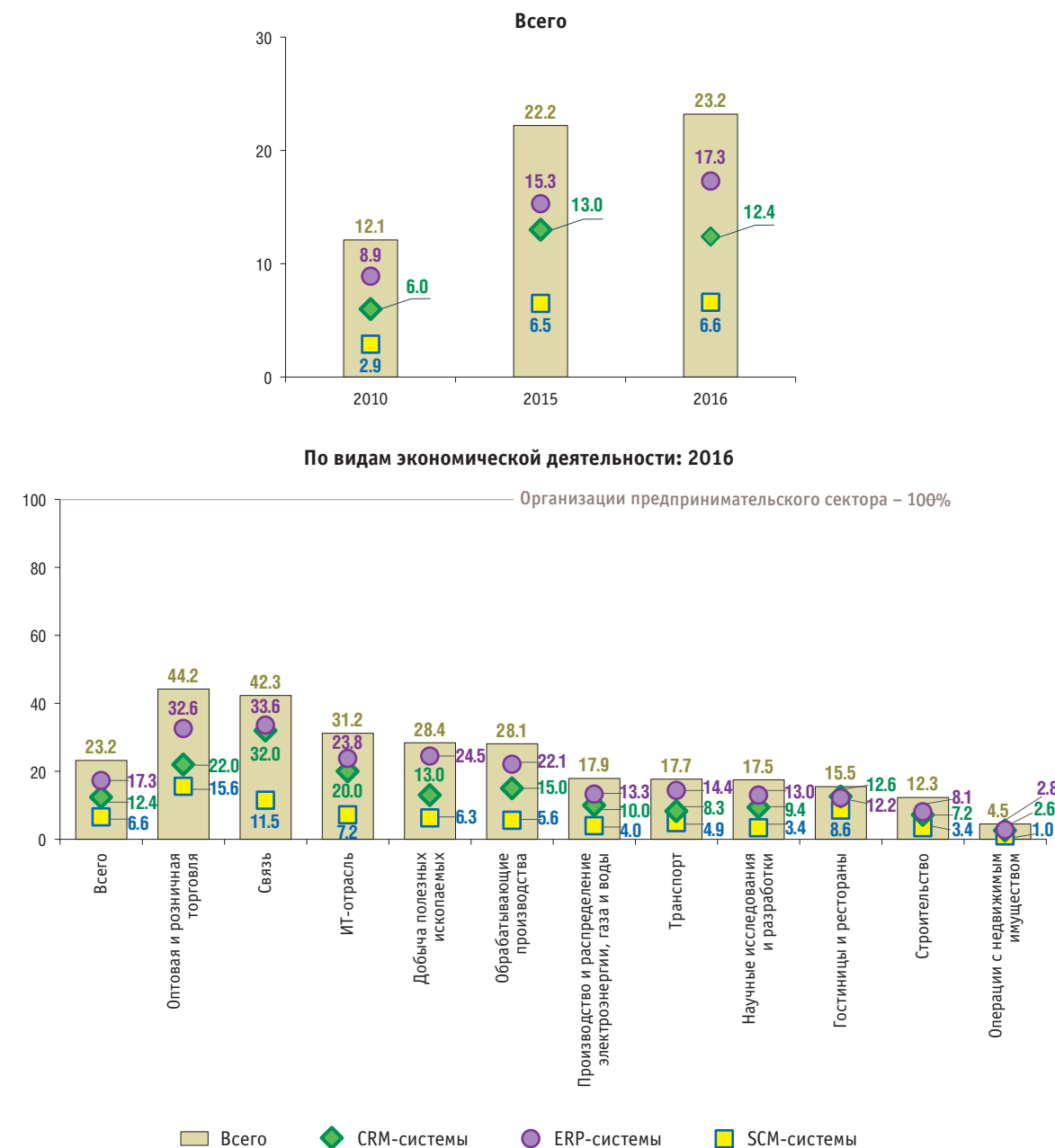
О востребованности организациями цифровых технологий для управления внутренними информационными потоками можно судить по масштабам использования программных продуктов планирования ресурсов, управления отношениями с партнерами, заказами – ERP-, CRM-, SCM-систем. В 2016 г. хотя бы одна из этих систем реализована в 23.2% организаций. Среди организаций торговли, связи доля пользователей систем интеграции внутреннего электронного бизнеса составляет 44.2 и 42.3% соответственно, в ИТ-отрасли – 31.2%, в промышленности – 28%.

Самые востребованные – ERP-системы, нацеленные на интеграцию управленческой информации, относящейся к планированию, продажам/закупкам, маркетингу, финансам, кадрам, отношениям с партнерами. Лидерство ERP-систем вполне закономерно, поскольку их функционал может включать зоны ответственности CRM- и SCM-систем, реализованных в виде соответствующих модулей ERP-системы. Доля организаций, использующих программные ERP-приложения, по сравнению с 2010 г. выросла почти вдвое, составив в 2016 г. 17.3%, рост к 2015 г. на 2 процентных пункта.

CRM-системы, автоматизирующие оперативное управление отношениями с партнерами, применяют 12.4% организаций. Динамика их использования сопоставима с ERP-системами: двукратный рост с 2010 г., снижение на 0.6 процентного пункта по сравнению с 2015 г.

SCM-системы, позволяющие автоматизировать работу с партнерами и обеспечивающие связь с системами управления поставщиков/покупателей, используют только 6.6% организаций (рис. 2.26).

Рис. 2.26. Организации, использующие ERP-, CRM-, SCM-системы
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)

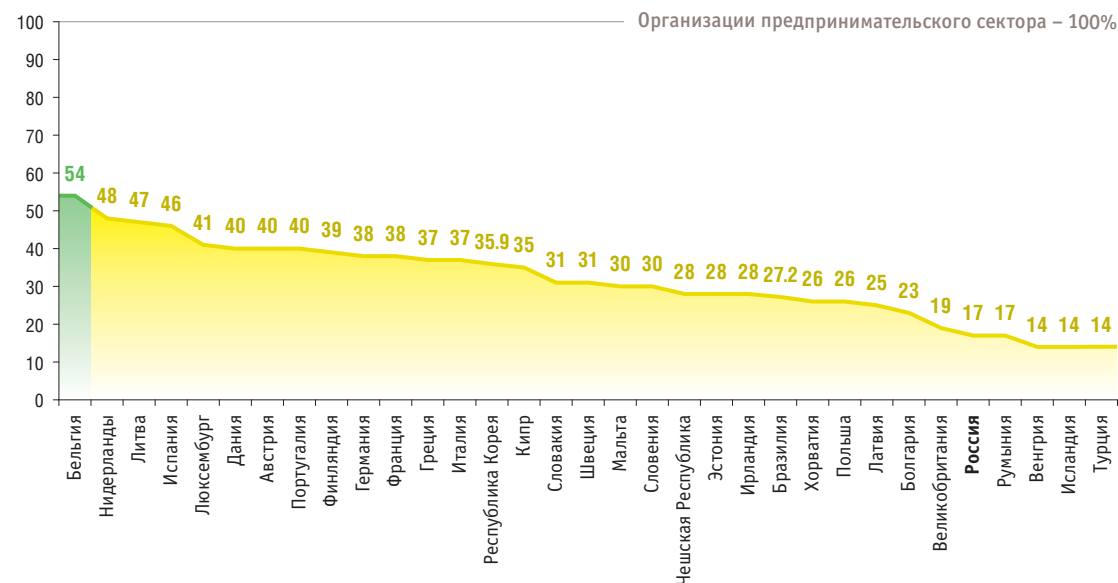


Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

По востребованности ERP-систем Россия сопоставима с Великобританией (19% организаций предпринимательского сектора), Румынией (17%), существенно отставая от лидеров – Бельгии (54%), Нидерландов (48%), Литвы (47%) и Испании (46%) (рис. 2.27).

Одно из ключевых достижений сетевых технологий – развитие **электронной торговли**. Среди неоспоримых ее преимуществ: доступность глобального рынка для всех игроков вне зависимости от их географии, размера, финансовых возможностей; оперативный поиск новых партнеров, товаров; снижение затрат и времени на торговые и связанные с ними операции, инфраструктуру бизнеса.

Рис. 2.27. Организации, использующие ERP-системы, по странам: 2017*
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные. По России – 2016 г.
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Организации активно используют интернет в торгово-закупочной деятельности: две трети получают из Сети информацию о необходимых товарах (услугах) и их производителях, 42.9% – осуществляют онлайн-оплату поставляемых товаров (услуг), 29.9% – проводят электронные расчеты с потребителями, 30.2% – получают электронную продукцию, 6.7% – распространяют подобную продукцию. В целом об использовании интернета для взаимодействия с поставщиками заявили 68.6% обследованных организаций, с потребителями – 55.6%.

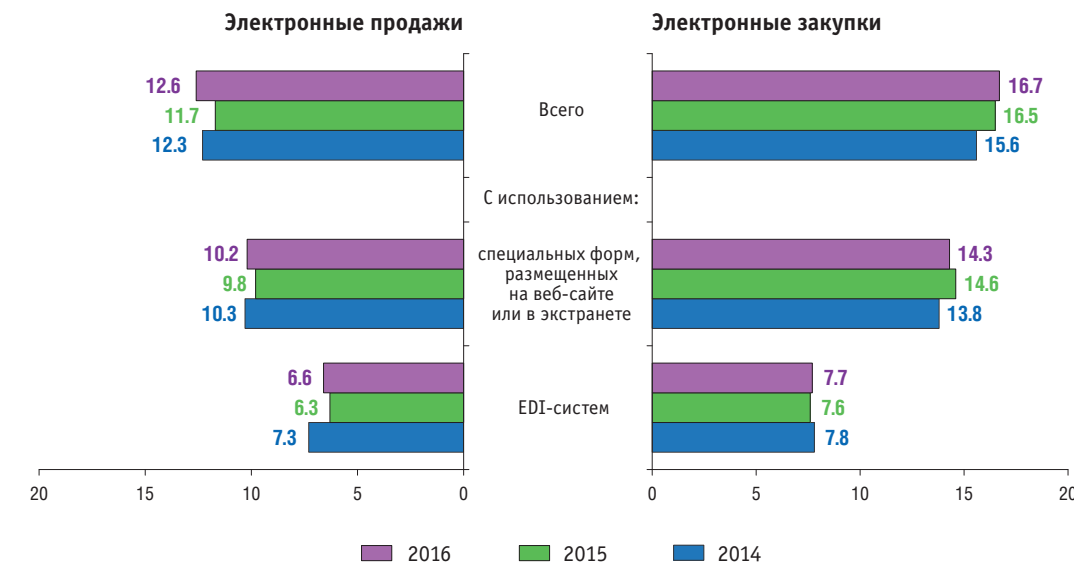
Вместе с тем включенность непосредственно в онлайн-торговлю предпринимательского сектора остается невысокой и за последние годы практически не изменилась. В 2016 г. доля организаций, заказавших товары (услуги) с использованием специальных форм, размещенных на веб-сайте или в экстранете, либо EDI-систем, не превысила 16.7%; продавали продукцию по заказам, поступившим подобным образом, 12.6% организаций.

Из рассматриваемых способов электронных заказов наиболее востребованы заявки, подаваемые через веб-сайт или экстранет, – для закупок их использовали 14.3% организаций, для продаж – 10.2%. EDI-системы для этих целей применяли соответственно 7.7 и 6.6% организаций (рис. 2.28).

Доля онлайн-продаж в каждой второй организации, участвующей в электронной торговле, не превышала 10% совокупного объема продаж, в каждой пятой – составляла от 10 до 29% объема продаж, в 13% – 70–100%.

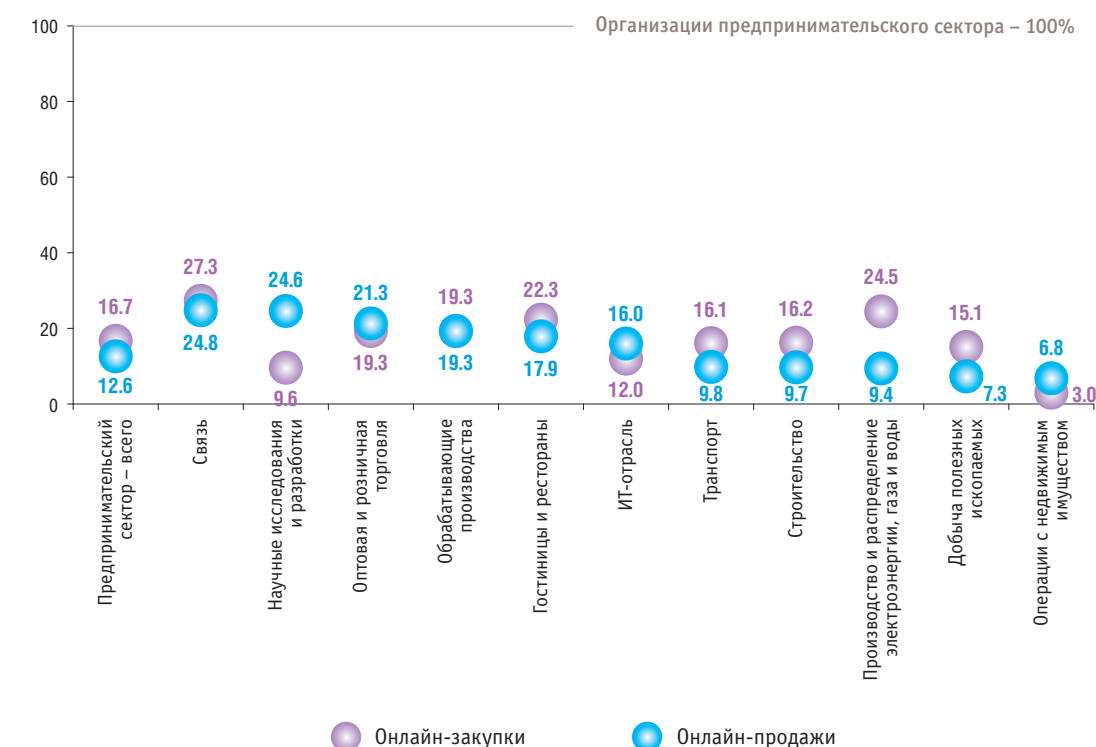
В отраслевом разрезе высокие показатели электронных закупок в организациях связи (27.3% организаций закупили онлайн), организациях, осуществляющих производство и распределение электроэнергии, газа и воды (24.5%), в гостиницах и общественном питании (22.3%). По онлайн-продажам лидируют предприятия связи (24.8%), научные организации (24.6%) и организации торговли (21.3%) (рис. 2.29).

Рис. 2.28. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



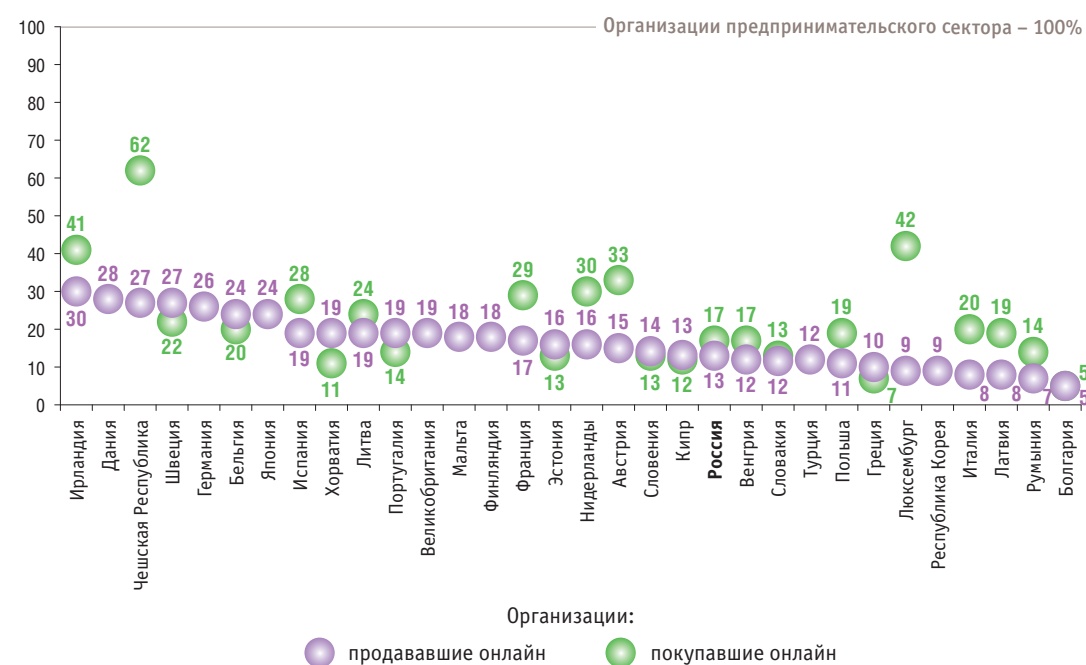
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.29. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг, по видам экономической деятельности: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Рис. 2.30. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг, по странам: 2016*
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

По доле организаций, участвующих в электронной торговле, Россия близка к средним показателям по странам ЕС: 24% организаций, закупавших и 18% – продававших онлайн. Высокие показатели включенности в электронную торговлю демонстрируют организации Ирландии, Чешской Республики, Испании, Франции (рис. 2.30).

Развитие цифровых моделей ведения бизнеса и в конечном итоге цифровой экономики в значительной степени зависит от готовности всех отраслей к электронному взаимодействию.

Уровень использования сетевых технологий свидетельствует о наличии в российском предпринимательском секторе стартовых условий для развития цифровой экономики: интернет доступен в 86% организаций, широкополосный интернет – 80.5%, для связи с поставщиками его использовали 68.6%, потребителями продукции – 55.6%, электронный обмен данными осуществляли 61.6%, облачные сервисы есть у 20.5% организаций.

К негативным тенденциям можно отнести высокую межотраслевую дифференциацию использования интернет-технологий и сохраняющиеся значительные региональные различия. По доле организаций, использующих интернет со скоростью 2 Мбит/с и выше, они достигают 5 раз: максимальный уровень в Республике Коми (83.9%), минимальный – в Чукотском автономном округе (15.7%).

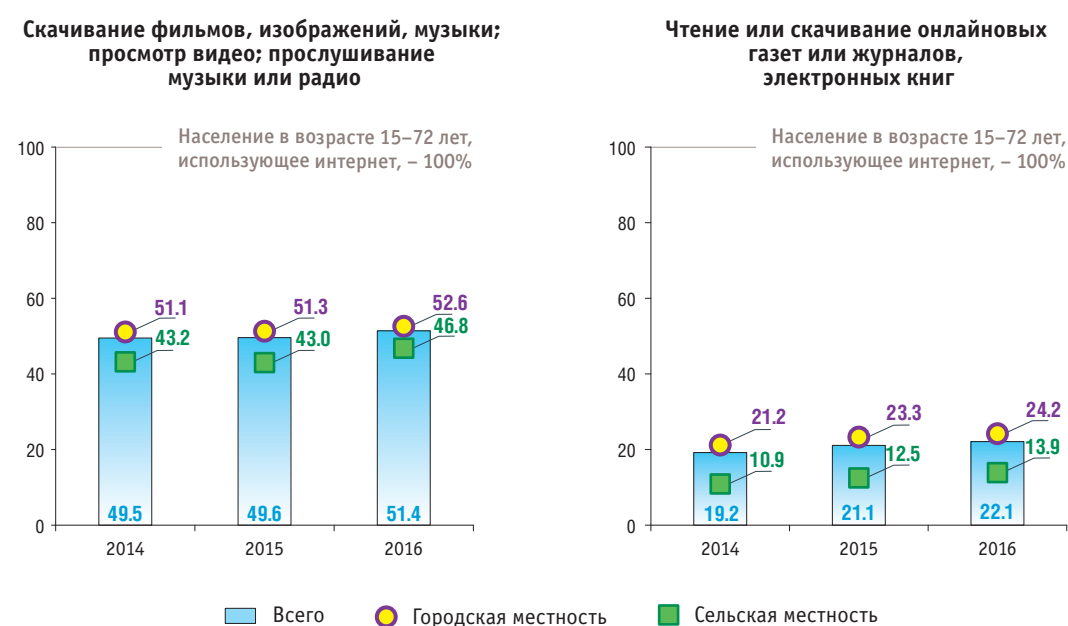
2.4 Цифровые медиа и коммуникации

Цифровые медиа – обширное понятие, включающее в себя ресурсы, распространяющие информацию через интернет, а также необходимую для этого инфраструктуру. Однозначного определения данного понятия нет. В общем виде к цифровым медиа относятся как сетевые издания и телеканалы, так и традиционные печатные СМИ, эфирные теле- и радиоканалы, которые имеют свои интернет-порталы – в основном с уникальным наполнением, превосходящим оригинальные печатные, теле- и радиоверсии. В сферу цифровых медиа также входят поисковые системы, агрегаторы новостей и различные сопутствующие сервисы, помогающие потребителям получать необходимые данные. Нарастает свое присутствие в Сети и государственный сектор, постепенно переносающий в электронный формат взаимодействие с бизнесом и населением. Но одну из главных ролей в цифровой среде играют социальные сети, блог-платформы, мессенджеры и видеохостинги, которые позволяют не только передавать и хранить чужую информацию, но и создавать и распространять собственную.

В собирательной группировке «Сектор контента и СМИ» выделяются четыре вида деятельности: издательская, связанная с производством; прокат и показ фильмов; деятельность в области радиовещания и телевидения; деятельность информационных агентств [Минкомсвязь России, 2015]. Однако цифровая медиасреда в понимании ее участников гораздо шире. Так, по данным исследовательской компании Mediascope, наиболее популярными сетевыми ресурсами у российских пользователей компьютеров и ноутбуков в конце 2017 г. оказались проекты интернет-порталов «Яндекс», Mail.Ru и видеохостинг YouTube [Ишунькина, Курносова, 2017]. Все они в той или иной степени создают контент и обеспечивают обмен информацией, при этом ни один из них не относится к названным выше категориям собирательной группировки «Сектор контента и СМИ». За ними следуют социальные сети и информационные ресурсы, а самое посещаемое издание – РИА «Новости» – находится лишь на 15-м месте.

Несмотря на то что интернет – не только источник информации, практически каждый, кто заходит в Сеть (по данным Росстата за 2016 г., это 80.8% населения в возрасте 15–72 лет), оказывается вовлеченным в цифровую медиасреду. Поэтому аудитория цифровых медиа – это, по сути, пользователи, регулярно или периодически прибегающие к всеобщему ресурсу для удовлетворения своих потребностей: просмотру/скачиванию/прослушиванию фильмов, изображений, музыки; чтению или скачиванию онлайн-изданий. В 2016 г. каждый второй (51.4%) россиянин в возрасте 15–72 лет посещал интернет для того, чтобы скачать и посмотреть фильмы, скачать и прослушать музыку, загрузить и посмотреть фотографии и прочие изображения, каждый пятый (22.1%) – чтобы прочитать новости и другую актуальную для себя информацию. Вос-

Рис. 2.31. Население, использующее интернет для просмотра, скачивания фильмов, изображений, скачивания, прослушивания музыки; чтения или скачивания онлайн-изданий
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет)



Источник: [Росстат, 2017с].

требованность этих ресурсов по сравнению с 2015 г. выросла соответственно на 1.8 и 1.0 процентного пункта (рис. 2.31).

Доля аудитории цифровых медиа в городах существенно выше, чем в сельской местности: по видео/звуковому контенту разрыв достигает 5.8 процентного пункта (52.6 и 46.8%), по онлайн-изданиям – 1.7 раза (24.2 и 13.9%).

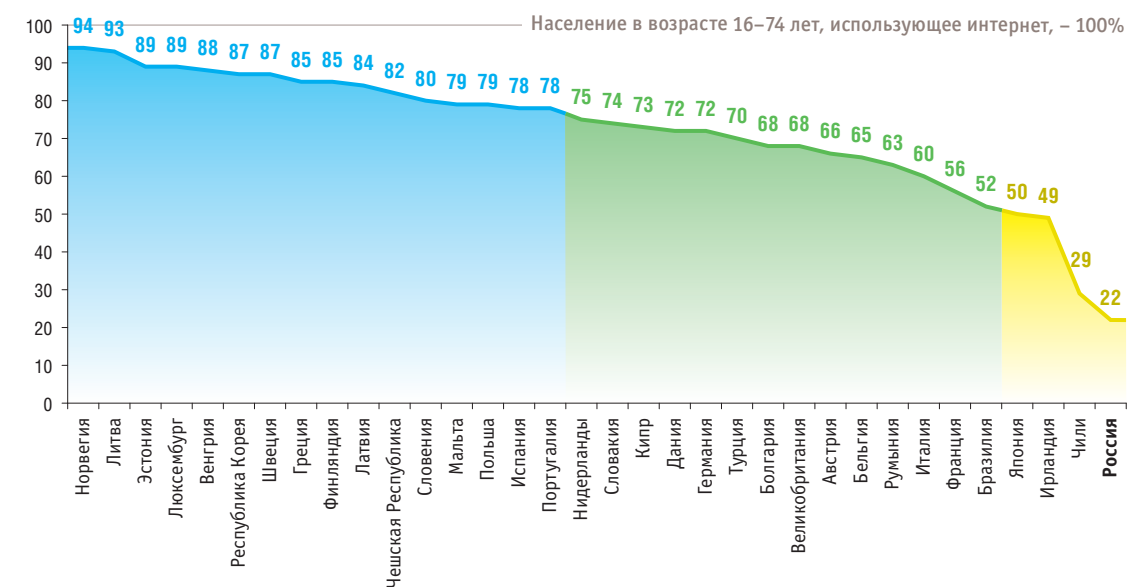
Что касается гендерного аспекта, востребованность видео- и аудиоконтента гораздо выше у мужчин: его используют 57.9% мужской аудитории интернета и только 45.6% женской. Онлайн-изданиями чаще интересуются женщины – 23.7% против 20.3% мужчин.

Межстрановые сопоставления показывают, что Россия значительно отстает от стран – лидеров по доле пользователей интернета, читающих или скачивающих онлайн-издания: в нашей стране она составляет 22%, в то время как в Норвегии, Литве, Эстонии, Люксембурге, Венгрии, Республике Корея, Швеции, Греции, Финляндии – 85–94%. Российский показатель сопоставим с чилийским – 29% (рис. 2.32).

Набирает популярность и просмотр телевидения онлайн. Цифровое ТВ предлагают не только федеральные, но и платные каналы. Число абонентов услуги IP-телевидения в 2016 г. выросло по сравнению с 2015 г. на 21% и достигло 6.4 млн (рис. 2.33).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что цифровые медиа становятся одним из ключевых элементов экономики, требующим отдельного и пристального внимания. Это стремительно развивающееся направление, которое представляет огромный

Рис. 2.32. Население, использующее интернет для чтения или скачивания онлайн-газет или журналов, электронных книг, по странам: 2016*
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)

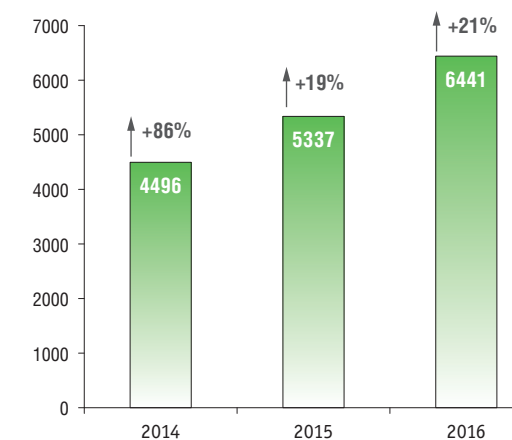


* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – [Росстат, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

Рис. 2.33. Число абонентов услуг IP-телевидения
(тысяч единиц)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России.

интерес не только для участников медийного рынка, но и для бизнеса, государственно-го сектора, научного и образовательного сообществ, уже вовлеченных в цифровое пространство. Однако в ходе работы выяснилось, что существующей официальной статистики по цифровым СМИ недостаточно для полноценного анализа их состояния и развития. Поэтому крайне важно инициировать статистические исследования по таким направлениям, как:

- структура интернет-ресурсов по категориям (СМИ, поисковые системы, социальные сети и пр.) и динамика их посещений;
- динамика просмотра цифрового контента по видам устройств (стационарные компьютеры, смартфоны и планшеты);
- динамика просмотра видео российскими пользователями по категориям интернет-ресурсов и времени просмотра;
- объем рекламы, размещаемой в цифровых медиа, по категориям (СМИ, поисковые системы, социальные сети и т.д.);
- динамика посещений сайтов госорганов и госучреждений, в том числе ресурсов проекта «Госуслуги» и др.



2.5 Тенденции развития электронного бизнеса

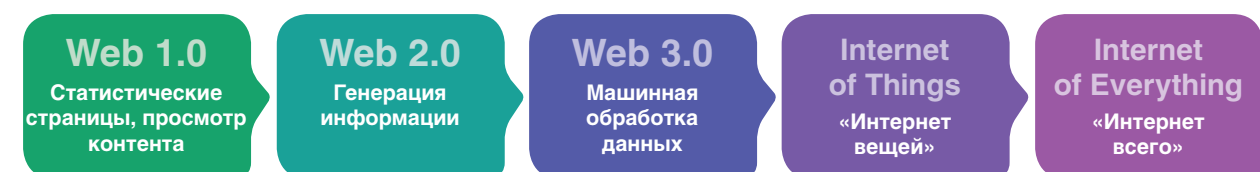
Развитие информационно-коммуникационных технологий обеспечивает цифровую трансформацию всех секторов экономики и социальной сферы, формирование глобальной сетевой экономики и экономики совместного потребления. Происходит виртуализация многих сфер деятельности, включая оказание финансовых и медицинских услуг. Взаимодействие органов власти с бизнесом и населением также переходит в цифровое пространство. Если раньше в глобальной сети взаимодействие осуществлялось между людьми, то теперь подобная связь возможна и между неживыми объектами.

Интернет преодолел в своем развитии такие значимые этапы, как создание онлайн-страниц для просмотра электронного контента, генерацию информации, внедрение машинной обработки данных, формирование «Интернета вещей» (Internet of Things, IoT). Следующим шагом его развития становится «Интернет всего» [Cisco, 2017], подразумевающий осуществление интеллектуальной связи людей, процессов, данных и вещей (рис. 2.34).

Концепция «Интернета вещей» предполагает соединение физических объектов, имеющих встроенные технологии, для осуществления взаимодействия между собой и с внешней средой через глобальную сеть. Область применения «Интернета вещей» достаточно обширна: от бытовых до промышленных задач [OECD, 2016]. Для решения последних с наступлением новой промышленной революции на первое место выходит «Индустриальный интернет» (The Industrial Internet of Things, IIoT).

В эпоху цифровой экономики «Индустриальный интернет» – важнейший инструмент автоматизированной работы участников промышленного производства, поскольку позволяет составляющим его компонентам (например, робототехническим комплексам) взаимодействовать без участия человека. Автоматизация производственного процесса делает возможным анализ работы промышленных систем, что приводит к повышению эффективности труда, экономии на ремонтном обслуживании, снижению эксплуатационных затрат, минимизации аварий, вытеснению низкоквалифицированного труда [WEF, 2015b; OECD, 2017b].

Рис. 2.34. Этапы развития сетевых технологий



Принципиально новые технологии позволяют не только модернизировать производственные процессы, но меняют саму структуру производства, что в свою очередь ведет к формированию новой технологической парадигмы. В целом для современной индустриальной революции характерны следующие черты: снижение доли занятых в промышленности развитых стран; переход на гибкие производственные модели; повышение роли сетевого взаимодействия; быстрый рост компаний, инвестирующих в капитал, основанный на знаниях, и включенных в глобальные цепочки добавленной стоимости; конвергенция технологий и др. Кроме того, трансформация места и роли производственного сектора в экономике происходит в результате «сервитизации», характеризующейся размыванием границ между производством и услугами, причем последние приобретают отдельные, свойственные производству черты.

Для успешного внедрения «Интернета вещей» (в том числе «Индустриального интернета») и развития электронного бизнеса требуется множество сопутствующих технологий, одна из которых – облачные вычисления. Они представляют собой модель коллективного использования вычислительных ресурсов через сетевой доступ без взаимодействия с провайдером. Благодаря их внедрению пользователь становится более мобильным в принятии решений, получает моментальный доступ ко всей необходимой информации, экономит на инфраструктурных затратах. Клиент имеет возможность внедрять облачные вычисления не сразу, а только тогда, когда исчерпает собственный потенциал хранилища цифровых данных.

Внедрение облачных технологий оказывает значительное влияние на внутренние и внешние процессы в бизнесе. По расчетам НИУ ВШЭ на основе данных Росстата, уже сейчас в предпринимательском секторе каждая пятая организация использует облачные сервисы. За три года, истекшие с момента организации статистического наблюдения, этот показатель вырос более чем на 7%. Наибольшее распространение рассматриваемые технологии получили в отраслях, оказывающих услуги в области связи, гостиничного и ресторанного бизнеса, торговли (см. раздел 2.3, рис. 2.23).

Результатом внедрения облачных вычислений становится повышение эффективности использования всех видов ресурсов, приводящее к снижению капитальных расходов и затрат на обслуживание, поддержку и обновление ИТ-систем. Сокращаются расходы компаний за счет стандартизации оборудования, виртуализации, внедрения новых принципов совместного потребления программных приложений.

Драйверами развития электронного бизнеса выступают: повышение производительности микропроцессоров и скорости передачи данных, развитие методов метакомпьютинга, увеличение емкости носителей информации и снижение стоимости хранения данных. Среди наиболее значимых **барьеров**, препятствующих переходу на новый этап развития сетевых технологий, можно выделить уровень обеспечения кибербезопасности, зависимость сохранности пользовательских данных от поставщиков облачных услуг и др. [WEF, 2018] (рис. 2.35).

Повышение производительности вычислительных систем позволяет переносить в виртуальное пространство многие процессы, включая моделирование изделий, создание «цифрового» двойника, и др. С конца 1990-х гг. в мире наблюдается экспоненциальный рост производительности суперкомпьютерных систем. Уровень максимальной производительности в 1 Тфлопс был достигнут в 1997 г. (США, суперкомпьютерная система Intel ASCI Red), в 1 Пфлопс – в 2008 г. (США, IBM Roadrunner). Таким образом, за десятилетие производительность лидирующих суперкомпьютерных систем увеличилась в тысячу раз. К началу 2020-х гг. ожидается преодоление барьера в 1 Эфлопс сразу в нескольких странах.

Рис. 2.35. Драйверы и барьеры развития электронного бизнеса



Что касается области передачи данных, то дальнейшим этапом станет создание сетей широкополосного доступа (5G), развитие которых повысит скорость распространения, трафик и качество услуг связи и полностью модернизирует телекоммуникационную инфраструктуру. С учетом происходящего размывания границ между операторами и банками в части проведения платежей революционные перемены ждут телекоммуникационный и финансовый рынки.

К эффектам развития электронного бизнеса, помимо внедрения «Интернета вещей» и облачных вычислений, можно отнести все более широкое распространение новых **экономических моделей, позволяющих минимизировать транзакционные издержки на рынке за счет использования электронных платформ**. Капитализация крупнейших электронных платформ Uber и Airbnb превышает соответствующую стоимость компаний – лидеров гостиничного бизнеса и автопроката, при этом платформы не владеют активами и технологиями, а пользуются лишь создаваемым эффектом от совместного потребления. Так, рыночная стоимость компании Airbnb, у которой нет своей недвижимости, выше, чем у гостиничной сети, объединяющей 3700 отелей по всему миру с численностью персонала более 180 тыс. человек [European Commission, 2014].

Кастомизированное производство становится ключевым фактором конкурентоспособности предприятий, трансформирует бизнес-процессы компаний, включая

Рис. 2.36. Эффекты развития электронного бизнеса



появление новых бизнес-моделей, снижая барьеры входа на рынок и уравнивая положение компаний на рынке. Компаниям малого и среднего бизнеса легче адаптироваться к новым требованиям рынка и изменению спроса в отличие от крупных компаний.

При создании новых продуктов целью исследований и разработок оказывается **индивидуальная потребительская ценность товара**. Одни компании создают совместимые продуктовые платформы и архитектуру, в которые другие компании могут добавлять определенные модули или сервисы для кастомизации продукта и повышения его ценности для клиентов. Во многих секторах экономики происходит превращение рынков продуктов в рынки платформ, формируются модели «совместного потребления» [Hong, 2014] (рис. 2.36).

ЭЛЕКТРОННОЕ
ГОСУДАРСТВО

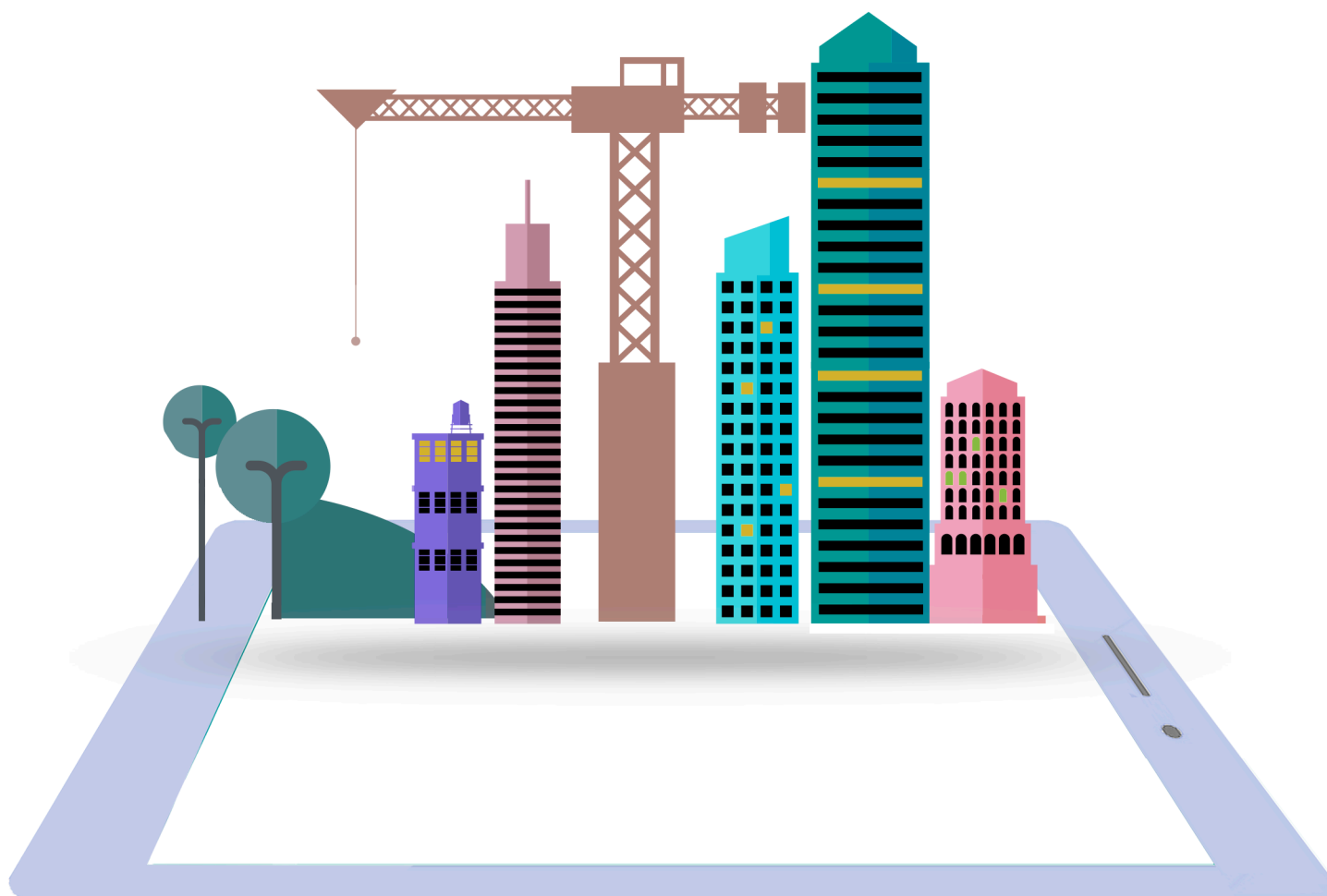


3.1

Электронные государственные услуги

В современных условиях интернету отводится важная роль в повышении доступности, оперативности и качества оказания государственных услуг, услуг в области образования, здравоохранения, социального обслуживания и защиты населения, культуры. Возможности новой цифровой среды позволяют перейти от традиционного подхода к оказанию услуги к моделям, максимально учитывающим интересы ее потребителей.

X



Ключевая цель внедрения цифровых технологий, прежде всего интернета, в государственном управлении – обеспечение оперативного, доступного, эффективного взаимодействия граждан и бизнеса с органами власти всех уровней. Результат этого взаимодействия – государственная услуга, предоставленная в электронной форме.

Интегрированной оценкой степени готовности стран к реализации и использованию электронных государственных услуг служит **Индекс развития электронного правительства** (E-Government Development Index, EGDI), разрабатываемый Департаментом экономического и социального развития ООН (United Nations Department of Economic and Social Affairs, UN DESA)⁸.

В период 2014–2016 гг. в рейтинге стран по Индексу развития электронного правительства произошли серьезные перемены. Первое место в 2016 г. заняла Великобритания, находившаяся двумя годами ранее на 8-й позиции. Республика Корея, лидировавшая в 2014 г., переместилась на третью строчку. Наблюдаются значительные изменения в рангах еще ряда стран, занимающих верхние строчки рейтинга. Так, Япония опустилась с 6-го на 11-е место (-5 позиций), Франция – с 4-го на 10-е (-6); Швеция поднялась с 14-го на 6-е место (+8), Дания – с 16-го на 9-е (+7) (рис. 3.1).

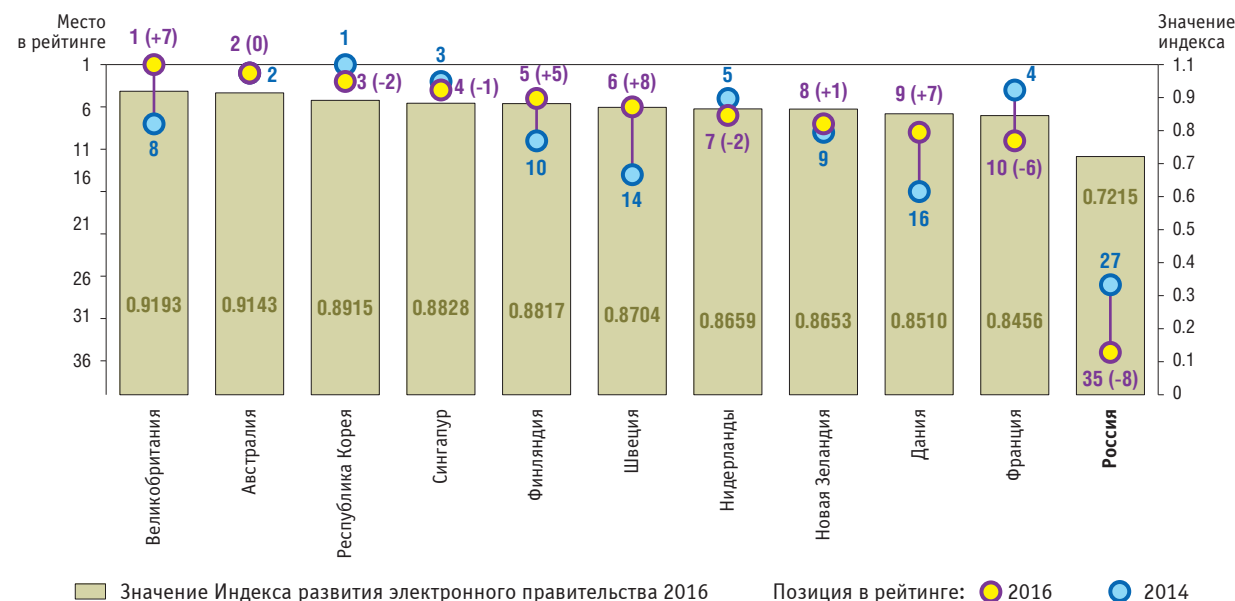
Россия в 2016 г. заняла 35-е место в рейтинге (значение Индекса – 0.7215), потеряв по сравнению с 2014 г. 8 позиций. Однако динамика показателей Индекса позволила России сократить разрыв со страной-лидером на 1.5 процентного пункта – с 23.2 до 21.7%.

Значение субиндекса развития онлайн-государственных сервисов за период 2014–2016 гг. выросло на 3% – с 0.7087 до 0.7319. Отставание от лидера составляет 27% (рис. 3.2). При этом Россия вошла в число 56 стран с высоким уровнем субиндекса (от 0.50 до 0.75) и лишь немного уступила группе лидеров (32 страны со значением субиндекса выше 0.75).

По субиндексу ИКТ-инфраструктуры наблюдается обратная тенденция: с 2014 г. его значение снизилось на 5%. Это связано с низкими темпами распространения фиксированного широкополосного интернета и уменьшением плотности фиксированной телефонной связи. Положительная динамика по индикаторам доли пользователей интернета и уровня распространения мобильного широкополосного интернета не позволила переломить ситуацию. Данные по показателям субиндекса человеческого

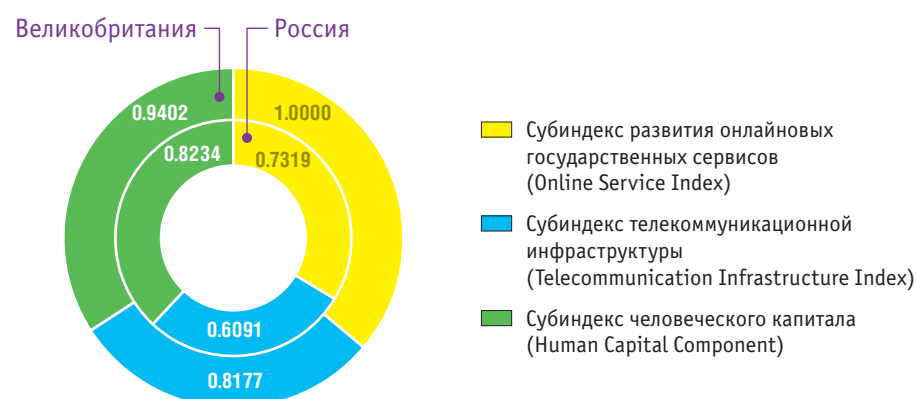
⁸ В 2016 г. Индекс подготовлен на основе девяти статистических показателей и данных веб-мониторинга порталов органов власти. Показатели анализировались по 193 странам. В соответствии с методикой формирования Индекса оценка развития электронного правительства проводится по показателям трех субиндексов: субиндекса развития онлайн-государственных сервисов (Online Service Index), субиндекса телекоммуникационной инфраструктуры (Telecommunication Infrastructure Index) и субиндекса человеческого капитала (Human Capital Component). Индекс рассчитывается с периодичностью раз в два года. Данные за 2016 г. опубликованы в аналитическом докладе ООН United Nations E-Government Survey 2016. E-Government in Support of Sustainable Development [UN, 2016].

Рис. 3.1. Позиции стран первой десятки рейтинга и России по значению Индекса развития электронного правительства



Источник: [UN, 2016].

Рис. 3.2. Субиндексы Индекса развития электронного правительства по России и Великобритании: 2016



Источник: [UN, 2016].

капитала практически не изменились, что в совокупности привело к снижению его значения на 1.8%.

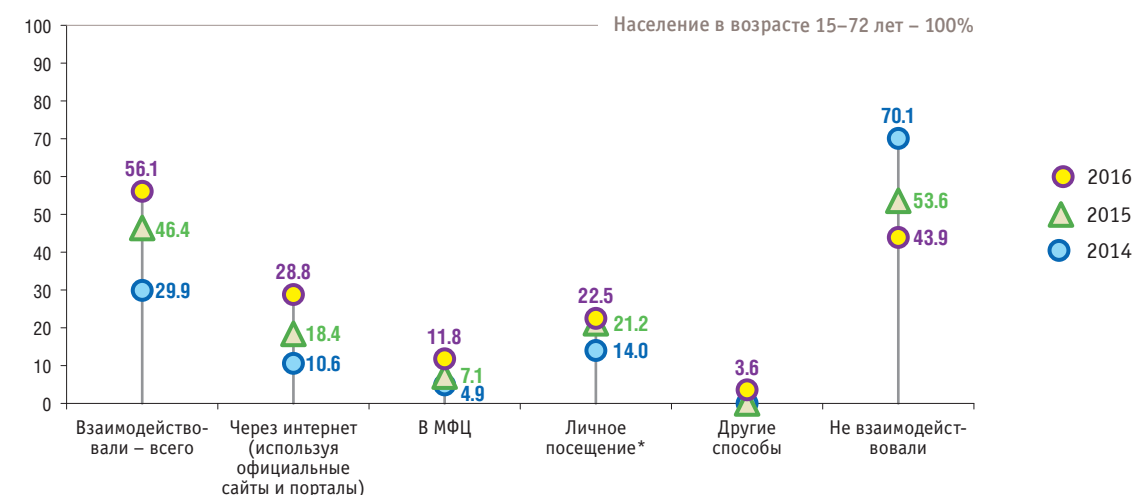
В ближайшем будущем России вряд ли стоит ожидать существенного прорыва в рейтинге по значению Индекса развития электронного правительства. И этому есть множество причин. Распространение мобильной связи достигло в нашей стране некоего предельного уровня, а число стационарных телефонных аппаратов будет неуклонно сокращаться в силу естественной эволюции средств связи. Число пользователей интернета также постепенно приближается к максимуму, и его динамика выходит на верхнее плато логистической кривой. Аналогичная ситуация наблюдается в распространении мобильного широкополосного доступа к интернету. Вплотную приблизились к максимально возможным значениям уровень грамотности взрослого населения и ох-

ват населения начальным, средним и третичным образованием в России; в краткосрочной перспективе эти показатели останутся на текущем уровне. Ожидаемая и фактическая продолжительность образования – это инерционные индикаторы, которые не могут существенно увеличиваться в течение одного-двух лет. Точками роста места России в рейтинге могут стать динамичное распространение фиксированного широкополосного доступа к интернету (до настоящего времени он развивался значительно слабее, чем мобильный), создание условий для эффективного взаимодействия между гражданами и государством, а также популяризация электронных услуг.

О результатах развития электронных государственных услуг в России можно судить по индикаторам их востребованности, качества, барьеров использования населением и организациями. В соответствии с Федеральным законом «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27.07.2010 № 210-ФЗ, под предоставлением государственных и муниципальных услуг в электронной форме понимается «предоставление государственных и муниципальных услуг с использованием информационно-телекоммуникационных технологий, включая использование единого портала государственных и муниципальных услуг (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг, а также использование универсальной электронной карты, в том числе осуществление в рамках такого предоставления электронного взаимодействия между государственными органами, органами местного самоуправления, организациями и заявителями; в целях предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме могут использоваться другие средства информационно-телекоммуникационных технологий в случаях и порядке, которые определяются Правительством Российской Федерации» [Федеральный закон, 2010].

За период 2014–2016 гг. доля граждан в возрасте 15–72 лет, обратившихся за государственными услугами, выросла почти вдвое – с 29.9 до 56.1% (рис. 3.3). Росту востребованности услуг прежде всего способствовало повышение их доступности: среди получателей услуг доля тех, кто воспользовался интернетом, выросла за рассматриваемый период с 35.2 до 51.3%. Чаше других этот способ взаимодействия

Рис. 3.3. Способы взаимодействия населения с органами государственной власти и местного самоуправления (в процентах от общей численности населения в возрасте 15–72 лет)

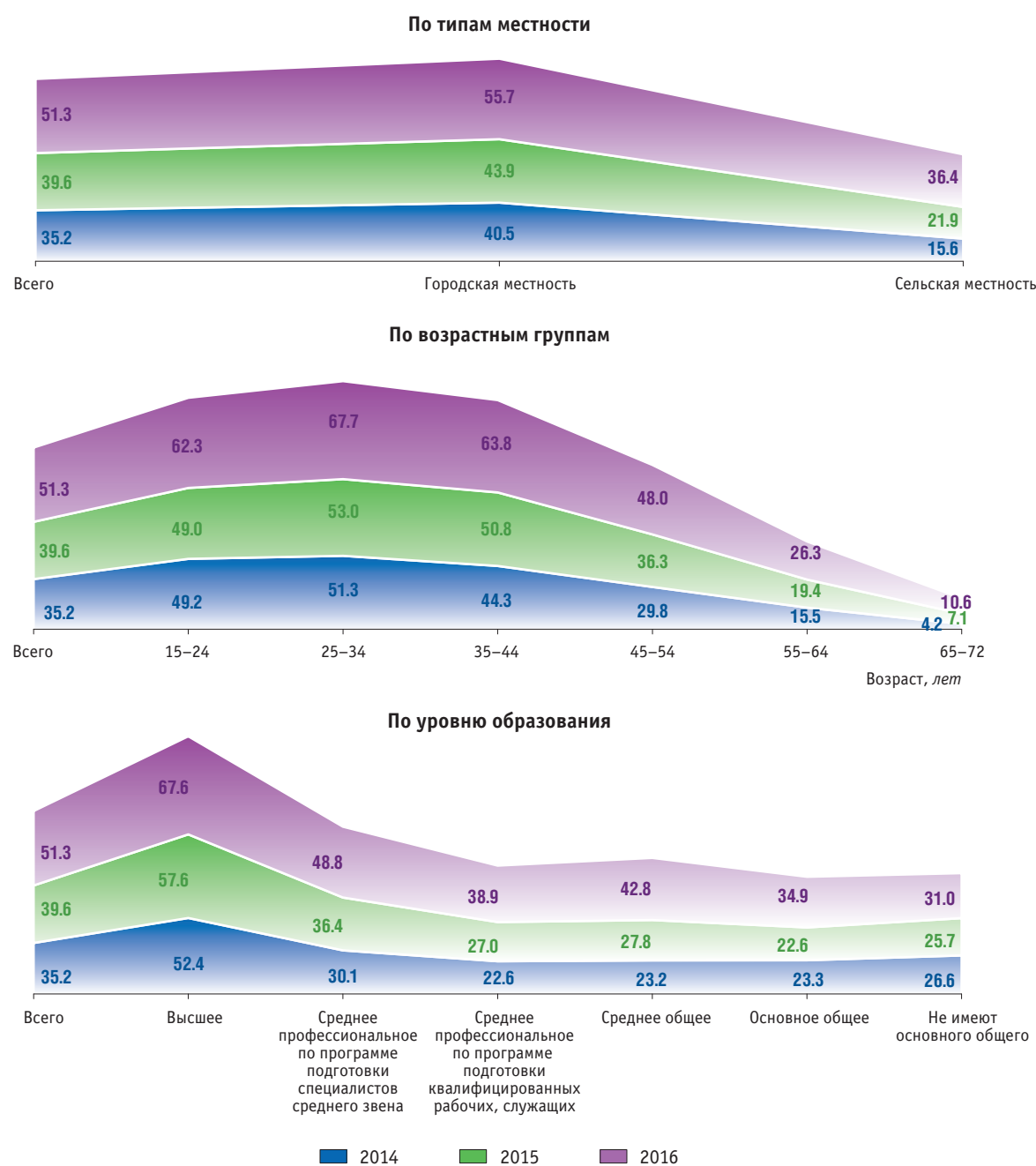


* 2014 г. – включая взаимодействие по почте, факсу и др.
Источник: [Росстат, 2017с].

с органами власти используют молодые люди: в возрастной группе 15–44 года почти две трети обратившихся за госуслугами использовали официальные сайты и порталы госуслуг, в то время как среди 65–72-летних (это наиболее нуждающаяся категория потребителей государственных услуг) – лишь 10.6% (рис. 3.4).

Разрыв по доле населения, использующего интернет для получения государственных и муниципальных услуг, между городской и сельской местностью достигает

Рис. 3.4. Использование интернета населением для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги за последние 12 месяцев)



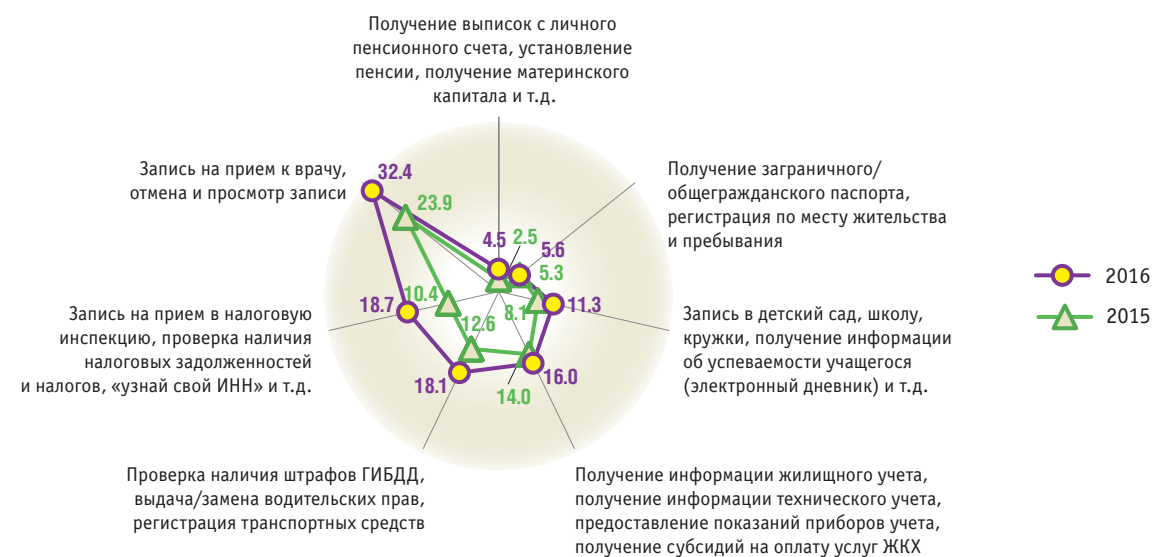
Источник: [Росстат, 2017с].

1.5 раза (соответственно 55.7 и 36.4% от численности получавших услуги). При этом столь значительную разницу нельзя объяснить более низкой активностью сельских жителей в использовании Сети: опыт работы с интернетом на селе имеют 70.3% взрослого населения, однако использовали его для получения госуслуг только 18.8%.

Что касается дифференциации по уровню образования, самыми активными пользователями электронных госуслуг ожидаемо оказались граждане с высшим образованием. Среди тех из них, кто обратился за госуслугами, интернетом воспользовались две трети, среди потребителей госуслуг со средним профессиональным образованием по ППСЗ таких половина, среди населения с другим уровнем образования – 35–43%. Минимальная востребованность интернета у граждан, не имеющих основного общего образования, – 31%.

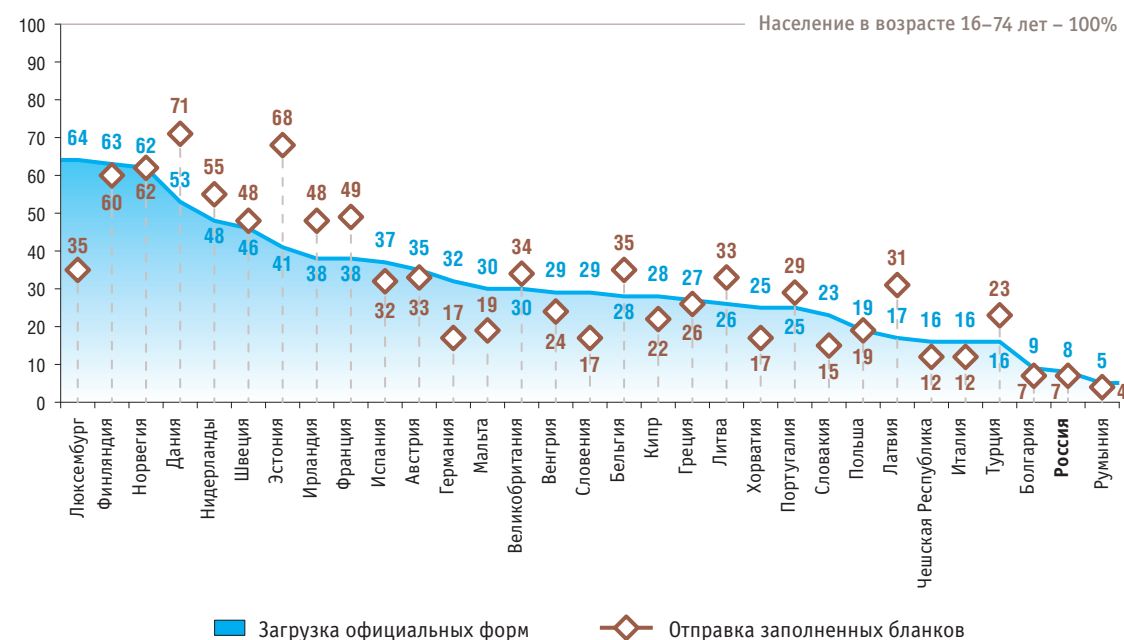
Самая популярная электронная услуга – запись на прием к врачу. Ею воспользовались 32.4% респондентов, использующих официальные сайты и порталы госуслуг для взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления. Следующие по востребованности – услуги, связанные с налогами (запись на прием в налоговую инспекцию, проверка наличия налоговых задолженностей и налогов, «узнай свой ИНН» и т.д.) и транспортными средствами (проверка наличия штрафов ГИБДД, выдача/замена водительских прав, регистрация транспортных средств). Их оформляли соответственно 18.7 и 18.1% пользователей электронных госуслуг. Далее следуют услуги в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ): получение информации жилищного учета, технического учета, предоставление показаний приборов учета, получение субсидий на оплату услуг ЖКХ – 16%; в сфере образования и науки: запись в детский сад, школу, кружки, получение информации об успеваемости учащегося (электронный дневник) и т.д. – 11.3%. Получали заграничный/общегражданский паспорт с помощью интернета лишь 5.6% респондентов, использовавших электронные госуслуги; выписки с личного пенсионного счета, материнский капитал и т.д. – 4.5% (рис. 3.5).

Рис. 3.5. Наиболее востребованные населением виды государственных и муниципальных услуг в электронной форме: 2016
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги за последние 12 месяцев)



Источник: [Росстат, 2017с].

Рис. 3.6. Население, загружавшее/отправлявшее официальные формы через веб-сайты органов власти, по странам: 2016
(в процентах от общей численности населения в возрасте 16–74 лет*)



* По России – в возрасте 15–72 лет.
Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

В рамках электронного взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления скачивали типовые формы для заполнения 27% обратившихся за госуслугами (7.8% взрослого населения); отправляли заполненные формы или другие документы в электронном виде – 24.2% (7%). По этим показателям Россия отстает от всех стран Евросоюза, где соответствующие средние значения в 2016 г. составили 29 и 28% от общей численности населения в возрасте 16–74 лет (рис. 3.6).

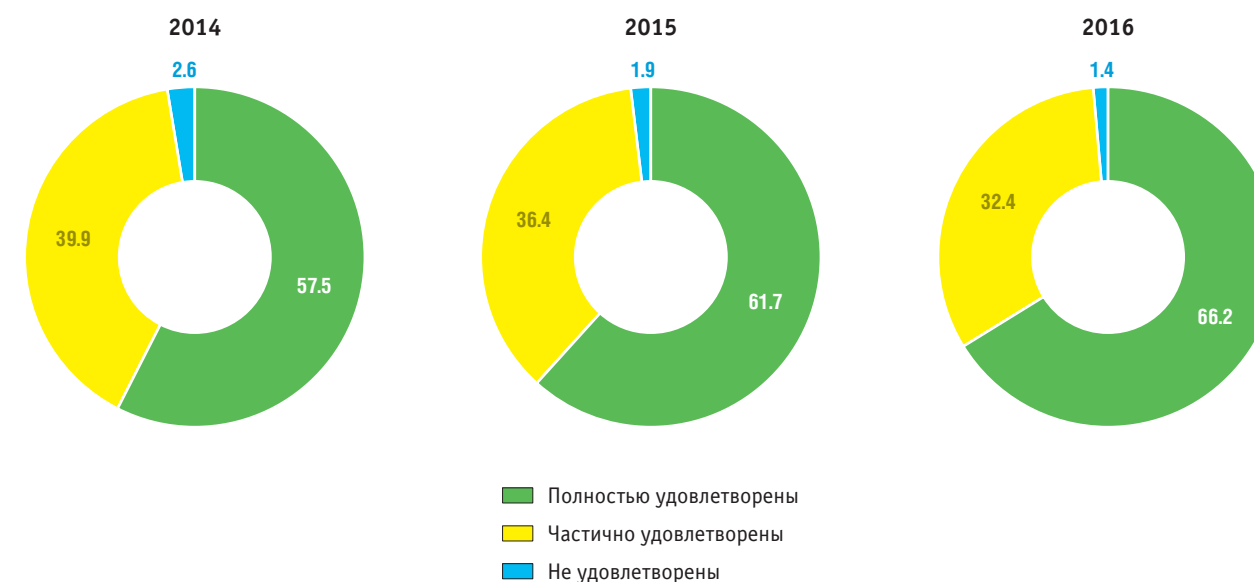
В 2016 г. воспользовались мобильными устройствами для выхода на официальные сайты и порталы около трети (31.8%) получавших госуслуги, что почти вдвое больше, чем в 2014 г. (16.8%). Чаще всего это смартфон (16%) и ноутбук (15.3%). Задействовали планшет только 6.5% пользователей электронных госуслуг.

Порядка 30% потребителей онлайн-услуг отметили наличие проблем при использовании официальных веб-сайтов и порталов. Чаще всего упоминались технические сбои (указали 17% заходивших на сайты), а также недостаточная, неясная, устаревшая информация (8.7%) и невозможность получения необходимой поддержки/помощи (3.1%).

Полностью удовлетворены качеством предоставленных государственных и муниципальных электронных услуг две трети (66.1%) пользователей, частично удовлетворены 32.4%, не удовлетворены лишь 1.4% (рис. 3.7).

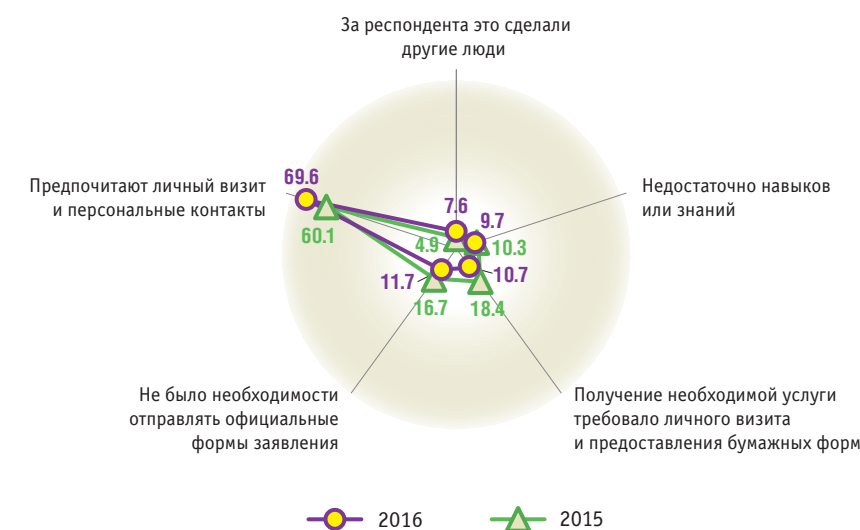
Среди причин отказа от интернета для получения госуслуг преобладает, как в случае с использованием самой Сети, субъективная – предпочтение личного визита и персональных контактов, ее отметили 69.6% взрослых россиян, не использующих электронные услуги. Отсутствие необходимых навыков или знаний послужило препятствием для 9.7%. Каждый десятый указал на то, что получение услуги требовало личного визита и предоставления бумажных форм. Соображения безопасности остановили лишь 1.7% респондентов (рис. 3.8).

Рис. 3.7. Оценка населением качества предоставленных государственных и муниципальных электронных услуг
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги за последние 12 месяцев)



Источник: [Росстат, 2017с].

Рис. 3.8. Основные причины отказа населения от получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме: 2016
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, не использовавшего интернет для получения государственных и муниципальных услуг за последние 12 месяцев)



Источник: [Росстат, 2017с].

Гораздо активнее, чем население, используют интернет для взаимодействия с органами власти организации. Так, в 2016 г. около 70% организаций предпринимательского сектора скачивали с официальных сайтов бланки форм, отправляли электронные формы; 31.6% – получали сведения из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, Государственного кадастра недвижимости; 26.9% – участвовали в государственных электронных закупках; 10.4% – проводили онлайн государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности и прав интеллектуальной собственности (табл. 3.1).

Табл. 3.1. Онлайн-взаимодействие бизнеса с органами власти: 2016
(в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)

	Получение бланков форм	Предоставление заполненных форм	Получение информации о деятельности органов власти	Участие в государственных закупках	Получение сведений из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, Государственного кадастра недвижимости	Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности и прав интеллектуальной собственности
Предпринимательский сектор – всего	69.6	69.4	58.8	26.9	31.6	10.4
Добыча полезных ископаемых	77.7	77.5	64.8	15.8	37.9	9.8
Обработывающие производства	84.2	84.6	70.0	29.9	37.1	12.5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	77.0	76.2	66.9	37.3	33.2	8.0
Строительство	74.8	75.2	58.4	32.0	36.1	9.7
Оптовая и розничная торговля	70.2	70.4	61.0	18.9	37.6	15.3
Гостиницы и рестораны	70.8	71.4	58.0	33.7	25.8	7.5
Транспорт	61.8	60.6	51.3	23.2	24.0	5.3
Связь	71.6	70.6	64.8	40.2	36.4	17.8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	62.7	62.4	52.5	28.1	26.5	8.0

Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Качество предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде организации оценили ниже, чем население. Полностью удовлетворены результатом только треть (33.7%) организаций, частично удовлетворены 43.4%, не удовлетворены 1.5%, каждый пятый респондент затруднился выставить какую-либо оценку.

За последние три года аудитория электронных государственных услуг значительно расширилась: доля их пользователей в численности населения, обратившегося за госу-

дарственными и муниципальными услугами, выросла с 35.2% в 2014 г. до 51.3% в 2016 г.; вдвое увеличился спрос на электронные услуги здравоохранения, налоговых расчетов, почти в 4 раза – МВД/ГИБДД.

Вместе с тем по-прежнему существует значительный неиспользованный потенциал для услуг электронного правительства: 49% обратившихся за госуслугами россиян взаимодействовали с органами власти офлайн, в том числе среди пожилых – почти 90%. Частично улучшить ситуацию возможно за счет развития цифровых навыков населения: 10% не использующих электронные госуслуги сослались на недостаток необходимых навыков. Еще один резерв – преодоление социально-демографических диспропорций в востребованности электронных услуг: в 2016 г. региональный разрыв доли населения в возрасте 15–72 лет, использующего интернет для получения государственных услуг (от общей численности населения, получившего государственные и муниципальные услуги), достигал 5 раз (79.7% в Республике Татарстан и 16.0% в Еврейской автономной области).

Совершенствование информационных технологий становится важным фактором развития здравоохранения, повышения доступности медицинских услуг, качества медицинской помощи. Потенциал ИКТ в этой сфере поистине безграничен: трансформации в медицине будут связаны с широким внедрением в практику отдаленных датчиков, робототехники, геномики, 3D-печати имплантатов, «умных» моделей ухода за больными и т.п., в части медицинских услуг – телемедицины, удаленной диагностики, персонализации медицинской помощи, цифровизации медицинской учетной, управленческой документации. Электронное здравоохранение позволяет получать информацию в нужном месте и в нужное время, генерировать огромные массивы цифровых данных, анализ которых может быть использован как для улучшения деятельности системы здравоохранения (от клинической помощи до охраны здоровья населения), так и в научных исследованиях, направленных на развитие медицины.

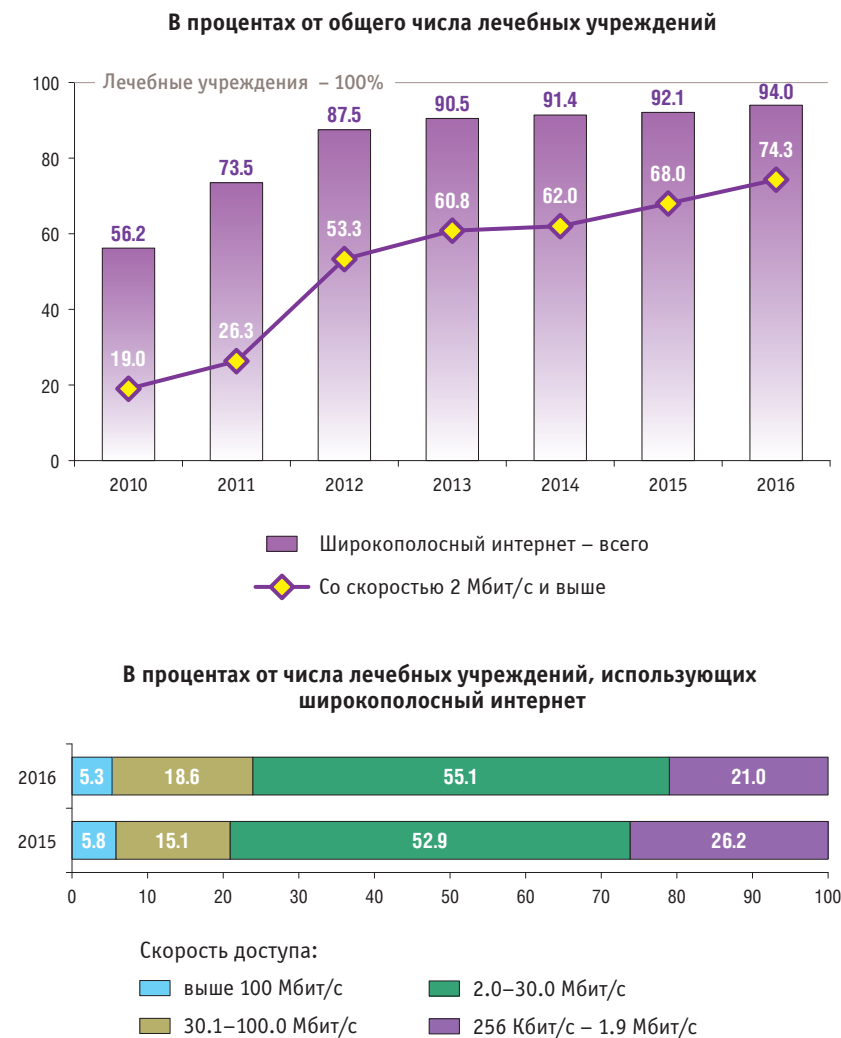
Новые технологии предоставляют колоссальные возможности, но вместе с тем создают новые вызовы в области здравоохранения. В этой связи возрастает роль информации, характеризующей состояние электронной медицины: использование в медицинских организациях цифровых технологий, информационных систем, их доступность (в том числе по видам учреждений, регионам), барьеры внедрения ИКТ, востребованность электронных услуг населением и др. Однако возможности российской статистики в измерении этих явлений крайне ограничены. Сегодня данные федеральных статистических наблюдений позволяют оценить лишь доступность базовых сетевых технологий для развития электронной медицины (интернета, облачных сервисов и др.), использование населением интернета для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения.

В настоящее время почти все лечебные учреждения (94%) имеют доступ к широкополосному интернету. Максимальная динамика его распространения наблюдалась в 2011–2013 гг.: если в 2010 г. интернет со скоростью выше 256 Кбит/с использовали немногим более половины (56.2%) учреждений, то в 2013 г. – уже 90.5%. За этот период доля пользователей интернета со скоростью 2 Мбит/с и выше выросла более чем втрое – с 19 до 60.8%. Каждое второе лечебное учреждение (55.1%), использующее широкополосный интернет, имеет скорость подключения от 2 до 30 Мбит/с, каждое четвертое (23.9%) – выше 30 Мбит/с (рис. 3.9).

Подавляющее большинство (91.3%) лечебных учреждений используют фиксированный широкополосный интернет, 40% – мобильный. По сравнению с 2014 г. доля пользователей мобильного интернета выросла на 10 процентных пунктов. Треть лечебных учреждений предоставляют своим работникам мобильные средства для доступа к информационным ресурсам организации.

Активно применяется в учреждениях здравоохранения электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами: в 2016 г. обмен данными

Рис. 3.9. Лечебные учреждения, использующие широкополосный интернет



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

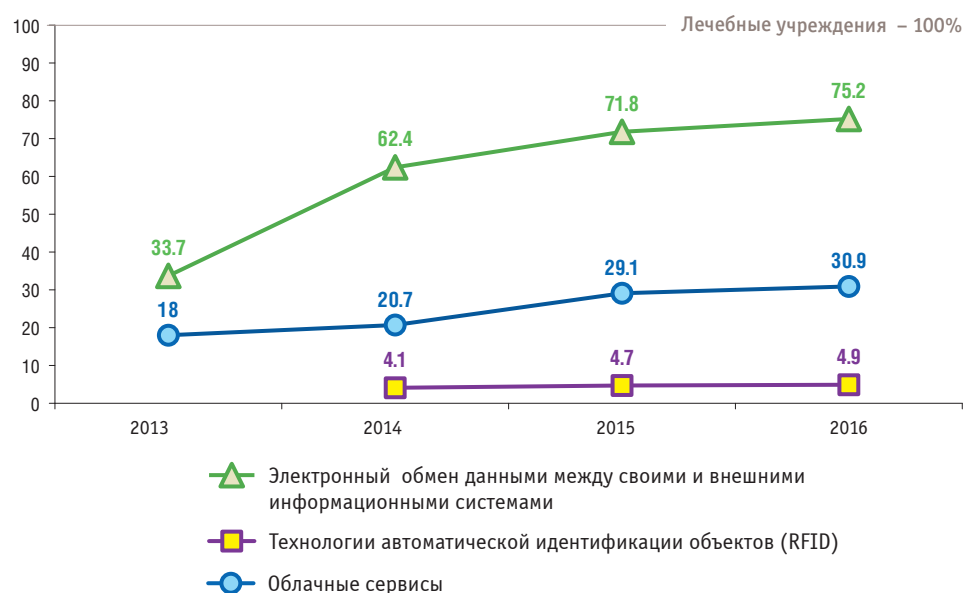
по согласованным форматам осуществляли 75.2% учреждений – вдвое больше, чем в 2013 г.

Растет число пользователей облачными медицинскими сервисами, способными организовать работу клиники с пациентами (онлайн-запись, прием, учет) и различными внутренними информационными ресурсами: с 2014 по 2016 гг. доля лечебных учреждений, использующих эти сервисы, выросла с 20.7 до 30.9% (рис. 3.10).

Практически не задействован лечебными учреждениями мощный потенциал модернизации медицинских услуг, заложенный в применении технологии автоматической идентификации объектов (RFID-технологий): в 2016 г. ее использовали только 4.9% учреждений. При этом спектр задач, решаемых с ее помощью, весьма широк: это и отслеживание перемещений на территории медицинских учреждений, и идентификация лекарственных средств и материалов, и автоматический учет движения документов.

Лечебные учреждения доступны в интернете – 80.7% из них имеют свой веб-сайт, веб-страницу. Только за год этот показатель вырос почти на 7 процентных пунктов (74.1% в 2015 г.), а по сравнению с 2010 г. – в 4 раза (20.7%).

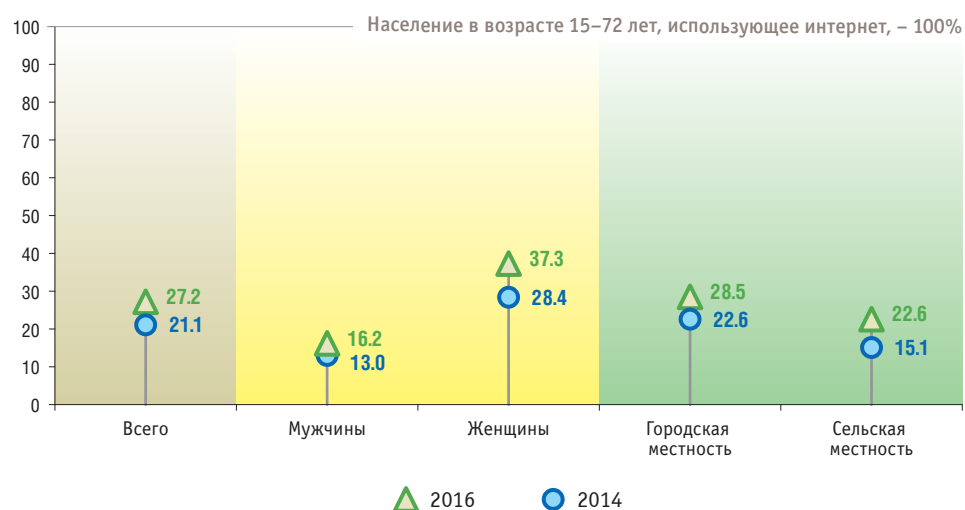
Рис. 3.10. Лечебные учреждения, использующие электронный обмен данными, облачные сервисы, RFID-технологии (в процентах от общего числа лечебных учреждений)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

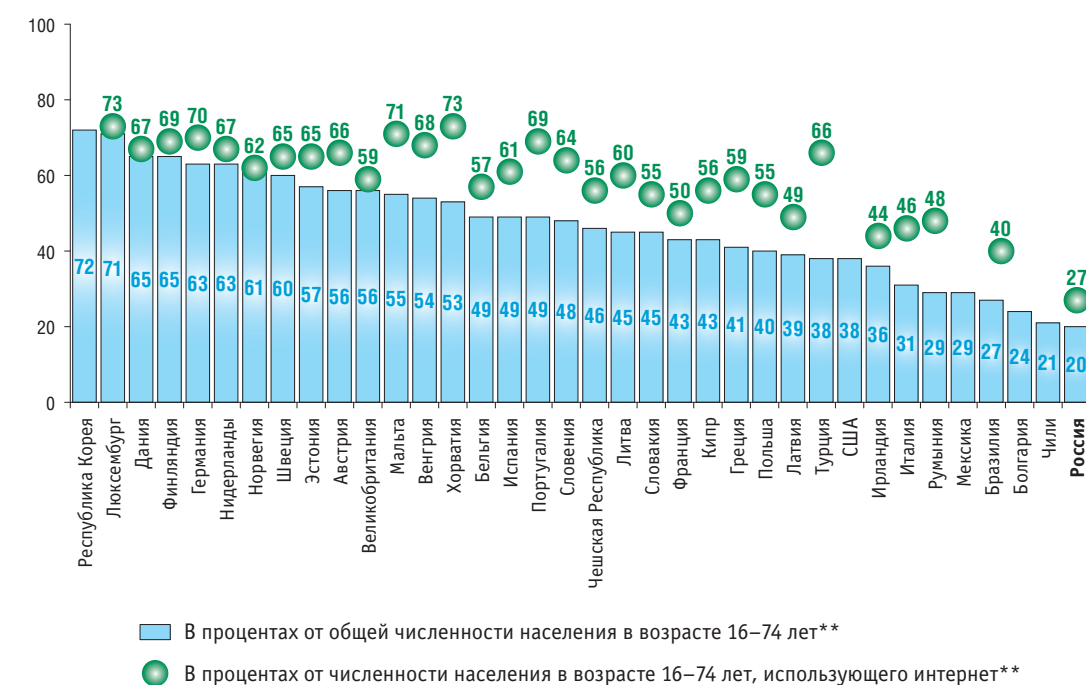
Косвенной оценкой востребованности медицинских информационных ресурсов может служить **активность населения в интернет-поиске информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения**. В 2016 г. эта информация была востребована 27.2% пользователей интернета (19.9% населения в возрасте 15–72 лет), что на 6.1 процентного пункта больше, чем в 2014 г. Примечательно, что среди женской аудитории этот показатель достигает 37.3% (рис. 3.11).

Рис. 3.11. Население, использующее интернет для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения (в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, использующего интернет)



Источник: [Росстат, 2017с].

Рис. 3.12. Население, использующее интернет для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения, по странам: 2016*



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** По России – в возрасте 15–72 лет.

Источники: по России – расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата, по зарубежным странам – [European Commission, 2017; OECD, 2018].

В России доля пользователей интернет-ресурсов в области медицины существенно ниже, чем за рубежом: если в нашей стране искал подобную информацию в Сети каждый пятый, то в странах Евросоюза – в среднем каждый второй. Наиболее популярны медицинские интернет-ресурсы в Республике Корея, скандинавских странах, Германии: здесь их используют 60–73% взрослого населения. Россия по этому показателю находится практически на одном уровне с Чили (21%) и Болгарией (24%) (рис. 3.12).

Среди общих целей использования интернета в лечебных учреждениях лидируют: услуги электронной почты, поиск информации (отметили 96.7 и 96.1% респондентов соответственно), осуществление банковских и других финансовых операций (80.8%). Немногим менее двух третей учреждений задействуют возможности Сети в проведении видеоконференций (64.3%), для профессиональной подготовки персонала (63.2%), треть (34.7%) – используют электронные базы данных, электронные библиотеки (на платной основе) (рис. 3.13).

Приведенные данные свидетельствуют о наличии в России базовых условий для развития электронной медицины: большинство лечебных учреждений имеют доступ к широкополосному интернету, используют электронный обмен данными, облачные сервисы, проводят видеоконференции в интернете, оформляют подписку и имеют доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам. О недостаточной полноте, качестве и доступности медицинских интернет-ресурсов свидетельствует их низкая востребованность: только пятая часть взрослого населения страны использует Сеть для поиска информации в области здравоохранения.

Рис. 3.13. Цели использования интернета в лечебных учреждениях: 2016
(в процентах от общего числа лечебных учреждений)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

В силу ограниченности имеющейся официальной статистики приведенные сведения дают лишь общее представление о распространении сетевых технологий в медицинских организациях, не раскрывая детально их применение. Чтобы получить более полную картину, характеризующую уровень введения электронной медицинской документации, использования цифровых технологий на рабочем месте врача, охвата дистанционным обслуживанием, развития телемедицины, необходимо внедрять в действующую отраслевую статистику новые направления исследования здравоохранения с учетом административной отчетности. При разработке методологии наблюдения за развитием электронной медицины целесообразно использовать международный опыт, в частности ОЭСР.

3.3 Электронное образование

Усложнение цифровых технологий и расширение областей их применения вносит изменения во все сферы деятельности, в частности в систему образования. Формирование системы подготовки компетентных кадров для цифровой экономики, в том числе внедрение единых требований к базовым компетенциям цифровой экономики – одна из перспективных задач в области образования [Правительство РФ, 2017]. Для ее реализации необходимо создание в сфере образования соответствующей электронной среды, включающей современную информационную инфраструктуру и кадры, способные ее использовать. Особый интерес представляет сравнение ситуации на разных уровнях образования: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, среднего профессионального и высшего образования⁹.

Одна из основных характеристик **доступа к информационно-вычислительным сетям – доля образовательных организаций, имеющих подключение к интернету**. Сегодня значение этого показателя находится на достаточно высоком уровне. Все вузы и практически все образовательные организации, реализующие СПО, имеют доступ к интернету (табл. 3.2). Среди общеобразовательных организаций лишены доступа к Сети только 2%, и лишь среди дошкольных образовательных организаций таких существенно больше – 12.4%. Вместе с тем в образовательных организациях различного уровня различаются масштабы подключения компьютерного парка к интернету и интранет-порталу. В образовательных организациях, реализующих СПО, доля компьютеров, подключенных к интернету, оказалась более высокой, чем в организациях общего образования, а максимальные показатели продемонстрировали вузы (табл. 3.2).

Наличие интранет-портала (внутрикорпоративного информационного портала) – важный элемент электронной среды образовательной организации, особенно при наличии разветвленной филиальной сети, в многопрофильных организациях, при развитии дистанционных форм деятельности. Наибольший удельный вес компьютеров, подключенных к интранет-порталу, в числе используемых в организациях в учебных целях, отмечается в вузах – 82.5%, тогда как в образовательных организациях, реализующих СПО, этот показатель ниже примерно в полтора раза, а в школах – более чем в 2.5 раза (табл. 3.2).

Подавляющее большинство образовательных организаций общего, среднего профессионального и высшего образования подключены к интернету, при этом **скорость подключения** в них существенно различается (рис. 3.14). Максимальное значение

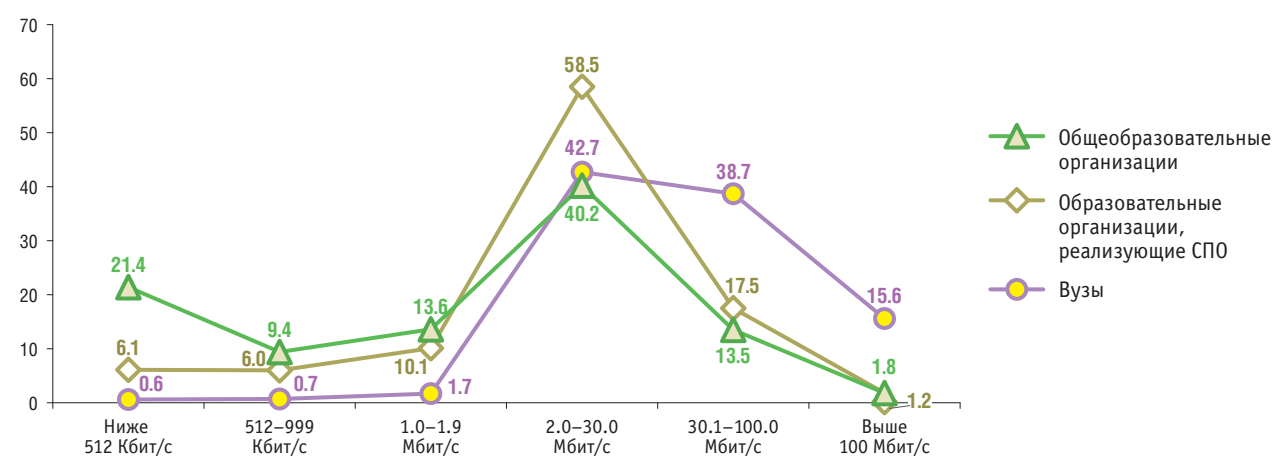
⁹ Проведенный анализ основан на статистических данных Росстата и Минобрнауки России, а также результатах Мониторинга экономики образования (МЭО), проводимого НИУ ВШЭ на регулярной основе под эгидой Минобрнауки России с 2002 г.

Табл. 3.2. Подключение образовательных организаций к информационно-вычислительным сетям: 2016 (проценты)

	Общее образование		Профессиональное образование	
	Дошкольные образовательные организации	Образовательные организации, реализующие программы начального общего, основного общего или среднего общего образования	Образовательные организации, реализующие СПО	Вузы
Удельный вес организаций, подключенных к сети Интернет, в общем их числе	87.6	98.0	99.4	100.0
Удельный вес персональных компьютеров, используемых в учебных целях, в общем их числе	16.3*	83.8	70.5	65.7
Удельный вес персональных компьютеров, имеющих доступ к сети Интернет, в общем числе персональных компьютеров, используемых в учебных целях	–	71.4	80.3	90.4
Удельный вес персональных компьютеров, имеющих доступ к интранет-порталу организации, в общем числе персональных компьютеров, используемых в учебных целях	–	31.1	51.4	82.5

* Удельный вес персональных компьютеров, доступных для использования детьми, в общем их числе.
 Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата и Минобрнауки России.

Рис. 3.14. Максимальная скорость подключения к интернету в образовательных организациях: 2016 (в процентах от числа образовательных организаций, имеющих подключение к интернету)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минобрнауки России.

зафиксировано в вузах, минимальное – в общеобразовательных организациях, причем хуже всего ситуация в сельских школах. Подключены к интернету на скорости менее 512 Кбит/с 21.4% образовательных организаций, реализующих программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, 6.1% организаций, реализующих СПО, и лишь 0.6% вузов. И все же в большинстве случаев образовательные организации имеют подключение на скорости 2 Мбит/с и выше (55.5% школ, 77.6% организаций, реализующих СПО, и 97% вузов).

Образовательные организации различных уровней также существенно дифференцированы по доступности программных средств для использования обучающимися, в том числе с помощью интернета. В профессиональном образовании обеспеченность различными программными средствами (электронными справочниками, учебными пособиями, справочно-правовыми системами, обучающими программами и др.) выше, чем в сфере общего образования (табл. 3.3). Самая благоприятная ситуация в вузах: они лучше остальных образовательных организаций оснащены программными средствами, обладают наиболее широким спектром цифровых возможностей. Так, электронную библиотеку (библиотечную систему), доступную для использования обучающимися, имеют более 90% вузов, 56% организаций, реализующих СПО, и только одна из четырех школ. Доступ через интернет к полнотекстовым электронным ресур-

Табл. 3.3. Оснащенность образовательных организаций программными средствами (кроме программных средств общего назначения), доступными для использования обучающимися: 2016 (в процентах от числа образовательных организаций)

Программные средства, доступные для использования обучающимися	Общее образование	Профессиональное образование	
	Общеобразовательные организации	Образовательные организации, реализующие СПО	Вузы
Электронные библиотеки (библиотечные системы)	20.9	56.0	93.6
Электронные версии справочников, энциклопедий, словарей и т.п.	52.1	67.6	90.1
Электронные версии учебных пособий	53.2	77.9	91.2
Электронные справочно-правовые системы	10.0	51.6	84.4
Обучающие компьютерные программы по отдельным предметам или темам, пакеты программ по специальностям	57.6	77.5	86.8
Программы компьютерного тестирования	42.9	71.7	85.7
Электронный журнал, электронный дневник	72.4	–	–
Электронные версии учебников	43.6	–	–
Виртуальные тренажеры	–	43.2	48.9
Специальные программные средства для научных исследований	–	9.8	53.5

Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минобрнауки России.

сам библиотеки есть у 80.3% вузов и только у 29.8% организаций, реализующих СПО. Компьютерное тестирование проводят 85.7% вузов, 71.7% организаций, реализующих СПО, и менее половины школ.

Спецификой вузов, в отличие от организаций, реализующих СПО, является проведение научных исследований, что находит отражение в составе имеющихся у них программных средств. Более половины организаций высшего образования имеют специальные программные средства для научных исследований, доступные для использования студентами. В организациях, реализующих СПО, они распространены мало (менее 10%).

В школах такие традиционные составляющие образовательного процесса, как дневники, журналы контроля знаний и учебники на бумажных носителях, массово заменяются электронными аналогами (табл. 3.3). Электронные дневники и электронные журналы ведут 72.4% школ, 43.6% используют электронные версии учебников.

К индикаторам информационной открытости образовательных организаций относятся наличие у организации электронной почты, а также собственного сайта и определенной информации на нем. Согласно данным Росстата и Минобрнауки России, почти у всех образовательных организаций имеются веб-сайт и адрес электронной почты. Так, веб-сайт имеют 92% дошкольных образовательных организаций, 98% общеобразовательных организаций, 95% организаций, реализующих СПО, и столько же вузов. Размещают на веб-сайтах информацию по нормативно закреплённому перечню сведений о своей деятельности соответственно 91, 97, 94 и 95% организаций. В частности, сведения о персональном составе педагогических работников предоставляют на веб-сайтах 93% организаций, реализующих СПО, и 94% вузов; о трудоустройстве выпускников – 85 и 89% соответственно; отчет об образовательной и хозяйственной деятельности – 90 и 93%; данные о поступлении финансовых и материальных средств и их расходовании по итогам финансового года – 86 и 91%.

Статистические данные Росстата и Минобрнауки России не дают полного представления о том, насколько удовлетворены потребности образовательных организаций в информационных технологиях и каково состояние имеющихся ресурсов. Применительно к сфере профессионального образования ответы на эти вопросы позволяют получить социологические опросы руководителей образовательных организаций¹⁰. В ходе опросов оценивалась обеспеченность информационными ресурсами относительно необходимого уровня. Оказалось, что вузы обеспечены компьютерами более чем на 85% от необходимого уровня, компьютерными программами и базами данных – на 85%, подключением к интернету – на 95%. Руководители образовательных организаций, реализующих СПО, оценили обеспеченность ниже (табл. 3.4). Напомним, что согласно приведенным выше статистическим данным, вузы лидировали и по количественным показателям доступа к интернету. Кроме того, по данным Минобрнауки России, здесь выше обеспеченность компьютерами: на 100 студентов приходится примерно 24 компьютера, используемого в учебных целях, в то время как в организациях, реализующих СПО, – не более 17.

В наибольшей степени обеспечены потребности образовательных организаций в доступе к интернету, в наименьшей – в компьютерных программах и базах данных.

¹⁰ МЭО: в 2014 г. в опросе приняли участие 803 руководителей вузов и 600 руководителей профессиональных образовательных организаций, реализующих СПО, в 2016 г. – 689 руководителей профессиональных образовательных организаций и подразделений вузов, реализующих СПО.

Табл. 3.4. Уровень обеспеченности образовательных организаций основными информационными ресурсами и оценка их качества

	Годы	Обеспеченность (в процентах от необходимого уровня)	Оценка качества/состояния (в процентах от числа образовательных организаций)			
			Плохое	Удовлетворительное	Хорошее	Не имеют этих ресурсов
Доступ в интернет						
Вузы	2014	95	1	15	84	0
Образовательные организации, реализующие СПО	2014	89	4	32	63	1
	2016	90	2	36	62	0
Компьютеры и другая информационная техника						
Вузы	2014	87	1	31	68	0
Образовательные организации, реализующие СПО	2014	78	4	53	43	0
	2016	77	6	56	38	0
Компьютерные программы и базы данных						
Вузы	2014	85	1	36	63	0
Образовательные организации, реализующие СПО	2014	73	8	55	35	2
	2016	72	8	59	33	0

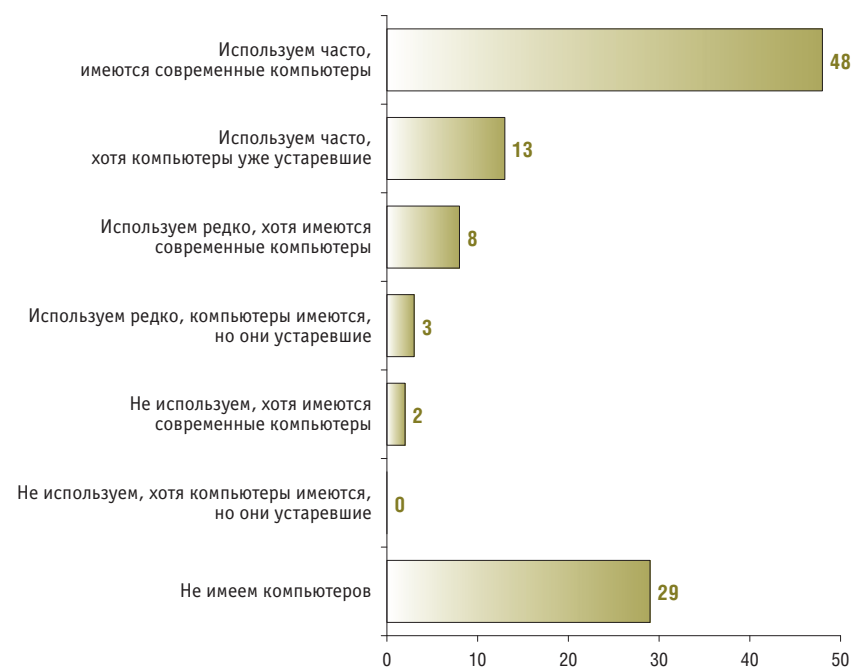
Источник: МЭО, опрос руководителей вузов и организаций, реализующих СПО.

Руководители образовательных организаций, реализующих СПО, придерживаются более низкого мнения об имеющихся ресурсах, чем руководители вузов. Первые оценивают качество компьютерной и другой информационной техники, а также компьютерных программ и баз данных в своих организациях в основном как удовлетворительное, вторые – как хорошее. При этом качество доступа к интернету и в вузах, и в организациях, реализующих СПО, в подавляющем большинстве случаев считается хорошим.

Согласно данным опроса воспитателей дошкольных образовательных организаций 2017 г.¹¹, примерно в 10% этих организаций в связи с формированием развивающей образовательной среды в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования приобретались новые компьютеры.

По оценкам воспитателей детских садов, имеющиеся компьютеры чаще всего современные и достаточно регулярно используются в образовательном процессе (рис. 3.15). Немногим менее двух третьих (61%) респондентов имеют возможность активно использовать их при реализации основной образовательной программы.

Рис. 3.15. Активность использования компьютеров воспитателями дошкольных образовательных организаций при реализации основной образовательной программы и оценка их состояния: 2017
(в процентах от численности опрошенных)



Источник: МЭО, опрос воспитателей дошкольных образовательных организаций.

¹¹ МЭО: в опросе принял участие 1161 воспитатель дошкольных образовательных организаций.

Еще 11% используют компьютеры, но относительно редко. При этом 58% отметили, что в их дошкольных образовательных организациях установлены современные компьютеры, а почти 30% сообщили, что в их распоряжении нет подобной техники.

Воспитатели довольно активно реализуют возможности интернета в своей работе, причем за последние пять лет доля пользователей среди них значительно выросла. Так, в 2015 г. при подготовке к занятиям и их проведении обращались к электронным библиотекам, образовательным и научным порталам 37% воспитателей, другим материалам из интернета – 71% (в 2012 г. – лишь около 20 и 54% соответственно)¹².

Родители воспитанников детских садов в 2017 г.¹³ отмечали, что их дети достаточно много времени проводят перед экранами различного рода мультимедийных электронных устройств (телевизора, компьютера, планшета, мобильного телефона). Почти треть дошкольников в возрасте от трех лет ежедневно тратят на такие занятия более часа в день, 36% – от 30 минут до часа, 22% – менее 30 минут и лишь 10% – вообще не проводят время подобным образом. Эти занятия носят преимущественно развлекательный характер (чаще всего – просмотр мультфильмов). Только 12% дошкольников играли с помощью электронной техники в обучающие игры, а 5% – смотрели обучающие программы (по иностранному языку, рисованию и др.).

Согласно данным Росстата и Минобрнауки России, **школы обеспечены различными информационными технологиями лучше, чем дошкольные образовательные организации**¹⁴. В школах значительно выше обеспеченность обучающихся компьютерами: здесь на 100 обучающихся приходится 13 компьютеров, используемых в учебных целях, тогда как в детских садах – менее одного, доступного для использования детьми, на 100 воспитанников.

Насколько активно учителя в своей работе используют возможности информационных технологий? По данным опроса учителей общеобразовательных организаций 2016 г.¹⁵, в тройке наиболее популярных видов электронного оборудования оказались компьютер, медиа-проектор и электронная доска. Ноутбук или стационарный компьютер применяли 85% учителей, интенсивность его использования – в среднем 14 часов в неделю. Более 60% проводили занятия с помощью медиа-проектора (почти 9 часов в неделю). Электронные доски пока задействованы только у трети учителей (в среднем 8 часов в неделю).

Почти половина школ имеют электронные версии учебников, но используются они нечасто: к ним обращаются только 11% учителей, в среднем в течение 5 часов в неделю. Другие новейшие технологии – видеоконференции, цифровые лаборатории, облачные сервисы – востребованы в профессиональной деятельности учителей еще реже.

В городах и сельской местности доступность компьютеров, информационного оборудования и других средств примерно одинакова, но интенсивность их использования выше в городских школах (табл. 3.5).

Появление новых информационных технологий вносит изменения в формат взаимодействия родителей с педагогами и руководителями общеобразовательных организаций. Как показал опрос родителей школьников 2016 г.¹⁶, значительная

¹² МЭО: в 2012 г. в опросе приняли участие 843 воспитателя дошкольных образовательных организаций, в 2015 г. – 1156.

¹³ МЭО: в опросе приняли участие 1788 родителей воспитанников дошкольных образовательных организаций в возрасте от трех лет.

¹⁴ Различия детских садов и школ в возможностях доступа к интернету представлены в разделе 3.3 (табл. 3.2).

¹⁵ МЭО: в опросе приняли участие 2014 учителей.

¹⁶ МЭО: в опросе приняли участие 3887 родителей школьников.

Табл. 3.5. Использование учителями школ информационных технологий в своей работе: 2016

	Школы – всего		Городская местность		Сельская местность	
	Доля учителей, использующих данную технологию, в общей численности опрошенных, %	Среднее время использования в неделю на работе в школе, часов	Доля учителей, использующих данную технологию, в общей численности опрошенных, %	Среднее время использования в неделю на работе в школе, часов	Доля учителей, использующих данную технологию, в общей численности опрошенных, %	Среднее время использования в неделю на работе в школе, часов
Ноутбук или стационарный компьютер	85	13.9	84	14.6	87	12.9
Медиа-проектор	63	8.7	62	8.7	64	8.8
Электронная (интерактивная, сенсорная и т.д.) доска	33	8.2	33	8.9	34	7.2
Мобильные технологии (планшеты и мобильные телефоны)	18	6.0	17	6.5	18	5.3
Компьютерный класс	16	6.7	13	6.5	19	6.8
Электронные учебники	11	5.4	12	5.8	10	4.7
Школьные комплекты индивидуальных компьютеров (ноутбуков)	7	5.6	6	7.1	8	3.8
Техника для проведения видеоконференций и т.д.	6	4.2	6	4.6	7	3.6
Цифровые лаборатории	6	4.8	6	6.0	6	2.8
Облачные сервисы	5	6.1	7	6.9	4	3.5

Источник: МЭО, опрос учителей общеобразовательных организаций.

часть (40%) из них обращаются к различным электронным способам получения информации об учебе детей. В городах новые информационные технологии используются для диалога между родителями и учителями активнее (44% против 29% в сельской местности). В целом возможности электронного дневника для отслеживания хода учебного процесса и общения с учителем используют 26% родителей; обмениваются информацией, взаимодействуют с учителями с помощью электронных систем передачи сообщений, электронной почты, социальных сетей или интерактивных сервисов на сайте школы 23%. Тем не менее, пока традиционные формы обратной связи между учителями, руководством школ и родителями (родительские собрания, личные встречи, телефонные звонки) остаются более популярными (табл. 3.6).

Информационные технологии, в том числе онлайн-обучение, позволяют повысить доступность основного и дополнительного образования. Насколько распространен

Табл. 3.6. Способы взаимодействия родителей школьников с администрацией и педагогами школы: 2016 (в процентах от численности опрошенных)

	Школы – всего	Городская местность	Сельская местность
Родительские собрания	96	95	97
Личные встречи	57	57	59
Телефонные звонки	58	56	63
Данные о ходе учебного процесса ребенка в электронном дневнике	26	28	21
Функции «сообщения» и/или «комментарии» в электронном дневнике	8	9	3
СМС	17	18	14
Электронные системы передачи сообщений (WhatsApp, Viber, Messenger, Telegram и др.)	11	14	4
Электронная почта	8	10	3
Группы или страницы в социальных сетях	10	11	6
Интерактивные сервисы (форум, консультации и т.д.) на сайте школы	2	2	1

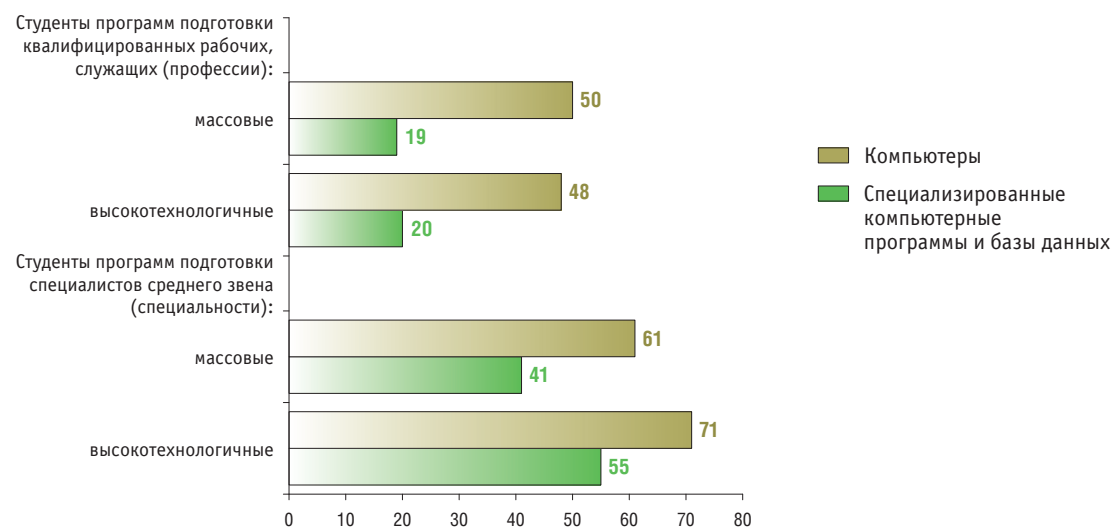
Источник: МЭО, опрос родителей школьников.

среди школьников опыт использования различных интернет-ресурсов для неформального образования, самообразования и личностного развития? Согласно опросу родителей школьников, уже использовали эти возможности почти 30% обучающихся. Чаще всего со стороны школьников отмечался спрос на интернет-ресурсы, предлагающие онлайн-учебники, тренажеры, тесты (в том числе для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ), учебные материалы. Непосредственно в онлайн-обучении (онлайн-курсах, видеолекциях и др.) пока участвовала очень малая часть школьников.

Результаты опросов студентов массовых и высокотехнологичных профессий и специальностей СПО, проведенных в рамках МЭО в 2016–2017 гг.¹⁷, показали, что масштаб использования ими компьютеров и компьютерных программ зависит от вида осваиваемой программы (рис. 3.16).

Активнее применяют компьютеры, осваивая специальные дисциплины в рамках профессиональных модулей, студенты ППССЗ. При этом обучающиеся высокотехно-

Рис. 3.16. Использование компьютеров и компьютерных программ студентами программ СПО при освоении дисциплин профессиональных модулей: 2016–2017
(в процентах от численности опрошенных)



Источник: МЭО, опрос студентов программ СПО очной формы обучения.

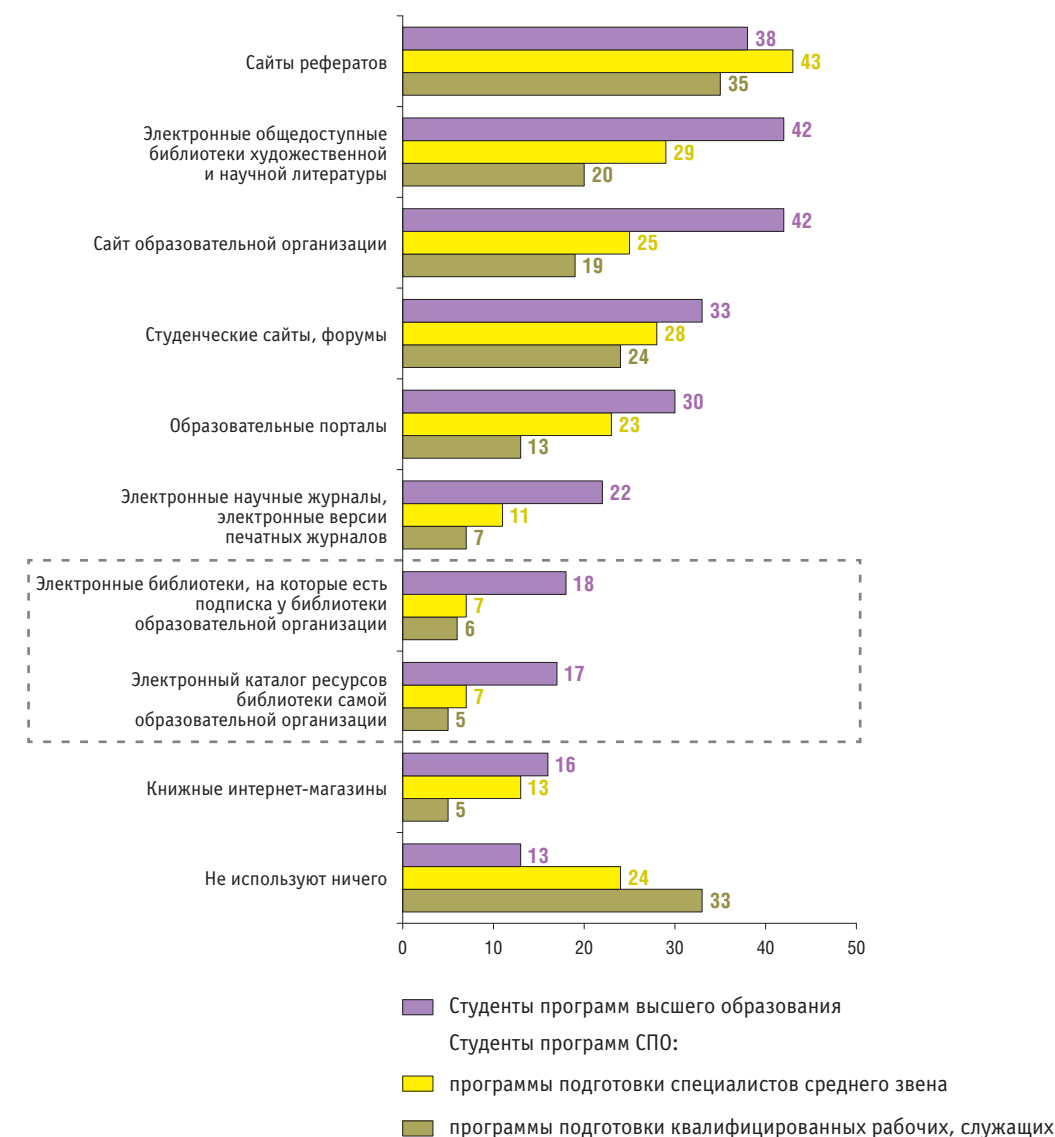
¹⁷ В рамках МЭО были проведены общероссийские опросы студентов, обучающихся по массовым (2016 г.) и высокотехнологичным (2017 г.) профессиям и специальностям СПО. К массовым (популярным) были отнесены электро- и теплоэнергетика, машиностроение, технологии материалов, технологии легкой промышленности, техника и технологии наземного транспорта, техника и технологии строительства, экономика и бухгалтерский учет, повар-кондитер и др. В качестве высокотехнологичных рассматривались информатика и вычислительная техника, информационная безопасность, химические технологии, промышленная экология и биотехнологии, фармацевтика, электроника, радиотехника и системы связи, фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, машиностроение, техника и технологии наземного транспорта, авиационная и ракетно-космическая техника, аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, управление в технических системах. В опросах принимали участие 1055 студентов СПО массовых и 967 – высокотехнологичных профессий, специальностей.

гичным специальностям имеют такую возможность чаще, чем студенты массовых специальностей: компьютеры использовали 70 и 60% соответственно, компьютерные программы и базы данных – 55 и 40%. Студенты ППКРС используют компьютеры и компьютерные программы гораздо реже вне зависимости от осваиваемой профессии.

Активность использования студентами ресурсов интернета зависит от уровня выбранной программы (рис. 3.17). Чаще всего обращаются к интернету в учебных целях студенты вузов (более 85%). Среди студентов программ СПО используют Сеть примерно три четверти обучающихся на ППССЗ и две трети осваивающих ППКРС.

Кроме того, студенты программ высшего образования используют ресурсы интернета более разнообразно: в среднем 2.5 вида источников против 1.5, используемых студентами ППКРС. Бесспорным лидером по запросам в интернете студентов всех про-

Рис. 3.17. Использование электронных ресурсов интернета для учебы (работы) студентами различных уровней образования: 2014
(в процентах от численности опрошенных)



Источник: МЭО, опрос студентов программ высшего и среднего профессионального образования очной формы обучения.

фессиональных образовательных программ являются сайты рефератов. Но в остальном структура информационных запросов студентов программ высшего и среднего профессионального образования существенно различается. Так, если первые массово обращаются к электронным общедоступным библиотекам и сайтам вузов (по 42%), то вторые проявляют к этим ресурсам существенно меньший интерес, отдавая предпочтение общению на студенческих сайтах и форумах (рис. 3.17).

По данным Минобрнауки России, почти 94% вузов и 56% образовательных организаций, реализующих СПО, имеют электронные библиотечные системы, доступные для использования студентами. Тем не менее, сами студенты значительно чаще пользовались общедоступными (открытого доступа) электронными библиотеками, чем электронным каталогом ресурсов библиотеки самих образовательных организаций и подпиской на электронные библиотеки, которые есть в их образовательных организациях. Как показали результаты МЭО, в 2014 г. только 18% студентов программ высшего образования обращались к электронным библиотекам, на которые подписаны библиотеки их вузов, 17% – к электронному каталогу ресурсов библиотек своих вузов¹⁸. Студенты программ СПО использовали подобные ресурсы в своей образовательной организации еще реже (рис. 3.17)¹⁹.

Преподаватели осваивают возможности интернета активнее: почти 95% из них обращались к нему в своей преподавательской и научной деятельности (рис. 3.18)²⁰. При этом преподаватели вузов использовали в среднем 5 видов электронных ресурсов интернета, а преподаватели и мастера производственного обучения (далее – преподаватели) образовательных организаций, реализующих СПО, – 4. Информационные запросы оказались различными. Преподаватели вузов в первую очередь интересовались электронными научными журналами (или электронными версиями печатных журналов), электронными общедоступными библиотеками, электронными библиотеками, доступными через подписку в библиотеках вузов, и электронными справочными материалами (словарями, энциклопедиями и др.). Высокий интерес они проявляли и к информации, размещаемой на сайтах вузов, профессиональным сайтам и форумам, материалам электронного каталога библиотек самих вузов. Преподаватели образовательных организаций, реализующих СПО, чаще всего запрашивали электронные справочные материалы, информацию на образовательных порталах, профессиональных форумах и сайтах. Они существенно реже, чем преподаватели вузов, обращались за информацией на сайты своих образовательных организаций, охотнее использовали общедоступные электронные библиотеки, а не электронные возможности библиотек в своих образовательных организациях (рис. 3.18).

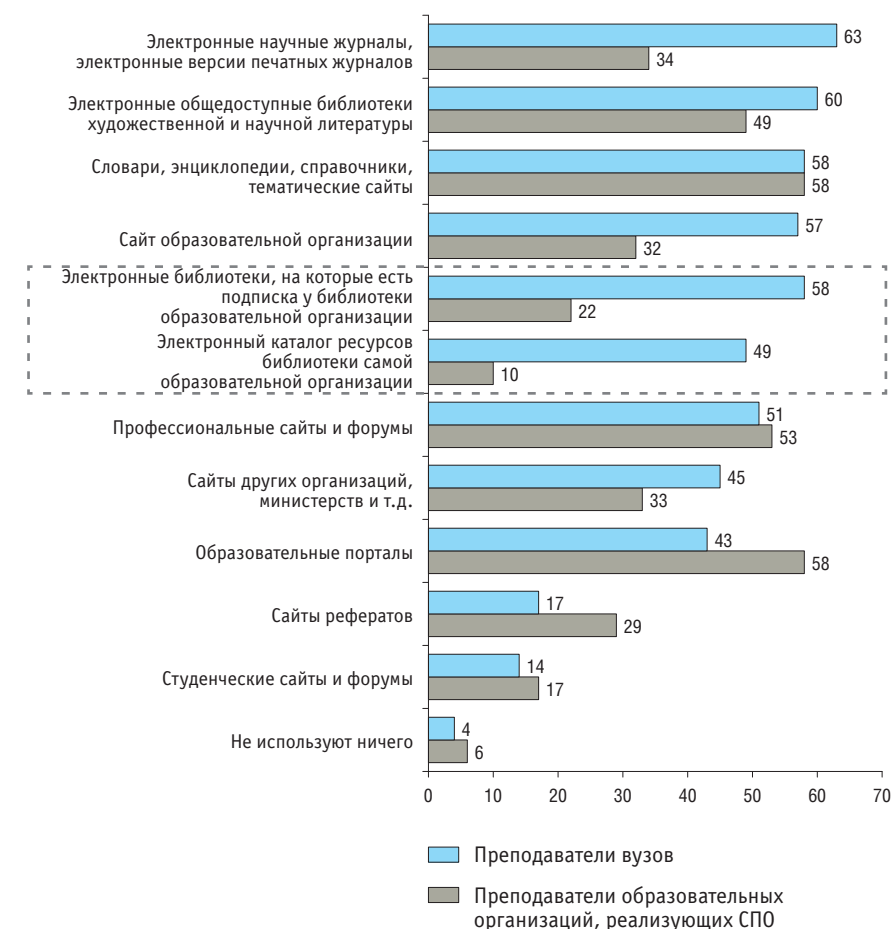
Помимо получения информации из электронных источников интернета, у преподавателей есть возможность создавать свои собственные «продукты». Согласно результатам опроса 2015 г., размещали тексты своих курсов на сайтах образовательных организаций 40% преподавателей вузов и 14% преподавателей техникумов и колледжей; создавали интернет-программы своих курсов, где размещали необходимые для студентов материалы, вывешивали результаты контроля знаний 17 и 7% соответственно. Сравнение данных опросов 2011 и 2015 гг. показало, что доля «активных» пользователей, создающих какие-либо информационные материалы для интернета, увеличилась среди обеих исследуемых групп преподавателей.

¹⁸ МЭО: в опросе приняли участие 3260 студентов программ высшего образования.

¹⁹ МЭО: в опросе приняли участие 1610 студентов программ СПО.

²⁰ МЭО: в опросе приняли участие 1506 преподавателей вузов и 1142 преподавателей образовательных организаций, реализующих СПО.

Рис. 3.18. Использование электронных ресурсов интернета в преподавательской и научной деятельности педагогическими работниками различных образовательных организаций: 2015 (в процентах от численности опрошенных)



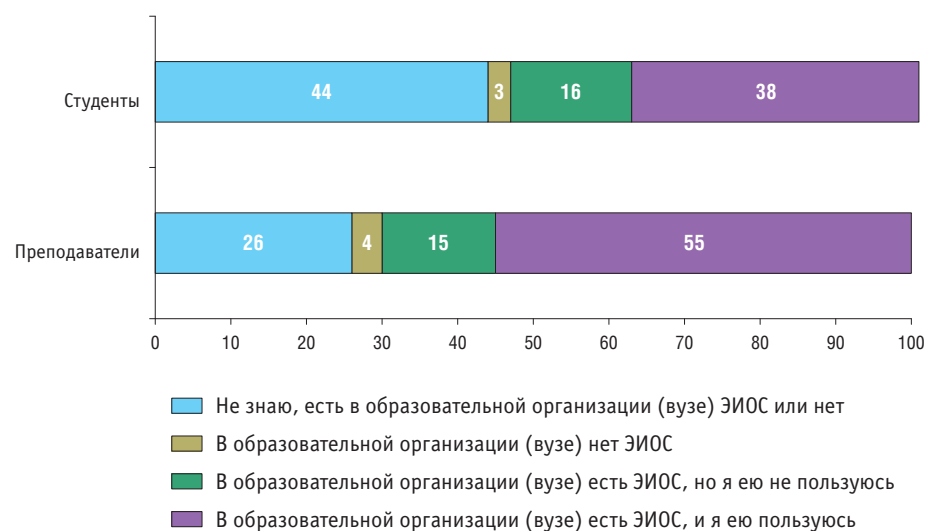
Источник: МЭО, опрос преподавателей вузов и организаций, реализующих программы СПО.

Несмотря на то, что подавляющее число образовательных организаций в сфере профессионального образования имеют собственный сайт, только 27% преподавателей вузов сообщили в ходе опроса 2014 г.²¹, что имеют свою персональную страницу с актуальной информацией, еще у 8% персональная страница на сайте была, но информация на ней нуждалась в обновлении. В образовательных организациях, реализующих СПО, ведут свою персональную страницу на сайте 17% преподавателей, при этом у 5% информация на ней нуждается в актуализации.

В образовательных организациях в течение последних лет создается электронная информационная образовательная среда (ЭИОС). Эта система, объединяющая электронные информационные и образовательные технологии, телекоммуникационные технологии и соответствующие технологические средства, способствует освоению обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их места на-

²¹ МЭО: в опросе приняли участие 1507 преподавателей вузов и 1126 преподавателей образовательных организаций, реализующих СПО.

Рис. 3.19. Наличие электронной информационной образовательной среды в вузах и ее использование студентами и преподавателями: 2016 (в процентах от численности опрошенных)



Источник: МЭО, опрос студентов очной формы обучения и преподавателей вузов.

хождения [Федеральный закон, 2012]. С помощью ЭИОС происходит взаимодействие участников образовательного процесса, в том числе синхронное, посредством интернета. ЭИОС позволяет решать несколько задач. В частности, с ее помощью возможно расширить информационную открытость образовательной организации, обеспечить доступ к учебным планам, рабочим программам, электронным библиотекам, другим образовательным ресурсам, предоставить данные о ходе образовательного процесса, его результатах, электронных профилях его участников (работах, рецензиях, оценках), возможностях электронного обучения и применения дистанционных технологий (проведение занятий, процедур оценки и др.).

В ходе опросов, проведенных в вузах в 2016 г., выявлено, что почти 45% студентов не знали, есть ли в их вузе ЭИОС²². Преподаватели вузов были лучше осведомлены о существовании такой системы (рис. 3.19)²³. Уже пользовались ЭИОС 55% преподавателей и 38% студентов. В целом порядка 15–16% респондентов не использовали возможности ЭИОС, несмотря на ее функционирование в вузе.

Какие ресурсы ЭИОС преимущественно используют студенты вузов? Чаще всего с помощью подобных систем они следят за расписанием (22%), скачивают необходимые материалы для занятий (19%), получают задания от преподавателей (18%), пользуются электронной библиотекой (18%), иными образовательными ресурсами (16%). Другие возможности ЭИОС реализованы меньше: проходили проверочные работы, тесты 14% студентов, просматривали видеозаписи лекций / презентации 9%, обращались через ЭИОС к преподавателям с вопросами 8%.

Преподаватели с помощью ЭИОС пользовались электронной библиотекой (30%), следили за расписанием (28%), размещали задания для студентов (29%), необходимые материалы для занятий (данные, тексты для обсуждения) (25%), изучали нормативные документы своего вуза (26%), следили за проводимыми в нем мероприятиями (24%).

²² МЭО: в опросе приняли участие 3396 студентов программ высшего образования.

²³ МЭО: в опросе приняли участие 1559 преподавателей вузов.

Несмотря на то, что преподаватели вузов активнее всех используют в работе информационные и компьютерные технологии, среди них довольно распространен запрос на обновление цифровых навыков. В ходе опроса 2016 г. выявлено, что треть (30%) преподавателей хотели бы пройти повышение квалификации или переподготовку по общей компьютерной грамотности, 45% – по специальным компьютерным программам (веб-дизайн, обработка данных и т.д.).

В настоящее время в развитых странах широко распространены технологии онлайн-обучения, в том числе на основе массовых открытых онлайн-курсов (МООК). В России они пока являются редкостью. В ходе опросов, проведенных в вузах в 2016 г. в рамках МЭО, изучались опыт участия в МООК и отношение к ним студентов и преподавателей. Только 11% преподавателей и 4% студентов уже проходили какое-либо обучение на МООК. Значительная часть респондентов – соответственно 73 и 41% – вообще не были информированы о МООК. Из числа осведомленных о МООК определенно собираются в будущем учиться на них 26% преподавателей и 22% студентов. Студенты интересуются МООК преимущественно как способом саморазвития, а не как альтернативой традиционному способу обучения или даже дополнением к нему. Немногим менее половины (45%) интересующихся рассматривают такое обучение как возможность общего развития, 41% – повышения уровня подготовки по получаемой специальности, 26% – трудоустройства. Преподаватели готовы участвовать в обучении на МООК прежде всего из профессионального интереса: для повышения квалификации по специальности (75%), освоения новых методик преподавания (42%), получения опыта дистанционного обучения (29%).

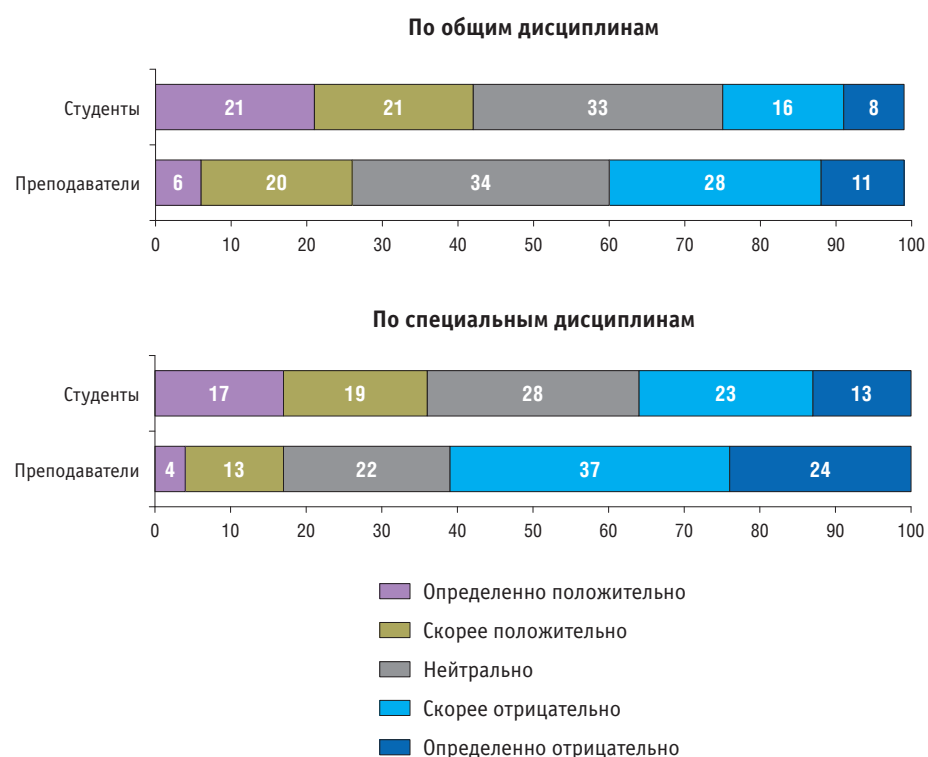
Следует отметить, что среди преподавателей чаще, чем среди студентов, встречается отрицательное отношение к возможности замены в вузах очных курсов на МООК (рис. 3.20). Об идее замены на МООК очных курсов по общим дисциплинам они высказались умеренно отрицательно, по специализированным дисциплинам – явно отрицательно. Студенты скорее положительно отнеслись к возможности выбора МООК вместо очных курсов по общим дисциплинам и нейтрально – к возможности выбора МООК по специализированным дисциплинам.

В высокотехнологичных секторах экономики компании наиболее активно разрабатывают и используют новейшие информационные технологии, поэтому от них следует ожидать повышенных требований к нанимаемым работникам в части компьютерных навыков. В 2017 г. в рамках МЭО были проведены общероссийские опросы работодателей высокотехнологичных секторов экономики²⁴ и студентов высокотехнологичных профессий и специальностей СПО (техников, технологов и др.)²⁵ с целью выявить требования работодателей к уровню владения углубленными компьютерными навыками и механизмы их приобретения студентами. В трех из четырех опрошенных компаний высокотехнологичных секторов используется специализированное программное обеспечение (ПО), в связи с чем формируется спрос на углубленные компьютерные навыки. Так, оценивая по пятибалльной шкале их важность для выпускников ППССЗ, 31% руководителей компаний выбрали оценку 4 «довольно важный навык для получения работы», 30% – оценку 5 «наиболее важный навык». В большинстве (53%) компаний, причем не только в области вычислительной техники и информационных технологий, безопасности, но и в других высокотехнологич-

²⁴ МЭО: к высокотехнологичным секторам отнесены химическое производство, высокотехнологичные и среднетехнологичные (высокого уровня) отрасли машиностроения, приборостроение, производство медицинских изделий, производство компьютеров, теле- и радиоаппаратуры, сектор связи и использования вычислительной техники и информационных технологий. Опрошено 512 руководителей этих компаний.

²⁵ МЭО: в опросе приняли участие 967 студентов.

Рис. 3.20. Отношение к возможности введения в вузе выбора студентами вместо части курсов, которые читаются преподавателями, массовых открытых онлайн-курсов (типа Coursera, Edx, OpenEdx и т.п.): 2016 (в процентах от численности опрошенных)



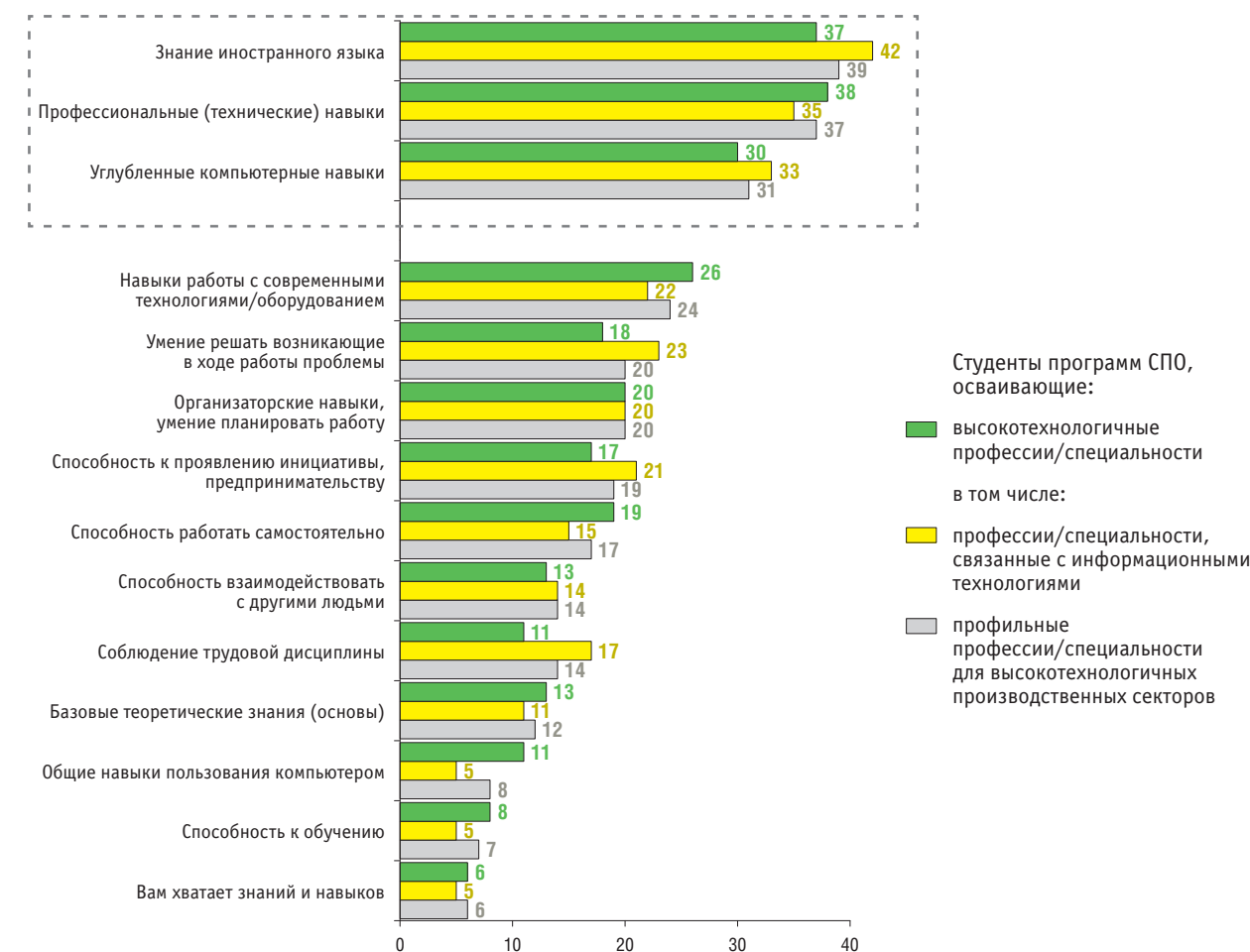
Источник: МЭО, опрос студентов очной формы обучения и преподавателей вузов.

ных отраслях, специалисты среднего звена пользуются тиражируемым специализированным ПО.

Студенты, осваивающие высокотехнологичные профессии и специальности СПО, приобретают компьютерные навыки в основном во время учебы в своей образовательной организации. Большинство из них (43%) оценивают свой уровень использования компьютера как средний (умение работать с базовыми текстовыми программами, электронными таблицами), 30% – как продвинутый (выполнение анализа информации, дизайн, работа с базами данных, пакетами статистического анализа) и только 16% – как специализированный, профессиональный (программирование, администрирование сетей и др.). Интересно, что по основному курсу «Инженерная графика» студентов чаще всего обучали работе с такими специализированными программами, как КОМПАС-ГРАФИК (35%), AutoCad (17%), MathCAD (8%), Autodesk (8%), sPlan (8%).

Несмотря на неплохие самооценки базового уровня владения компьютером, углубленные компьютерные навыки (в том числе использования специализированного ПО) оказались в тройке наиболее дефицитных наряду с профессиональными навыками, непосредственно связанными с работой, и знанием иностранного языка (рис. 3.21). Таким образом, в рамках существующей системы подготовки по высокотехнологичным профессиям и специальностям СПО имеющиеся возможности для развития углубленных компьютерных навыков явно недостаточны.

Рис. 3.21. Навыки, которых в наибольшей степени не хватает студентам высокотехнологичных профессий и специальностей СПО (самооценка): 2017 (в процентах от численности опрошенных)



Источник: МЭО, опрос студентов программ СПО высокотехнологичных профессий и специальностей очной формы обучения.

Подводя итог, отметим, что востребованность компьютерных и информационных технологий в образовании будет возрастать в соответствии с потребностями развивающейся экономики. В образовательных организациях отмечается положительная динамика их внедрения в образовательный процесс. При этом доступность цифровых технологий на разных уровнях образования значительно различается. Сфера профессионального образования предоставляет обучающимся больше возможностей, чем сфера общего образования, в то же время организации, реализующие СПО, значительно отстают от вузов, где потенциал информационных технологий наиболее интенсивно используется и студентами, и преподавателями. Тем не менее определенные ниши, связанные с данными технологиями (например, онлайн-обучение), пока слабо востребованы даже в высшем образовании.

Применение цифровых технологий в сфере культуры открывает широкие возможности для сохранения и популяризации культурного наследия, повышения доступа к музейным экспозициям (включая не ограниченные временем и пространством виртуальные туры), библиотечным и архивным фондам, налаживания обратной связи с пользователями. В рамках реализации проектов электронного правительства Российской Федерации учреждения культуры используют возможности сетевых технологий для повышения открытости информации о своей деятельности, продвижения и повышения доступности для широкого круга людей. У множества организаций появились свои веб-сайты, на которых публикуются новости, расписание работы, перечень предлагаемых услуг и др. В целом речь идет о создании единого культурного пространства России, обеспечении равного доступа к культурным ценностям всех социально-демографических групп населения.

По данным Минкультуры России²⁶, в информатизации библиотек первые значительные сдвиги произошли в 2012 г.: за этот год доля подключенных к интернету учреждений выросла в 1.5 раза (с 27.5 до 42.1%). В 2015 г. уже почти две трети библиотек имели доступ к Сети, в 2016 г. – 70.2%. Параллельно росло число библиотек, предоставляющих своим посетителям возможность выхода в интернет (рис. 3.22). В 2016 г. их доля превысила 60%.

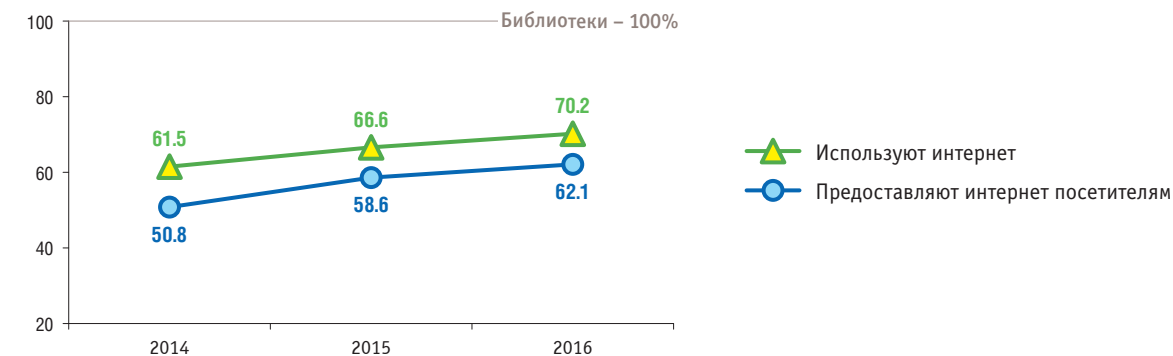
Среди сельских библиотек включенность в интернет на 7 процентных пунктов ниже среднего показателя по стране: доступ к интернету имеют 63.6% из них, предоставляют доступ к Сети посетителям 55.3%.

Собственный веб-сайт или веб-страницу в интернете имеют лишь 14.9% библиотек. В 2016 г. на них зафиксировано 103.6 млн посещений (18 тыс. в расчете на один сайт), из которых каждое четвертое (24.4%) приходилось на ведущие федеральные библиотеки – Российскую государственную (11.7 млн посещений), Российскую национальную (10.0), Государственную публичную историческую (1.7), Российскую государственную детскую (1.5) библиотеки, Всероссийскую государственную библиотеку иностранной литературы (0.4 млн) [Минкультуры России, 2017].

В ходе информатизации библиотечных ресурсов объем электронного каталога библиотек вырос по сравнению с 2011 г. в 1.6 раза, составив в 2016 г. 188.4 млн записей, из которых 152.0 млн доступны в интернете (рис. 3.23).

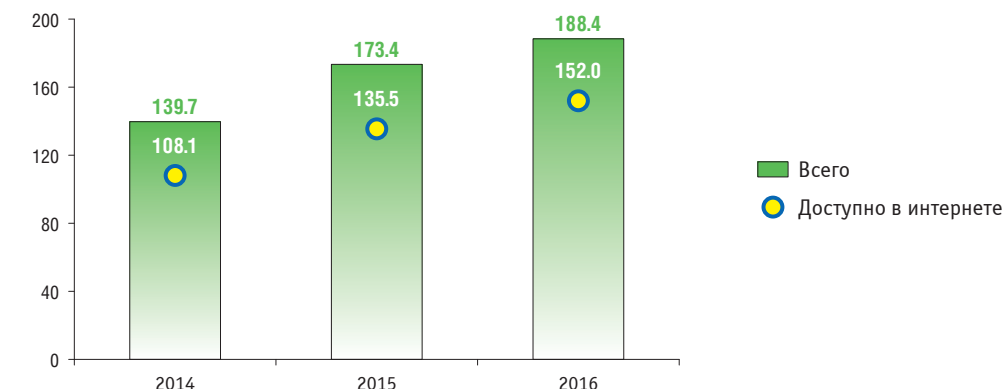
²⁶ Представленная в разделе информация по использованию информационных технологий в учреждениях культуры подготовлена на основе данных Минкультуры России, размещенных в открытом доступе на сайте министерства. В силу ограниченности статистики культуры в круг рассматриваемых показателей не включены данные по кинотеатрам, характеристики таких актуальных направлений использования сетевых технологий, как онлайн-доступность билетов, виртуальных афиш, экспозиций, туров, бесплатного интернет-доступа к спектаклям, фильмам и др.

Рис. 3.22. Библиотеки, использующие интернет* (в процентах от общего числа библиотек)



* По библиотекам приведены данные по учреждениям ведения Минкультуры России, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.
Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкультуры России.

Рис. 3.23. Объем электронного каталога библиотек (миллионы записей)



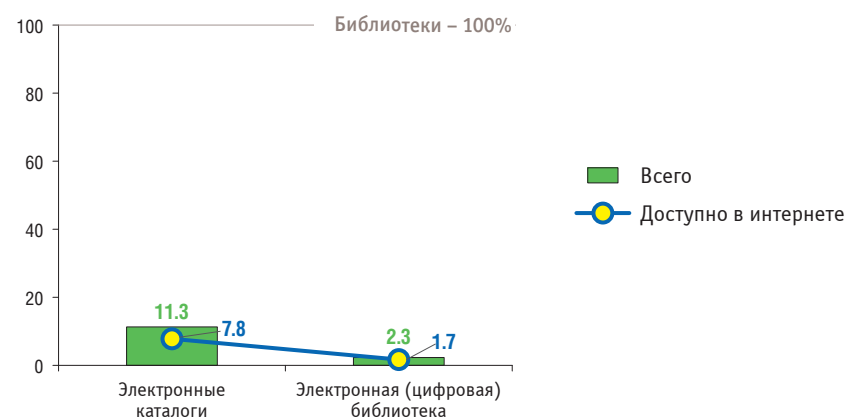
Источник: [Минкультуры России, 2018].

Круг библиотек, формирующих электронные ресурсы, невелик и растет крайне медленно: с 2013 по 2016 гг. доля учреждений, осуществляющих ведение электронных каталогов, выросла не более чем на 1.2 процентного пункта – с 10.1 до 11.3%. В интернете эти ресурсы доступны лишь у 7.8% библиотек, электронные библиотеки имеют 2.3% (рис. 3.24).

Уровень информатизации в муниципальных общедоступных библиотеках остается низким: электронные каталоги ведут 10.7% из них, электронные библиотеки имеют 1.8%. По государственным центральным библиотекам Российской Федерации соответствующие показатели достигают 94.7 и 65.8%. При этом по числу посещений муниципальные библиотеки в 12 раз превосходят государственные центральные.

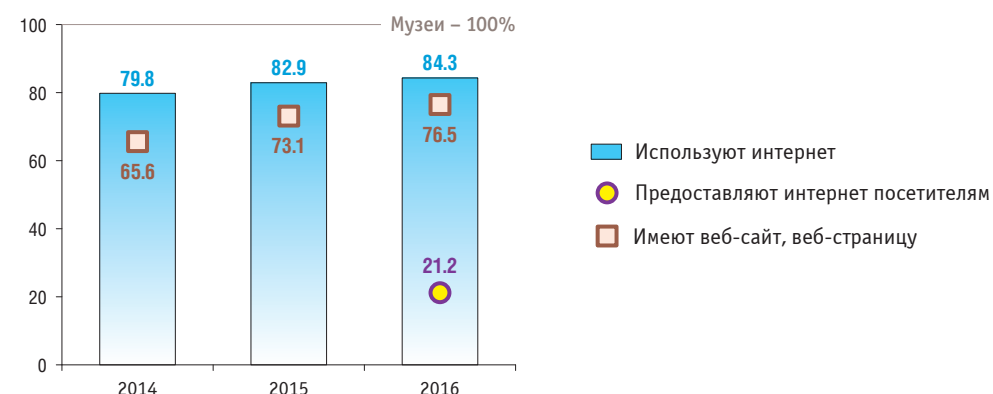
Цифровизация музеев проходит более активно: в 2016 г. 84.3% из них использовали интернет, каждый пятый предоставлял доступ к Сети посетителям. По сравнению с 2011 г. число музеев, имеющих веб-сайт, веб-страницу в интернете, выросло практически вдвое – с 1045 до 2016, их доля – с 41.5 до 76.5% (рис. 3.25).

Рис. 3.24. Библиотеки, имеющие электронные ресурсы: 2016
(в процентах от общего числа библиотек)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкультуры России.

Рис. 3.25. Музеи, использующие интернет*
(в процентах от общего числа музеев)



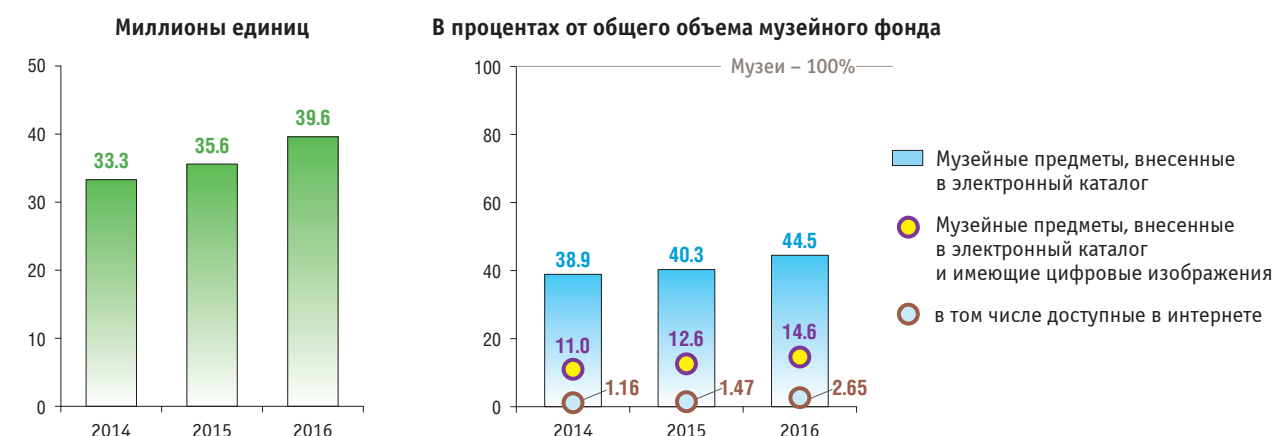
* По музеям приведены данные по учреждениям ведения Минкультуры России, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкультуры России.

Электронный каталог музейных предметов ведут 45% музеев. В 2016 г. он насчитывал 39.6 млн ед., или 44.5% общего объема музейного фонда. С 2010 г. эти показатели удвоились. Из числа музейных предметов, внесенных в электронный каталог, треть (14.6% общего объема музейного фонда) имеют цифровые изображения и 6% (или 2.7%) доступны в интернете (рис. 3.26).

По доле музейных предметов, внесенных в электронный каталог и имеющих цифровое изображение, лидируют Ямало-Ненецкий автономный округ (63.4%), Белгородская (56.7%), Тюменская (41.9%) области. Их показатели в сотни раз превышают уровень республик Алтай (0.2%), Марий Эл, Крым (по 0.7%). Менее 3% музейных предметов внесены в электронный каталог музеев республик Северная Осетия – Алания, Башкортостан и Чеченской Республики, Краснодарского края, Псковской, Амурской областей.

Рис. 3.26. Музейные предметы, внесенные в электронный каталог

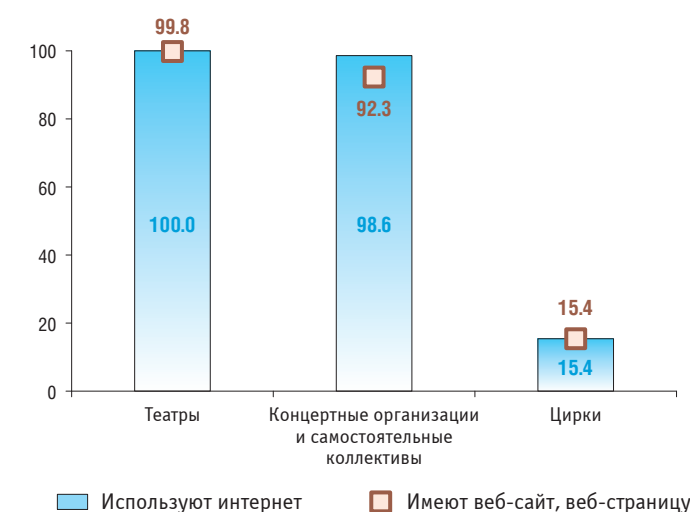


Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкультуры России.

Возможности информационных технологий задействованы и в экспозиционно-выставочной деятельности: каждый пятый музей (18.2%) предоставляет посетителям места для работы со своими электронными ресурсами.

Среди культурно-досуговых учреждений по доступности интернета лидируют театры: в 2016 г. все они имели доступ к интернету и практически все (99.8%) – веб-сайт. Близок к 100% уровень использования Сети в концертных организациях и самостоятельных коллективах – 98.6 и 92.3% соответственно. Самый низкий показатель представленности в сети цирков: только 15.4% имеют доступ к интернету и свой сайт (рис. 3.27).

Рис. 3.27. Театры, концертные организации, цирки, использующие интернет: 2016*
(в процентах от общего числа соответствующих учреждений)



* По театрам, концертным организациям и самостоятельным коллективам приведены данные по учреждениям ведения Минкультуры России, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Минкультуры России.

Доступность информации о работе учреждений культуры, их фондах способствовала востребованности интернет-ресурсов, содержащих сведения об объектах культурного наследия, культурных мероприятиях, дающих возможность пройти виртуальные туры по музеям и галереям. В 2016 г. их посетили 12.3% пользователей интернета в возрасте 15–72 лет, или 9% взрослого населения. Среди пользователей Сети, проживающих в городах, этот показатель достиг 14%, в сельской местности – не превысил 6%.

Цифровизация фондов, сосредоточенных в учреждениях культуры, прежде всего в библиотеках и музеях, онлайн-открытость этих массивов информации играют важную роль в обеспечении доступности культурного наследия (в том числе в образовательных целях и для развития туризма) и его сохранности. За последние годы существенно выросла включенность библиотек и музеев в интернет. Все больше этих организаций предоставляют своим посетителям возможность выхода в интернет. При этом сохраняются значительные региональные различия в масштабах цифровизации музейных и библиотечных фондов.

3.7

Тенденции развития электронного государства

Государственное управление представляет собой деятельность всех органов власти по реализации возложенных на них полномочий, включает эффективное решение вопросов обороны и национальной безопасности, социально-экономического развития Российской Федерации, внешней политики, связи и транспорта, здравоохранения и образования. Проведение административной реформы позволило добиться существенных изменений в сфере государственного управления. Создание системы электронных государственных услуг, исключающих личный контакт между чиновниками и потребителями, способствовало повышению позиции нашей страны в рейтинге ООН по Индексу развития электронного правительства: если в 2010 г. она занимала 59-е место, то в 2016 г. – 35-е [UN, 2016].

В России одним из важных шагов последних лет на пути цифровизации стал постепенный переход к оказанию государственных услуг в электронном виде. Созданная инфраструктура электронного правительства включает Единую систему межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) [ЭОС, 2017], Единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА), информационные системы на всех уровнях управления, инфраструктуру доступа к государственным информационным ресурсам. Доля граждан, имеющих доступ к государственным и муниципальным услугам, оказываемым по принципу «единого окна» через многофункциональные центры (МФЦ), превысила 96%.

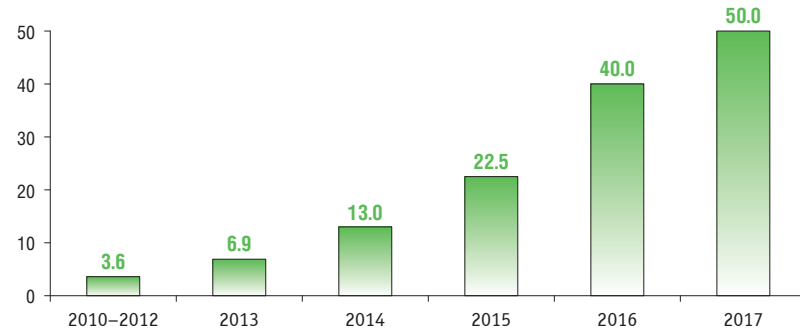
К концу 2018 г. в электронной форме должны оказываться 70% всех государственных услуг [Президент РФ, 2012]. По состоянию на июль 2017 г. в ЕСИА для получения госуслуг в электронном виде было зарегистрировано 50 млн человек [Минкомсвязь России, 2017]. С начала 2017 г. число пользователей Единого портала государственных услуг (ЕПГУ) выросло на 10 млн человек (рис. 3.28).

Развитие государственного управления происходит согласно концепции «умного» правительства, **растет роль негосударственных акторов как партнеров государства по разработке и предоставлению госуслуг**. Государственные организации превращаются в провайдеров госуслуг, которые также могут предоставляться и негосударственными организациями, социальными предприятиями, частными компаниями. В целом государство берет на себя ответственность за качество услуг, предоставляемых на смешанной организационно-правовой основе.

Одним из ключевых **драйверов** развития электронного государства становится **переход к платформенному управлению**, которое позволяет предоставлять «консолидированные» (объединяющие государственные, коммерческие и некоммерческие сервисы) и персонифицированные (предназначенные для конкретного заявителя) услуги. Особенно заметно влияние платформ в сферах образования, науки, интеллектуальной собственности и других сегментах креативных индустрий [McKinsey, 2017].

Анализ «больших данных», предиктивное моделирование позволяют государству переходить от реагирования постфактум к системе превентивных решений, направленных

Рис. 3.28. Пользователи Единого портала государственных услуг (миллионы человек)



Источник: [Минкомсвязь России, 2017].

на предупреждение и профилактику проблем [Gartner, 2016]. При этом контрольно-надзорная деятельность становится почти полностью дистанционной.

Основной **барьер** на пути развития электронного государства – недостаточная эффективность управленческих процессов в связи с ведением делопроизводства в бумажной форме (рис. 3.29).

Происходит переход от простой автоматизации бизнес-процессов органов власти к цифровизации государства. Алгоритмы машинного обучения дают возможность анализировать большие массивы данных и использовать эти результаты в различных сферах. К качеству предоставления государственных сервисов предъявляются самые высокие требования.

Государственные системы учета и контроля значительно трансформируются под влиянием облачных систем управления процессами. Через системы компьютерного зрения, сегмент «Интернета вещей» будет осуществляться непрерывное дистанционное наблюдение, являющееся максимально объективным. Это потребует от государства принятия целого комплекса нормативных правовых мер, позволяющих развивать новые цифровые технологии.

Кроме того, **размываются границы государственной службы** за счет формирования эффективных кадровых резервов, в которые будут включены, помимо госслужащих, партнеры, работающие совместно с государственными организациями, а также подрядчики, эксперты и др. В свою очередь технологии искусственного интеллекта заменят часть сотрудников, выполняющих рутинные обязанности.

Роль муниципального звена публичного управления значительно возрастет. На уровне крупнейших агломераций будет реализована многослойная архитектура «умного» города, включающая транспортную инфраструктуру (сети передачи данных, датчики «Интернета вещей»), систему сбора, хранения, анализа «больших данных» по отраслям городской жизни, систему визуализации, планирования и прогнозирования развития городов, основанную на данных, платформу совместного участия горожан в выработке политики, разработке новых сервисов и приложений, краудфандинге и краудсорсинге (рис. 3.30).

Наряду с активным переходом системы госуслуг в цифровой формат развивается тенденция внедрения новых технологий в отраслях социальной сферы. В частности, в здравоохранении для оказания удаленной медицинской помощи внедряется система телемедицины, основанная на применении современных ИКТ-технологий. В Европе и США она уже получила широкое распространение, в России только начинает формироваться. Однако уже сейчас стоит учитывать и минимизировать возможные риски, возникающие в сфере безопасности данных.

Рис. 3.29. Драйверы и барьеры развития электронного государства

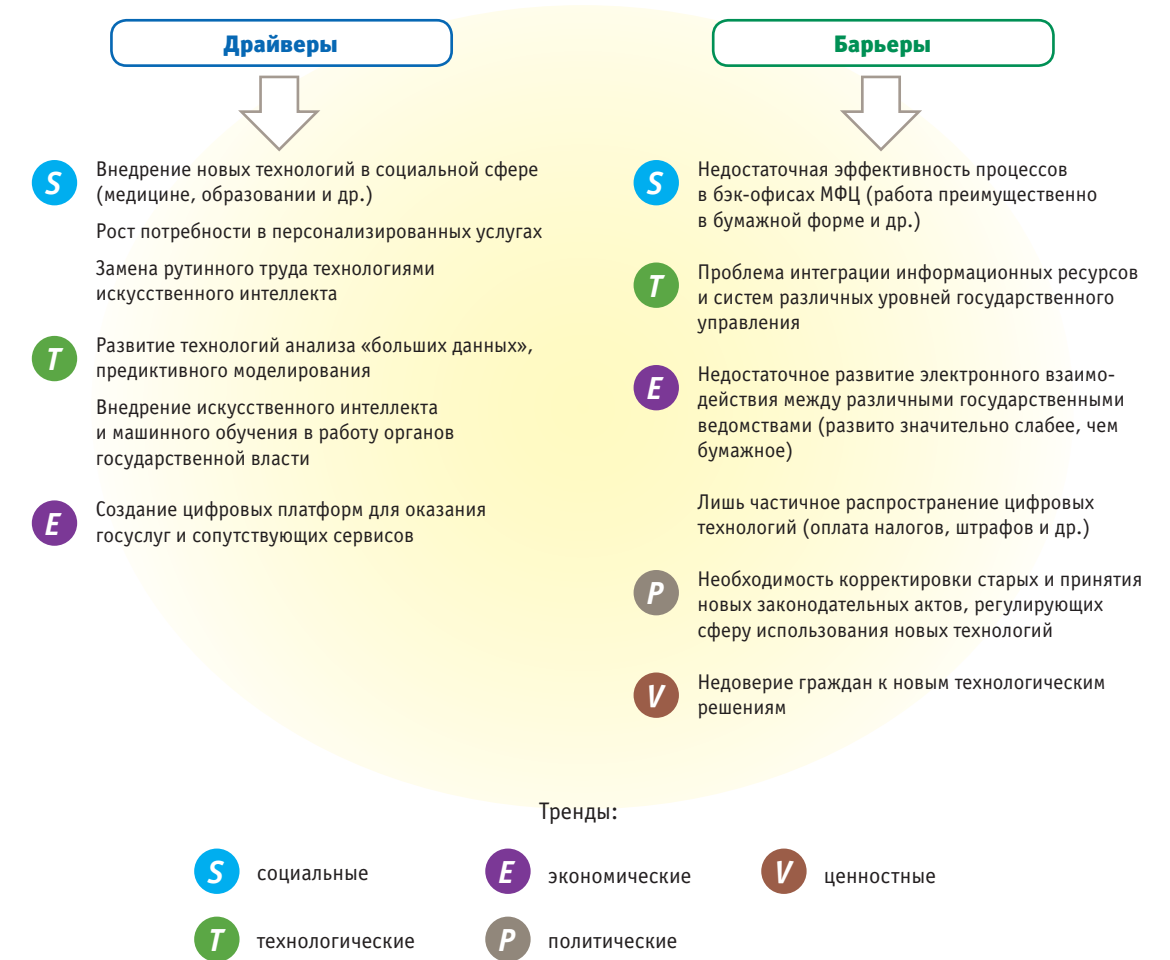
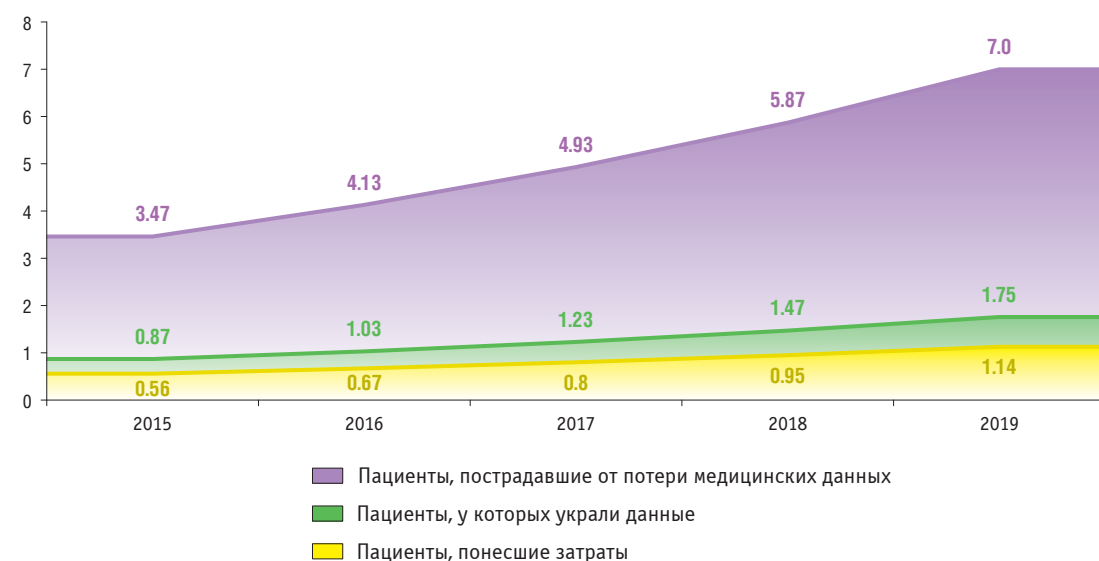


Рис. 3.30. Эффекты развития электронного государства



Рис. 3.31. Пациенты, пострадавшие от несоблюдения принципов безопасности данных поставщиками медицинских услуг (миллионы человек)



Источник: [Accenture, 2017].

Интенсивный рост использования медицинских данных в электронном виде и других новых технологий здравоохранения стимулирует создание значительного массива электронной информации о пациентах. В период с 2015 по 2019 гг. в мире более чем у 25 млн человек, или примерно у одного из 13 пациентов, будет украдена медицинская и/или личная информация, находящаяся у поставщика медицинских услуг (рис. 3.31) [Accenture, 2017].

Проблема защиты информационных каналов, связывающих пациента и врача, может быть решена путем применения технологии гомоморфного шифрования медицинских данных. Принцип ее работы заключается в объединении пакетов данных, которые передаются на медицинский сервер. В медицинской организации их целостность и неизменность проверяются с помощью кода аутентификации сообщения (Message Authentication Code, MAC). Ключ для расшифровки данных находится только у лечащего врача или (в случае персонализированной медицины) на устройстве подачи лекарств.

Таким образом, для эффективного внедрения в широкую практику телемедицины и других передовых технологий необходимы надежные методы защиты передаваемой информации. Отсутствие своевременного реагирования на новые вызовы грозит взломами информационных систем и массовыми махинациями с персональными данными.

ИНФОРМАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



4.1

Угрозы и обеспечение информационной безопасности в онлайн-среде

Интернет предоставляет широкие возможности для налаживания профессиональных и социальных отношений, взаимодействия бизнеса и граждан с органами власти. В то же время распространение сетевых коммуникаций влечет за собой проблемы безопасности и защиты личного пространства от внешнего несанкционированного доступа к персональным данным.

X



Агрегированной оценкой уровня развития системы информационной безопасности стран является **Глобальный индекс кибербезопасности** (Global Cybersecurity Index), разрабатываемый МСЭ²⁷.

В 2017 г. Россия заняла в рейтинге по значению Индекса 10-е место с показателем 0.788, попав в первый дециль экономик с наиболее развитой системой кибербезопасности (21 страна). Максимальное значение Индекса в 2017 г. показал Сингапур – 0.925, минимальное – Экваториальная Гвинея – 0 (164-е место в рейтинге).

Среди субиндексов системы кибербезопасности сильная сторона России – это развитие потенциала страны, наиболее слабая – комплекс технических мер в этой области (табл. 4.1). Как отмечается в отчете МСЭ, «Россия, занявшая второе место среди стран СНГ, имеет лучшие позиции в области наращивания потенциала. Развитие потенциала страны проявляется в таких аспектах, как: разработка стандартов кибербезопасности, проведение НИОКР в данной области, информирование общественности о проблемах кибербезопасности, наличие отечественной индустрии кибербезопасности. Примером последнего является «Лаборатория Касперского», основанная в 1997 г., чье программное обеспечение обеспечивает защиту более 400 млн пользователей и около 270 тыс. организаций» [ITU, 2017a].

Россия лидирует и среди стран БРИКС по уровню кибербезопасности. Индия занимает 23-е место в рейтинге стран по значению Индекса (0.683), Китай – 32-е (0.624), Бразилия – 38-е (0.593), ЮАР – 57-е (0.502).

Параметры, используемые для измерения степени информационной безопасности в Глобальном индексе кибербезопасности, демонстрируют, насколько многоаспектна эта сфера. Непосредственно на уровне пользователей онлайн-ресурсов ее состояние характеризуют меры по защите информации, личных данных, защиты от негативного влияния публикуемой в Сети информации, последствий несанкционированных сетевых вторжений. В настоящей публикации, исходя из возможностей статистики, рассматриваются два блока характеристик: распространение угроз, связанных с нарушением информационной безопасности, и использование средств защиты

²⁷ В Индексе рассматриваются следующие аспекты развития системы кибербезопасности: развитие политики, национальных стратегий, законодательства и норм в области кибербезопасности; наличие в стране групп реагирования на инциденты, связанные с компьютерной безопасностью, а также на компьютерные чрезвычайные происшествия; развитие системы стандартов, сертификации и профессионального обучения в области кибербезопасности; наличие мер по повышению осведомленности общественности об угрозах компьютерной безопасности; развитие мер по кооперации в сфере безопасности. Эти аспекты отражаются в пяти субиндексах: субиндекс правовых мер, субиндекс технических мер, субиндекс организационных мер, субиндекс развития потенциала страны и субиндекс международного сотрудничества. Показатели субиндексов рассчитываются по данным анкетирования (в анкете 157 вопросов). В 2017 г. в опросе приняли участие представители 195 стран. Данные за 2017 г. опубликованы в аналитическом докладе Global Cybersecurity Index 2017 [ITU, 2017b].

Табл. 4.1. **Глобальный индекс кибербезопасности и его субиндексы в странах первой десятки рейтинга : 2017**

Страна	Глобальный индекс кибер-безопасности	Субиндекс правовых мер	Субиндекс технических мер	Субиндекс организационных мер	Субиндекс развития потенциала страны	Субиндекс международного сотрудничества
1. Сингапур	0.925	0.95	0.96	0.88	0.97	0.87
2. США	0.919	1.00	0.96	0.92	1.00	0.73
3. Малайзия	0.893	0.87	0.96	0.77	1.00	0.87
4. Оман	0.871	0.98	0.82	0.85	0.95	0.75
5. Эстония	0.846	0.99	0.82	0.85	0.94	0.64
6. Маврикий	0.830	0.85	0.96	0.74	0.91	0.70
7. Австралия	0.824	0.94	0.96	0.86	0.94	0.44
8. Грузия	0.819	0.91	0.77	0.82	0.90	0.70
8. Франция	0.819	0.94	0.96	0.60	1.00	0.61
9. Канада	0.818	0.94	0.93	0.71	0.82	0.70
10. Россия	0.788	0.82	0.67	0.85	0.91	0.70

Источник: [ITU, 2017a].

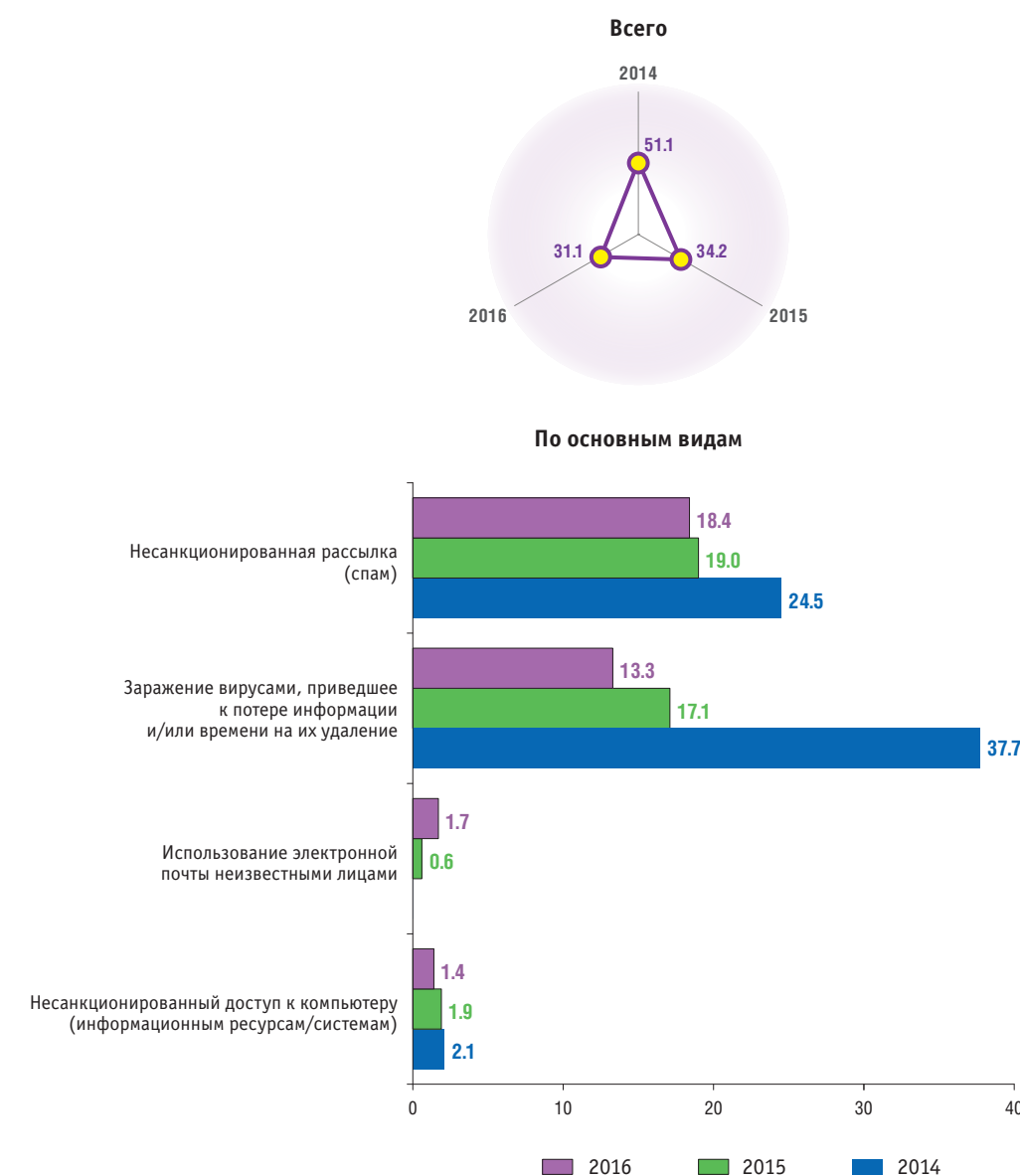
информации – аппаратных и программных, препятствующих несанкционированному доступу к информационным ресурсам.

В 2016 г. с угрозами информационной безопасности столкнулись около трети пользователей интернета в возрасте 15–72 лет (31.1%). Основными проблемами оказались несанкционированная рассылка (спам) и заражение вирусами, приведшие к потере информации и/или времени на удаление, их испытали соответственно 18.4 и 13.3% взрослого населения, выходящего в Сеть. Использование электронной почты неизвестными лицами актуально для 1.7%; несанкционированный доступ к компьютеру (информационным ресурсам/системам) – для 1.4% пользователей интернета (рис. 4.1). От хищения денежных средств или персональных данных пострадали 0.2% респондентов, столкнулись с проблемой посещения детьми нежелательных сайтов, контактами детей с потенциально опасными людьми через интернет 0.8% пользователей Сети.

Международные сопоставления распространения угроз заражения вирусами показывают, что Россия находится в числе стран с относительно невысоким уровнем этой проблемы: в среднем по странам Евросоюза в 2015 г. с ней сталкивался каждый четвертый (21%) пользователь интернета, в России – 17%, в 2016 г. – 13%. Наиболее защищены от вирусных атак Нидерланды, Чешская Республика, Словакия (6–9%).

По доле пользователей Сети, имевших финансовые потери в результате ее использования, Россия входит в число стран с близким к нулю значением показателя. Среди них: Эстония, Греция, Латвия, Словакия и Чешская Республика. В большинстве же за-

Рис. 4.1. **Население, сталкивающееся с угрозами информационной безопасности (в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, использующего интернет)**

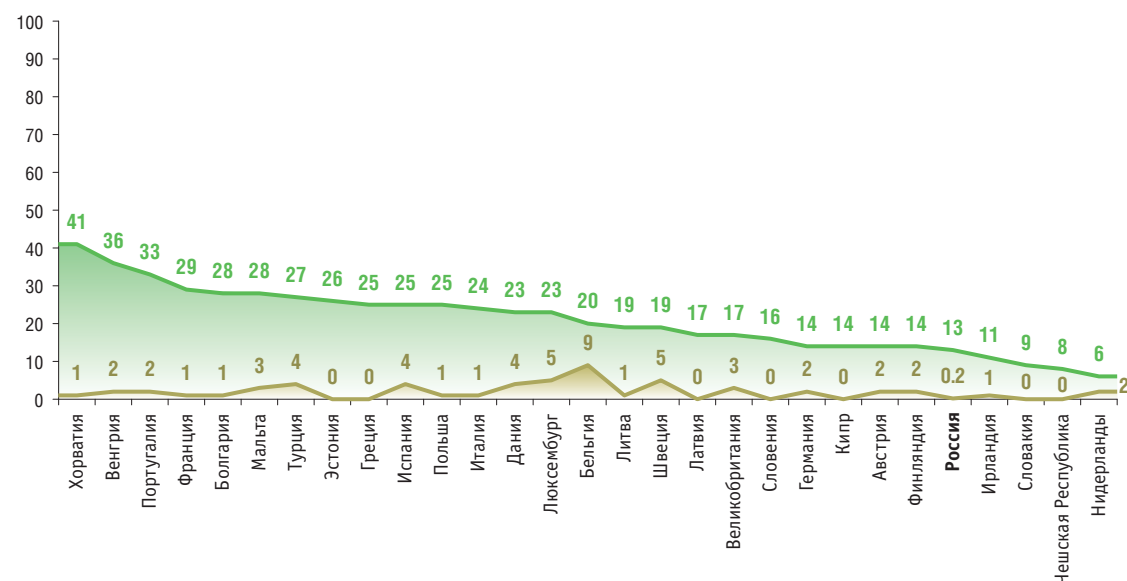


Источник: [Росстат, 2017с].

рубежных стран значение этого показателя не превышает 2%. В число стран с наибольшей долей пользователей, понесших финансовые потери, вошли экономики, где население предпочитает делать электронные покупки, – Швеция, Дания, Великобритания (рис. 4.2).

За 2014–2016 гг. доля населения, столкнувшегося с угрозами информационной безопасности, сократилась в целом в 1.6 раза (с 51.4 до 31.1%), по распространению заражения вирусами – в 2.8 раза (37.7 до 13.3%). Такую динамику в значительной степени определили: осознание населением необходимости использования средств защиты информации и, несомненно, рост эффективности этих средств.

Рис. 4.2. **Население, сталкивавшееся с заражением вирусами, финансовыми потерями при использовании интернета: 2015***
(в процентах от численности населения в возрасте 16–74 лет, использующего интернет**)



■ Финансовые потери в результате получения мошеннических сообщений или перенаправления на поддельные веб-сайты***
■ Заражение вирусами, приведшее к потере информации и/или времени на их удаление

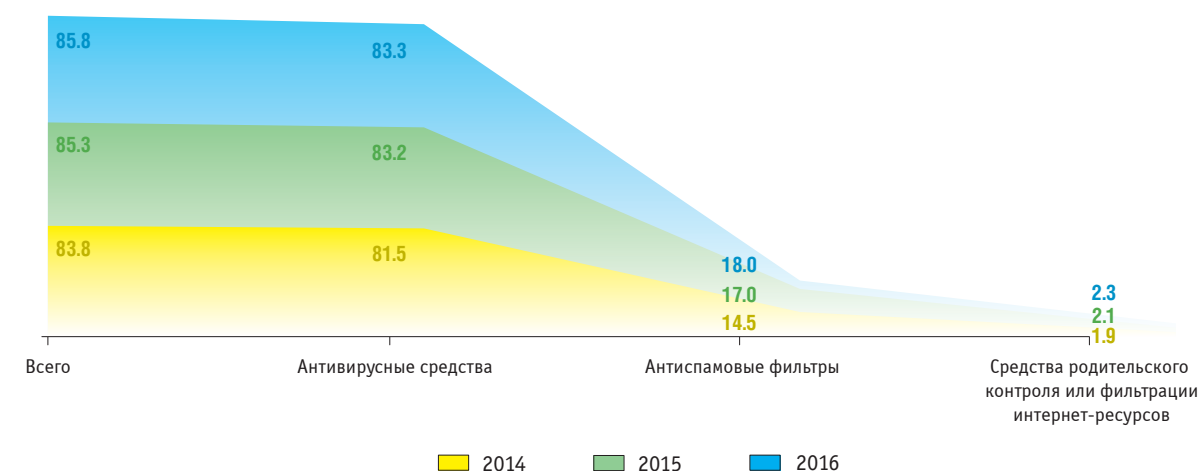
* По России данные приведены за 2016 г.
** По России – в возрасте 15–72 лет.
*** По России – хищение денежных средств или персональных данных.
Источники: по России – [Росстат, 2017с], по зарубежным странам – [European Commission, 2017].

В 2016 г. средства защиты информации использовали 85.3% россиян против 83.8% в 2014 г. Антивирусные средства, самые популярные, укрепили свои позиции на 1.8 процентного пункта (83.3% против 81.5%). Доля пользователей антиспамовыми фильтрами возросла на 3.5 процентного пункта, достигнув 18%. Средства родительского контроля или фильтрации интернет-ресурсов применяют 2.3% респондентов, выходящих в Сеть (рис. 4.3).

Горожане более активно прибегают к средствам защиты – 87% против 79% проживающих в сельской местности, при том что по доле столкнувшихся с угрозами информационной безопасности различия не столь существенны – 31.9 и 28.2% соответственно.

Опасения за безопасность персональных данных, информации, стремление оградить детей от нежелательной информации – важнейшие факторы, сдерживающие рост интернет-аудитории. Так, в 2016 г. 2.2% населения, не использующего Сеть, отказались от нее по соображениям безопасности. По сравнению с 2015 г. этот показатель вырос на 0.7 процентного пункта. Нежелание раскрывать в Сети персональные данные послужило поводом отказа от онлайн-заказов товаров и услуг для 5.6% россиян, не использующих интернет для этих целей (рис. 4.4).

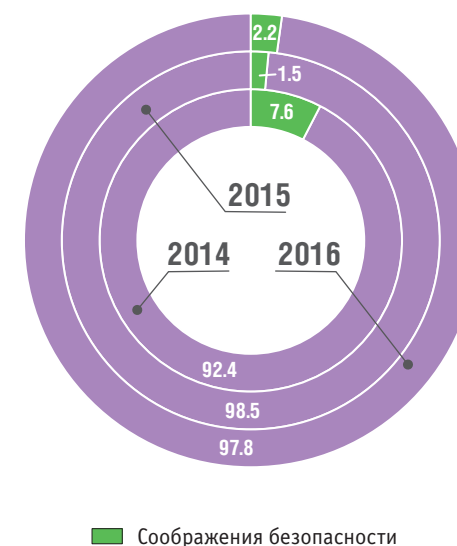
Рис. 4.3. **Население, использующее средства защиты информации**
(в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, использующего интернет)



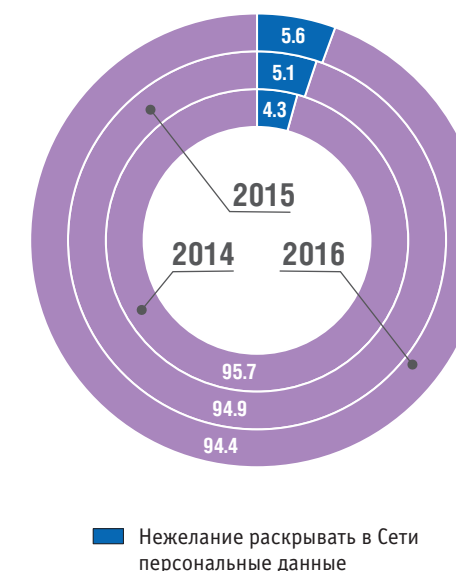
Источник: [Росстат, 2017с].

Рис. 4.4. **Население, отказавшееся от использования интернета по соображениям безопасности**

В процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, не использующего интернет



В процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, не использующего интернет для заказа товаров, услуг



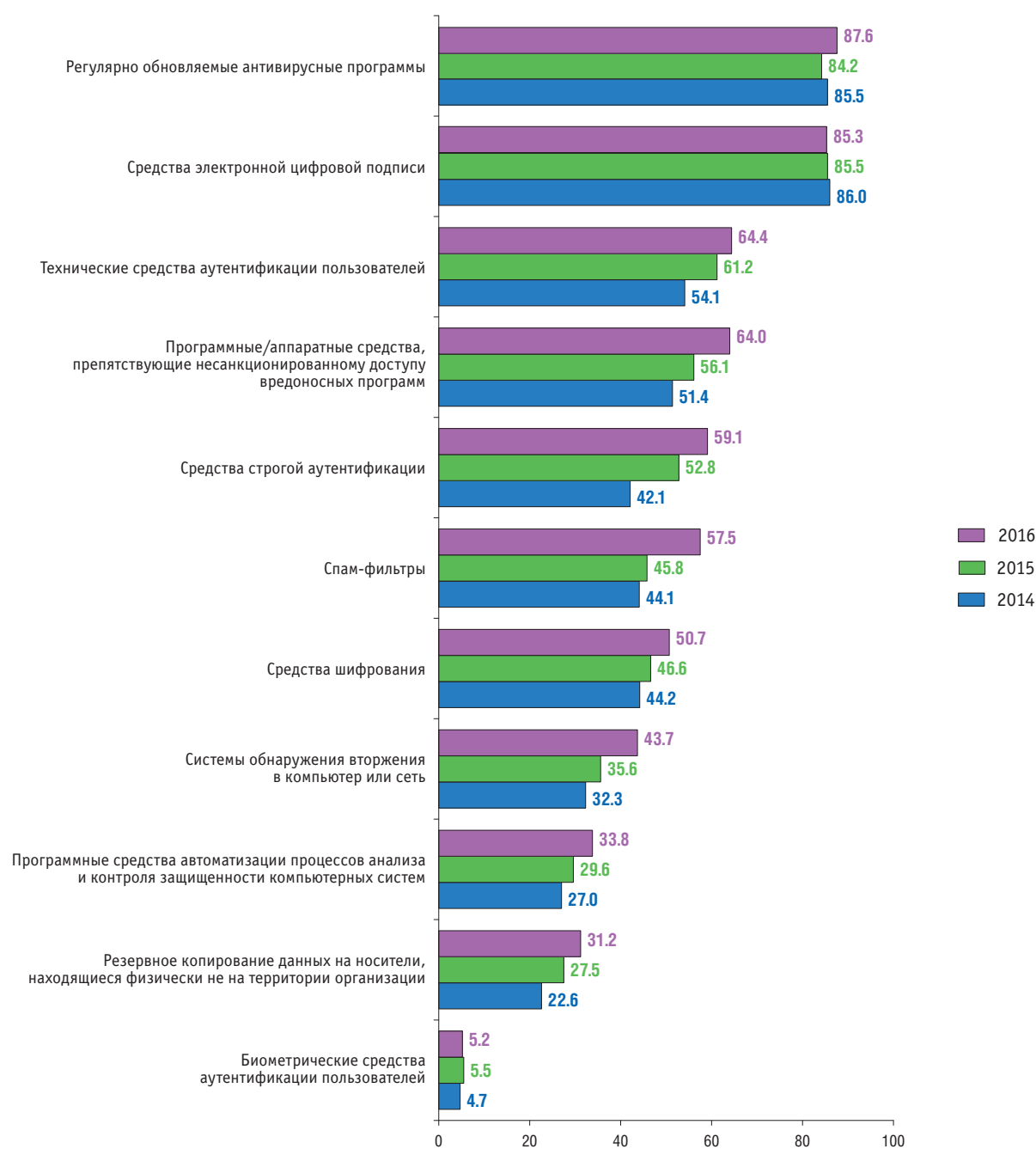
Источник: [Росстат, 2017с].

Самые распространенные средства защиты информации в организациях, имеющих интернет, – регулярно обновляемые антивирусные программы (их используют 87.6% организаций предпринимательского сектора) и средства электронной цифровой подписи (85.3%). Программные/аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ, задействованы в 64.0% организаций; спам-фильтры –

в 57.5%; системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть – в 43.7%; резервное копирование данных на носители, находящиеся физически не на территории организации, – в каждой третьей организации, использующей интернет (рис. 4.5).

Рейтинг популярности основных средств защиты информации по видам экономической деятельности организаций совпадает с тенденциями в целом по предпринимательскому сектору (табл. 4.2.)

Рис. 4.5. Организации, использующие средства защиты информации (в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора, использующих интернет)



Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Табл. 4.2. Организации, использующие средства защиты информации, по видам экономической деятельности (в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора, использующих интернет)

	Регулярно обновляемые антивирусные программы	Средства электронной цифровой подписи	Программные/аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ	Спам-фильтры	Средства шифрования	Системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть
Предпринимательский сектор – всего	87.6	85.3	64.0	57.5	50.7	43.7
Добыча полезных ископаемых	92.1	85.1	75.6	66.6	57.3	49.5
Обрабатывающие производства	88.9	90.0	66.6	59.4	51.6	43.9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	88.4	89.4	62.2	51.7	51.0	37.6
Строительство	86.9	85.9	60.8	51.4	46.9	41.2
Оптовая и розничная торговля	90.0	77.7	73.8	71.5	56.4	53.9
Гостиницы и рестораны	83.9	89.9	51.4	46.8	44.5	37.2
Транспорт	95.9	89.6	70.0	58.6	52.9	46.9
Связь	93.7	81.2	79.7	74.5	70.6	59.9
Операции с недвижимым имуществом	73.6	86.4	38.0	33.9	32.2	25.1
ИТ-отрасль	93.6	84.5	78.0	72.9	70.1	57.6
Научные исследования и разработки	92.0	91.2	73.0	63.0	60.5	45.5

Источник: расчеты НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Таким образом, средства защиты информации занимают важное место в развитии сетевых технологий, способствуют росту их востребованности населением и бизнесом, становятся неотъемлемой частью программно-аппаратного сопровождения доступа в интернет. Приведенные данные характеризуют лишь ту часть сферы информационной безопасности, которая обеспечена статистикой. Что касается организаций, ключевой характеристикой их информационной безопасности должно стать не только использование отдельных средств защиты, но и наличие согласованной стратегии, политики кибербезопасности, свидетельствующей об осознании важности своих ИКТ-ресурсов и потенциальных рисков, которым они подвергаются.

Сеть Интернет предоставляет широкие возможности для развития профессиональных и социальных отношений, участия в политической жизни и влияния граждан на институты власти (муниципального, регионального и федерального уровней). Вместе с тем распространение и публикация информации о жизни человека влечет за собой проблемы безопасности и защиты личного пространства, создает предпосылки для большего проникновения государства в жизнь граждан и угрозы манипулирования людьми.

Существует ряд ключевых направлений развития ИКТ-отрасли, совместное влияние которых на общество порождает беспокойство вопросами кибербезопасности [IEEE, 2014]. Первое направление связано с ростом количества информации и формированием реестров «больших данных» (Big Data), содержащих как корпоративную информацию, так и персональные сведения. Второе – соотносится с бурным развитием технологий анализа данных, позволяющих выявлять сведения о людях и организациях. Третье направление обусловлено развитием технологий сбора и консолидации сведений о гражданах, государственных и коммерческих структурах с использованием различных каналов сбора данных. Такие сведения могут представлять угрозу для бизнеса и репутации, особенно с учетом отсутствия контроля за процессом распространения «чувствительных» данных со стороны их владельцев. И, наконец, появляется возможность для недобросовестных субъектов получить информацию о людях, бизнес-процессах, критически важных в контексте безопасности объектов. Сосуществование этих направлений и рисков, которые они порождают, вызывает необходимость поиска баланса безопасности и личной свободы в киберпространстве.

К основным **драйверам** развития систем информационной безопасности относятся: рост зависимости общества от технологий; увеличение количества собираемых, хранимых и передаваемых сведений о физических и юридических лицах; разработка технологий защиты информационных систем и развитие квантовой криптографии; недоверие людей к процессам обработки конфиденциальных данных и др. **Барьерами** выступают сложность и высокая стоимость внедрения высокотехнологичных систем безопасности наряду с совершенствующимися технологиями их взлома (рис. 4.6).

Вопросы обеспечения информационной безопасности занимают важное место в государственной политике как развитых, так и развивающихся стран. По данным исследований, выполненных МСЭ и аналитическим агентством ABI Research и представленным на Международном экономическом форуме, одну из лидирующих позиций по Глобальному индексу кибербезопасности занимают США – 0.919. Россия находится на 10-м месте в рейтинге из 195 стран с показателем 0.788 [ITU, 2017a].

При этом стоит отметить, что США постоянно наращивают объем инвестиций в информационно-технологические решения, направленные на обеспечение информационной безопасности (системы сетевой защиты, защиты баз данных и др.). По данным

Рис. 4.6. Драйверы и барьеры развития систем информационной безопасности



агентства Atlantis Council, в 2009 г. на эти меры было затрачено около 0.15% ВВП, а в 2017 г. планировалось израсходовать около 0.35% ВВП США [Atlantis, 2015]. Увеличение вложений объясняется **ростом числа киберпреступлений и увеличением доли ценной информации**, используемой компаниями и другими организациями внутри защищенных сетей (что связано с распространением ИКТ-технологий в их деятельности).

На уровне организаций разрабатываются или приобретаются специальные программные продукты, комплексы мер, направленные на защиту данных. Современный корпоративный подход в этой области предусматривает регулярное профессиональное тестирование защищенности компании и **риск-ориентированный подход к инвестициям в информационную безопасность** в тесной взаимосвязи с бизнес-целями компании (рис. 4.7).

С каждым годом организации все больше инвестируют в безопасность по различным направлениям: программное обеспечение и аппаратные приборы; найм сотрудников, отвечающих за информационную безопасность; проведение специальных тренингов и программ развития персонала; развитие профессиональных сервисов; решение вопросов передачи функций на аутсорсинг.

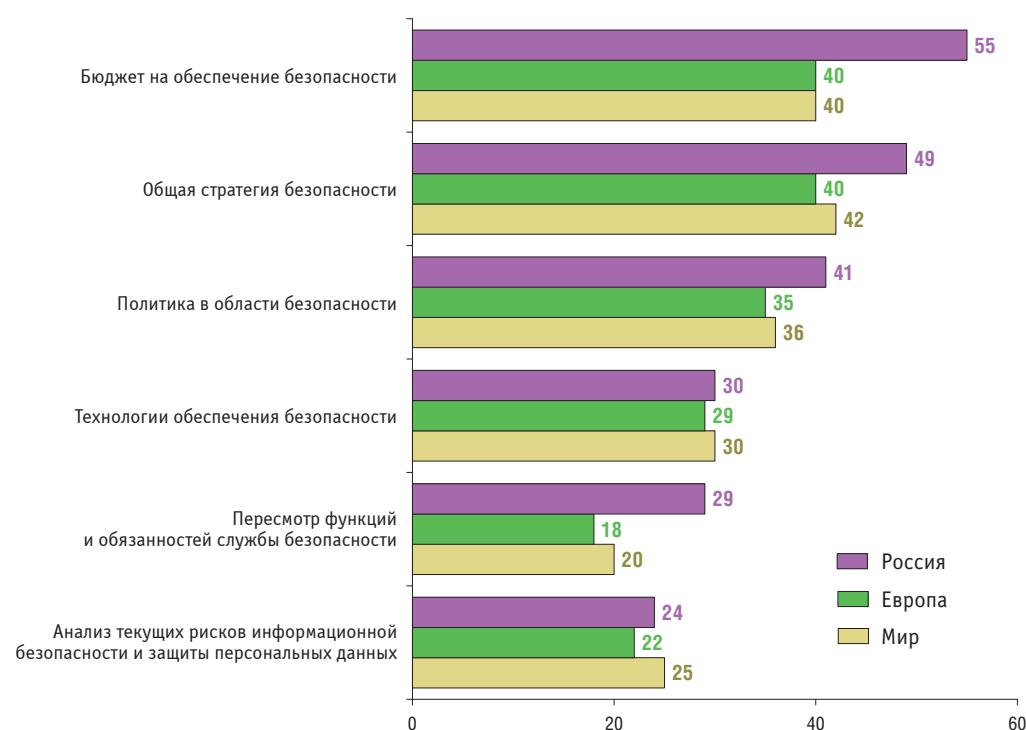
Россия имеет сильные компетенции в области разработки алгоритмов и программного обеспечения защиты информации. По данным глобального исследования по вопросам

обеспечения информационной безопасности в России, проведенного консалтинговой компанией PWC [PWC, 2015], расходы отечественных компаний на стратегию, политику, технологии обеспечения безопасности превышают европейские показатели (или сопоставимы с ними) и существенно выше общемировых значений (рис. 4.8).

Рис. 4.7. Эффекты развития систем информационной безопасности



Рис. 4.8. Ключевые мероприятия по обеспечению информационной безопасности компании



Источник: [PWC, 2015].

Развитие рассматриваемого глобального тренда в России связано с увеличением значимости кибербезопасности национального информационного пространства в условиях ухудшения общеполитической ситуации и усиления санкций со стороны зарубежных государств. В этой связи приоритетное значение приобретает создание высокотехнологичных и надежных отечественных систем кибербезопасности.

Устойчивой тенденцией является ужесточение требований к системам защиты информации, внедряемых в российских государственных и крупных коммерческих организациях. Переход к импортозамещению ведет к существенному сокращению зарубежных продуктов и создает условия для объединения отечественных разработок в комплексные продукты, обеспечивающие выполнение полного спектра задач информационной безопасности.

Разрешить проблему сохранения данных без возможности их изменения может позволить технология блокчейн (blockchain), представляющая собой последовательный набор блоков (или же в более общем случае ориентированный граф), каждый следующий блок которого включает в качестве хешируемой информации значение хеш-функции от предыдущего блока. Следовательно, незаметно изменить или подменить информацию, содержащуюся в блокчейне, невозможно, поскольку каждый блок цепочки хранит данные о своем предшественнике [Deloitte, 2017].

Таким образом, при современном уровне распространения ИКТ-технологий и в то же время росте киберпреступлений обеспечение информационной безопасности – важнейшая задача, решение которой требует комплексного подхода как на корпоративном, так и на государственном уровне.

Список используемых источников

К предисловию

Координационный центр национального домена сети Интернет (2018) Домены России. <https://statdom.ru/global#27> (дата обращения: 08.02.2018).

НИУ ВШЭ (2017а) Глобальные тренды и перспективы научно-технологического развития Российской Федерации: краткие тезисы. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. <https://publications.hse.ru/books/205313044> (дата обращения: 05.02.2018).

НИУ ВШЭ (2017b) Концепция статистического мониторинга развития российского сегмента сети Интернет. М.: НИУ ВШЭ. <https://issek.hse.ru/news/200878561.html> (дата обращения: 07.02.2018).

CENTR (2017) DomainWire TLD Market Report Q3 2017 (Ed. 21). Brussels: Council of European National Top-Level Domain Registries. <https://centr.org/statistics-centr/quarterly-reports.html> (дата обращения: 07.02.2018).

The World Bank (2016) Digital Dividends. World Development Report 2016. Washington, DC: The World Bank. <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016> (дата обращения: 07.02.2018).

К разделу «Информационно-аналитическая и методологическая база исследования»

Минкомсвязи России (2018) Статистика отрасли. <http://minsvyaz.ru/ru/pages/statistika-otrasli/#section-403> (дата обращения: 07.02.2018).

Минкультуры России (2018) Шаблоны форм статистической отчетности на 2017–2018 годы. <http://mkstat.ru/forms/> (дата обращения: 07.02.2018).

Минобрнауки России (2018) Статистические данные. <https://минобрнауки.рф/министерство/статистика> (дата обращения: 07.02.2018).

НИУ ВШЭ (2018а) Мониторинг экономики образования. <http://memo.hse.ru> (дата обращения: 07.02.2018).

НИУ ВШЭ (2018b) Мониторинг глобальных экономических трендов. Трендлеттеры. <https://issek.hse.ru/trendletter/about> (дата обращения: 07.02.2018).

НИУ ВШЭ (2018c) Форсайт-центр. <https://foresight.hse.ru> (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2016) Выборочное наблюдение трудоустройства выпускников 2016. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2017а) Основные методологические и организационные положения по проведению выборочного обследования рабочей силы. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/pr445-17.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2018а) Выборочное федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html (дата обращения: 06.02.2018).

Росстат (2018b) Наука и инновации. <http://www.gks.ru/form/Page25.html> (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2018c) Образование. <http://www.gks.ru/metod/form17/Page10.html> (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2018d) Цены. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/# (дата обращения: 06.02.2018).

К разделу 1. «Человеческий капитал в интернет-среде»

Банк России (2017) Статистика. <http://www.cbr.ru/statistics/> (дата обращения: 10.01.2018).

Битрикс24, J'son & Partners Consulting (2015) Дистанционная занятость как способ повышения эффективности бизнеса и новый тренд на рынке труда. Перспективы распространения в России, 2014–2020 гг. http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/polnaya-versiya-prezentatsii-generalnogo-direktora-svetlany-vodyanovoy-s-press-konferentsii-bitriks24-i-json-partners-consulting-20150617030352 (дата обращения: 17.01.2018).

НИУ ВШЭ (2017c) Индикаторы цифровой экономики: 2017. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ. <https://www.hse.ru/primarydata/ice2017> (дата обращения: 17.01.2018).

НИУ ВШЭ (2018d) Цифровая экономика. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ. <https://www.hse.ru/primarydata/ice2018kr> (дата обращения: 08.02.2018).

Росстат (2016) Выборочное наблюдение трудоустройства выпускников 2016. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html (дата обращения: 17.01.2018).

Росстат (2017b) Выборочное федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html (дата обращения: 07.02.2018).

Росстат (2017c) Информационное общество в Российской Федерации. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/ed821e8043600761a7cea7fa17e1e317 (дата обращения: 17.01.2018).

Росстат (2017d) Обследование рабочей силы. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140097038766 (дата обращения: 17.01.2018).

Росстат (2017e) Итоги федерального статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг

в этих сферах». http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/3-inf/f3-inform.htm (дата обращения: 10.01.2018).

Трудовой кодекс РФ (2018) Новая редакция Трудового кодекса РФ с изменениями на 2018 год. <http://www.tkodeksrf.ru/> (дата обращения: 17.01.2018)

Bessen J. (2015) *Toil and Technology: Innovative technology is displacing workers to new jobs rather than replacing them entirely* // IMF Finance and Development Magazine. Vol. 52. No 1. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2015/03/bessen.htm> (дата обращения: 07.02.2018).

Deloitte (2015) *The future of work: A reorientation guide*. New York: Deloitte. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/human-capital/ca-en-future-of-work.pdf> (дата обращения: 07.02.2018).

Eurofound (2015) *New forms of employment*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2015/working-conditions-labour-market/new-forms-of-employment> (дата обращения: 07.02.2018).

European Commission (2015) *The 2015 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the 28 EU Member States (2013-2060)*. Brussels: European Commission. http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2015/pdf/ee3_en.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

European Commission (2017) Eurostat Database. Brussels: European Commission. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 17.01.2018).

Freelancers Union, Upwork (2015) *Freelancing in America: 2015*. <https://fu-web-storage-prod.s3.amazonaws.com/assets/pdf/freelancinginamerica2015.pdf> (дата обращения: 07.02.2018).

Frey C.B., Osborne M.A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*. Oxford Martin School, University of Oxford. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

Frey C.B., Osborne M.A. (2015) *Technology at Work: The future of Innovation and Employment*. Citi GPS: global perspectives & solutions. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

Global Workplace Analytics (2016) *Telework Statistics*. Global Workplace Analytics. <http://globalworkplaceanalytics.com/> (дата обращения: 07.02.2018).

IndustriALL Global Union (2015) *Industry 4.0 the industrial revolution happening now*. IndustriALL Global Union. <http://www.industriall-union.org/industry-40-the-industrial-revolution-happening-now> (дата обращения: 07.02.2018).

International Labour Organisation (2017) *World Employment Social Outlook Economic and Social Outlook – Trends 2017*. Geneva: International Labour Office. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_541211.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

ITU (2018) *Statistics*. Geneva: International Telecommunication Union. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 16.01.2018).

McKinsey Global Institute (2016) *Where machines could replace humans — and where they can't (yet)*. <http://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/these-are-the-jobs-least-likely-to-go-to-robots> (дата обращения: 07.02.2018).

NSB (2015) *Revisiting the STEM workforce*. National Science Board. Arlington, Virginia: National Science Foundation. <https://www.nsf.gov/pubs/2015/nsb201510/nsb201510.pdf> (дата обращения: 07.02.2018).

OECD (2016) *Automation and Independent Work in a Digital Economy*. Paris: OECD. <https://www.oecd.org/employment/emp/Policy%20brief%20-%20Automation%20and%20Independent%20Work%20in%20a%20Digital%20Economy.pdf> (дата обращения: 07.02.2018).

OECD (2018) *OECD.Stat*. Paris: OECD. <http://stats.oecd.org/> (дата обращения: 17.01.2018).

WEF (2015a) *The Human Capital Report 2015*. Geneva: World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Human_Capital_Report_2015.pdf (дата обращения: 05.02.2018).

WEF (2016) *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (дата обращения: 07.02.2018).

К разделу 2. «Бизнес-процессы в интернет-среде»

Ишунькина И., Курносова Е. (2017) *Mediascope. Digital*. Клиентская конференция. Сколково. http://conf.mediascope.net/upload/files/2017/mediascope_conference_2017_internet.pdf (дата обращения: 02.02.2018).

ЕМИСС (2017) *Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)*. <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 10.01.2018).

Минкомсвязь России (2015) Приказ «Об утверждении собирательных классификационных группировок «Сектор информационно-коммуникационных технологий» и «Сектор контента и средств массовой информации» от 07.12. 2015 № 515. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_192745/ (дата обращения: 17.01.2018).

НИУ ВШЭ (2016а) *Методологические рекомендации по исследованию структуры и размера интернет-экономики в России*. М.: НИУ ВШЭ. <https://issek.hse.ru/news/190961521.html> (дата обращения: 17.01.2018)

НИУ ВШЭ (2016b) *Интернет-экономика России // Информационное общество: мониторинг. Инф. бюллетень № 4 (9)*. <https://issek.hse.ru/data/2016/06/10/1117682466/Мониторинг%2006%2006%202016.pdf> (дата обращения: 17.01.2018).

НИУ ВШЭ (2016с) *Интернет-экономика России: итоги 2015 // Состояние и динамика сектора интеллектуальных услуг в России: мониторинг. Инф. бюллетень № 5*. https://issek.hse.ru/data/2016/11/14/1110331989/Мониторинг%208.2_2016.pdf (дата обращения: 17.01.2018).

РАЭК (2016) *Экономика Рунета 2015–2016*. <http://экономикарунета.рф> (дата обращения: 17.01.2018).

РБК (2016) *Современные материалы: новые рынки и возможности*. http://www.rbcplus.ru/pdf/582d02f97a8aa91ee78ade16/rbcplus_None_1.pdf

Росстат (2017с) *Информационное общество в Российской Федерации. Стат. сборник*. М.: НИУ ВШЭ. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/ed821e8043600761a7cea7fa17e1e317 (дата обращения: 17.01.2018).

Росстат (2017е) Итоги федерального статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах». http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/3-inf/f3-inform.htm (дата обращения: 10.01.2018).

BCG (2012) Internet Economy in the G-20. Boston: BCG. <https://www.bcg.com/documents/file100409.pdf> (дата обращения: 17.01.2018).

Cisco (2017) Internet of Everything. San Jose: Cisco Systems. <http://ioeassessment.cisco.com/> (дата обращения: 17.01.2018).

European Commission (2014) Working Paper: Digital Economy – Facts & Figures. 13–14 March 2014. Brussels: European Commission. https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/gen_info/good_governance_matters/digital/2014-03-13_fact_figures.pdf (дата обращения: 17.01.2018).

European Commission (2017) Eurostat Database. Brussels: European Commission. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 17.01.2018).

Hong P. (2014) 70% of Consumers Want More Personalized Shopping Experiences // Linkdex. 01.12.2014. <http://www.linkdex.com/en-us/inked/70-of-consumers-want-more-personalized-shopping-experiences/> (дата обращения: 05.02.2018).

ITU (2017) Measuring the Information Society Report 2017. Vol. 1. Geneva: International Telecommunication Union. http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf (дата обращения: 17.01.2018).

ITU (2018) Statistics. Geneva: International Telecommunication Union. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 17.01.2018).

McKinsey Global Institute (2011) Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity. New York: McKinsey & Company. http://www.mckinsey.com/features/sizing_the_internet_economy (дата обращения: 17.01.2018).

OECD (2013) Measuring the Internet Economy: A Contribution to the Research Agenda, OECD Digital Economy Papers, No. 226. Paris: OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/5k43gjjg6r8jfen> (дата обращения: 05.02.2018).

OECD (2016) Digital Economy: Innovation, Growth and Social Prosperity. Paris: OECD. <http://www.oecd.org/internet/ministerial/meeting/> (дата обращения: 05.02.2018).

OECD (2017a) Entrepreneurship at a Glance 2017. Paris: OECD. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/entrepreneurship-at-a-glance-2017_entrepreneur_aag-2017-en#page20 (дата обращения: 05.02.2018).

OECD (2017b) OECD Business and Finance Outlook 2017. Paris: OECD. http://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-business-and-finance-outlook-2017_9789264274891-en (дата обращения: 05.02.2018).

OECD (2018) OECD.Stat. Paris: OECD. <http://stats.oecd.org> (дата обращения: 17.01.2018).

WEF (2015b) Industrial Internet of Things: Unleashing the Potential of Connected Products and Services. Geneva: World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_IndustrialInternet_Report2015.pdf (дата обращения: 05.02.2018).

WEF (2018) The Global Risks Report. Geneva: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2018> (дата обращения: 05.02.2018).

К разделу 3. «Электронное государство»

ЕМИСС (2017) Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 10.01.2018).

Минкомсвязи России (2017) На Едином портале госуслуг зарегистрировано 50 млн человек. <http://minsvyaz.ru/ru/events/37067/> (дата обращения: 05.02.2018).

Минкультуры России (2017) Статистика культуры 2016. Ежегодное справочное издание Минкультуры России. <http://mkstat.ru/upload/statdoc/20180116.pdf> (дата обращения: 05.02.2018).

Минкультуры России (2018) Статистические данные по видам учреждений культуры, искусства и образования. Главный информационно-вычислительный центр Минкультуры России. <http://mkstat.ru/indicators/> (дата обращения: 05.02.2018).

НИУ ВШЭ (2018а) Мониторинг экономики образования. <https://www.memo.hse.ru> (дата обращения: 05.02.2018).

Правительство РФ (2017) Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632.

Президент РФ (2012) Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2012 г. № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления».

Росстат (2017с) Информационное общество в Российской Федерации. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/ed821e8043600761a7cea7fa17e1e317 (дата посещения: 19.01.2018).

Росстат (2017е) Итоги федерального статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах». http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/3-inf/f3-inform.htm (дата обращения: 10.01.2018).

Федеральный закон (2010) Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».

Федеральный закон (2012) Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 29 декабря 2017 г.) «Об образовании в Российской Федерации».

ЭОС (2017) Единая система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). М.: Электронные офисные системы. https://www.eos.ru/eos_products/solution/gosudarstvennyu_sektor/smev/ (дата обращения: 07.02.2018).

Accenture (2017) Digital Health. The \$300 Billion Attack: The Revenue Risk and Human Impact of Healthcare Provider Cyber Security Inaction. Chicago: Accenture. https://www.accenture.com/t20170628T011732Z_w_/us-en/_acnmedia/PDF-54/Accenture-Health-Cybersecurity-300-Billion-at-Risk.pdf#zoom=50 (дата обращения: 07.02.2018).

European Commission (2017) Eurostat Database. Brussels: European Commission. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 17.01.2018).

Gartner (2016) When Less Becomes More: The Journey to Digital Government. Stamford: Gartner. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/when-less-becomes-more-the-journey-to-digital-government/> (дата обращения: 07.02.2018).

McKinsey Global Institute (2017) Europe's e-government opportunity. New York: McKinsey&Company. <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/europes-e-government-opportunity> (дата обращения: 05.02.2018).

OECD (2018) OECD.Stat. Paris: OECD. <http://stats.oecd.org> (дата обращения: 19.01.2018).

UN (2016) United Nations E-Government Survey 2016. E-Government in Support of Sustainable Development. New York: United Nations. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2016> (дата обращения: 07.02.2018).

К разделу 4. «Информационная безопасность»

Росстат (2017с) Информационное общество в Российской Федерации. Стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/ed821e8043600761a7cea7fa17e1e317 (дата обращения: 19.01.2018).

Росстат (2017е) Итоги федерального статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах». http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/3-inf/f3-inform.htm (дата обращения: 10.01.2018).

Atlantis (2015) Risk Nexus. Overcome by cyber risks? Economic benefits and costs of alternate cyber futures. Zurich: Atlantis Council. <http://publications.atlanticcouncil.org/cyber risks/> (дата обращения: 19.01.2018).

Deloitte (2017) Blockchain & Cyber Security. New York: Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/Technology/IE_C_BlockchainandCyberPOV_0417.pdf (дата обращения: 19.01.2018).

European Commission (2017) Eurostat Database. Brussels: European Commission. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 17.01.2018).

IEEE (2014) IEEE Computer Society 2022 Report. Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://www.computer.org/cms/Computer.org/ComputingNow/2022Report.pdf> (дата обращения: 07.02.2018).

Information Age (2016) The 2016 cyber security roadmap. <http://www.information-age.com/technology/security/123460760/2016-cyber-security-roadmap> (дата обращения: 07.02.2018).

ITU (2015) Global Cybersecurity Index & Cyberwellness Profiles. Report. ABI Research. Geneva: International Telecommunication Union. http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-SECU-2015-PDF-E.pdf (дата обращения: 17.01.2018).

ITU (2017a) Global Cybersecurity Index 2017. Geneva: International Telecommunication Union. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/GCI.aspx> (дата обращения: 17.01.2018).

PWC (2015) Глобальное исследование по вопросам обеспечения информационной безопасности: результаты по России. <http://www.pwc.ru/ru/riskassurance/publications/assets/infographics-leaflet-russian.pdf> (дата обращения: 14.05.2016).

WEF (2015с) Top countries best prepared against cyberattacks. Geneva: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2015/07/top-countries-best-prepared-against-cyberattacks/> (дата обращения: 07.02.2018).

Список таблиц и рисунков

Табл. 2.1. Индекс развития ИКТ по странам.....	65
Табл. 2.2. Показатели Индекса развития ИКТ по лидеру рейтинга – Исландии и России: 2017.....	66
Табл. 2.3. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету по странам: 2016.....	70
Табл. 2.4. Абоненты мобильного широкополосного доступа к интернету по странам: 2016.....	72
Табл. 3.1. Онлайн-взаимодействие бизнеса с органами власти: 2016	102
Табл. 3.2. Подключение образовательных организаций к информационно-вычислительным сетям: 2016	110
Табл. 3.3. Оснащенность образовательных организаций программными средствами (кроме программных средств общего назначения), доступными для использования обучающимися: 2016	111
Табл. 3.4. Уровень обеспеченности образовательных организаций основными информационными ресурсами и оценка их качества.....	113
Табл. 3.5. Использование учителями школ информационных технологий в своей работе: 2016	116
Табл. 3.6. Способы взаимодействия родителей школьников с администрацией и педагогами школы: 2016	117
Табл. 4.1. Глобальный индекс кибербезопасности и его субиндексы в странах первой десятки рейтинга : 2017	138
Табл. 4.2. Организации, использующие средства защиты информации, по видам экономической деятельности	143
* * *	
Рис. 1. Распространение цифровых технологий в мире	14
Рис. 2. Уровень использования цифровых технологий в бизнесе, государственном секторе, населением и ВВП стран	15

Рис. 1.1. Население, использующее интернет.....	27
Рис. 1.2. Частота использования интернета населением	28
Рис. 1.3. Население, использующее интернет, по возрастным группам и частоте: 2016.....	29
Рис. 1.4. Население, использующее интернет, по странам: 2016	30
Рис. 1.5. Население, использующее интернет, по странам и частоте: 2016.....	31
Рис. 1.6. Население, использующее мобильные устройства для выхода в интернет	32
Рис. 1.7. Население, использующее мобильные телефоны, смартфоны для выхода в интернет, по странам: 2016.....	32
Рис. 1.8. Население, не использующее интернет, по причинам отказа	33
Рис. 1.9. Цели использования интернета населением: 2016.....	34
Рис. 1.10. Население, участвующее в социальных сетях, по странам: 2016	35
Рис. 1.11. Население, использующее электронную почту, по странам: 2016.....	36
Рис. 1.12. Население, использующее интернет для получения знаний и справок на любую тему с использованием Википедии, онлайн-энциклопедий и т.д., по странам: 2016.....	37
Рис. 1.13. Население, использующее интернет для игр (видео- или компьютерных игр / игр для мобильных телефонов) или их скачивания, по странам: 2016	37
Рис. 1.14. Население, использующее интернет для загрузки личных файлов на сайты, в социальные сети, облачные хранилища для публичного доступа, по странам: 2016	38
Рис. 1.15. Население, использующее онлайн-банкинг, по странам: 2016	39
Рис. 1.16. Население, использующее интернет для заказа товаров, услуг.....	39
Рис. 1.17. Способы оплаты интернет-заказов населением	40
Рис. 1.18. Население, использующее интернет для заказа товаров, услуг, по странам: 2016	41
Рис. 1.19. Организации, использующие интернет для внутреннего или внешнего найма персонала: 2016.....	44
Рис. 1.20. Организации, размещающие на веб-сайте вакансии на рабочие места или сервис приема онлайн-заявлений, по странам: 2016	44

Рис. 1.21. Выпускники образовательных организаций 2010–2015 гг. выпуска, использовавшие интернет для поиска работы после окончания образовательной организации.....	45
Рис. 1.22. Занятые, работающие на основе трудового договора о выполнении дистанционной работы: 2016.....	46
Рис. 1.23. Организации, предоставляющие своим работникам средства мобильного доступа к интернету: 2016.....	47
Рис. 1.24. Организации, предоставляющие своим работникам средства мобильного доступа к интернету, по странам: 2016	48
Рис. 1.25. Работники организаций, использующие интернет на работе, по странам: 2016	49
Рис. 1.26. Население, использующее интернет для общения в профессиональных сетях, по странам: 2016.....	50
Рис. 1.27. Драйверы и барьеры трансформации рынка труда	52
Рис. 1.28. Эффекты развития цифровых технологий на рынок труда	53
Рис. 2.1. Состав интернет-экономики по секторам и видам экономической деятельности	58
Рис. 2.2. ВДС интернет-экономики	58
Рис. 2.3. ВДС по видам экономической деятельности: 2016.....	59
Рис. 2.4. Структура ВДС интернет-экономики	59
Рис. 2.5. Динамика ВДС интернет-экономики	60
Рис. 2.6. ВДС сектора компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес.....	60
Рис. 2.7. Структура ВДС сектора компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес: 2016.....	61
Рис. 2.8. ВДС сектора ИКТ-инфраструктуры и ее обслуживания	62
Рис. 2.9. ВДС сектора компаний, ведущих бизнес исключительно в сети Интернет.....	63
Рис. 2.10. Россия в Индексе развития ИКТ.....	64
Рис. 2.11. Абоненты широкополосного доступа к интернету по странам	68
Рис. 2.12. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету	68
Рис. 2.13. Динамика числа абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету в мире	69

Рис. 2.14. Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету по скорости подключения	71
Рис. 2.15. Абоненты мобильного широкополосного доступа к интернету	71
Рис. 2.16. Динамика числа абонентов мобильного широкополосного доступа к интернету в мире	71
Рис. 2.17. Организации, использующие широкополосный интернет, по видам экономической деятельности: 2016	75
Рис. 2.18. Организации, использующие широкополосный интернет, по скорости доступа	75
Рис. 2.19. Организации, использующие широкополосный интернет, по скорости доступа и видам экономической деятельности: 2016	76
Рис. 2.20. Организации, использующие широкополосный интернет, по странам: 2016	76
Рис. 2.21. Организации, имеющие веб-сайт	77
Рис. 2.22. Организации, имеющие веб-сайт, по странам: 2016	78
Рис. 2.23. Организации, использующие облачные вычисления	78
Рис. 2.24. Организации, использующие облачные вычисления, по странам: 2016	79
Рис. 2.25. Организации, использующие технологии автоматической идентификации объектов (RFID), по странам: 2017	80
Рис. 2.26. Организации, использующие ERP-, CRM-, SCM-системы	81
Рис. 2.27. Организации, использующие ERP-системы, по странам: 2017	82
Рис. 2.28. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг	83
Рис. 2.29. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг, по видам экономической деятельности: 2016	83
Рис. 2.30. Организации, использующие интернет для продажи/закупки товаров, услуг, по странам: 2016	84
Рис. 2.31. Население, использующее интернет для просмотра, скачивания фильмов, изображений, скачивания, прослушивания музыки; чтения или скачивания онлайн-изданий	86
Рис. 2.32. Население, использующее интернет для чтения или скачивания онлайн-газет или журналов, электронных книг, по странам: 2016	87

Рис. 2.33. Число абонентов услуг IP-телевидения	87
Рис. 2.34. Этапы развития сетевых технологий	89
Рис. 2.35. Драйверы и барьеры развития электронного бизнеса	91
Рис. 2.36. Эффекты развития электронного бизнеса	92
Рис. 3.1. Позиции стран первой десятки рейтинга и России по значению Индекса развития электронного правительства	96
Рис. 3.2. Субиндексы Индекса развития электронного правительства по России и Великобритании: 2016	96
Рис. 3.3. Способы взаимодействия населения с органами государственной власти и местного самоуправления	97
Рис. 3.4. Использование интернета населением для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме	98
Рис. 3.5. Наиболее востребованные населением виды государственных и муниципальных услуг в электронной форме: 2016	99
Рис. 3.6. Население, загружавшее/отправлявшее официальные формы через веб-сайты органов власти, по странам: 2016	100
Рис. 3.7. Оценка населением качества предоставленных государственных и муниципальных электронных услуг	101
Рис. 3.8. Основные причины отказа населения от получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме: 2016	101
Рис. 3.9. Лечебные учреждения, использующие широкополосный интернет	105
Рис. 3.10. Лечебные учреждения, использующие электронный обмен данными, облачные сервисы, RFID-технологии	106
Рис. 3.11. Население, использующее интернет для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения	106
Рис. 3.12. Население, использующее интернет для поиска информации, связанной со здоровьем или услугами в области здравоохранения, по странам: 2016	107
Рис. 3.13. Цели использования интернета в лечебных учреждениях: 2016	108
Рис. 3.14. Максимальная скорость подключения к интернету в образовательных организациях: 2016	110

Рис. 3.15. Активность использования компьютеров воспитателями дошкольных образовательных организаций при реализации основной образовательной программы и оценка их состояния: 2017	114
Рис. 3.16. Использование компьютеров и компьютерных программ студентами программ СПО при освоении дисциплин профессиональных модулей: 2016–2017	118
Рис. 3.17. Использование электронных ресурсов интернета для учебы (работы) студентами различных уровней образования: 2014.....	119
Рис. 3.18. Использование электронных ресурсов интернета в преподавательской и научной деятельности педагогическими работниками различных образовательных организаций: 2015.....	121
Рис. 3.19. Наличие электронной информационной образовательной среды в вузах и ее использование студентами и преподавателями: 2016	122
Рис. 3.20. Отношение к возможности введения в вузе выбора студентами вместо части курсов, которые читаются преподавателями, массовых открытых онлайн-курсов (типа Coursera, Edx, OpenEdx и т.п.): 2016	124
Рис. 3.21. Навыки, которых в наибольшей степени не хватает студентам высокотехнологичных профессий и специальностей СПО (самооценка): 2017	125
Рис. 3.22. Библиотеки, использующие интернет.....	127
Рис. 3.23. Объем электронного каталога библиотек	127
Рис. 3.24. Библиотеки, имеющие электронные ресурсы: 2016	128
Рис. 3.25. Музеи, использующие интернет.....	128
Рис. 3.26. Музейные предметы, внесенные в электронный каталог	129
Рис. 3.27. Театры, концертные организации, цирки, использующие интернет: 2016	129
Рис. 3.28. Пользователи Единого портала государственных услуг	132
Рис. 3.29. Драйверы и барьеры развития электронного государства.....	133
Рис. 3.30. Эффекты развития электронного государства	133
Рис. 3.31. Пациенты, пострадавшие от несоблюдения принципов безопасности данных поставщиками медицинских услуг	134

Рис. 4.1. Население, сталкивающееся с угрозами информационной безопасности.....	139
Рис. 4.2. Население, сталкивавшееся с заражением вирусами, финансовыми потерями при использовании интернета: 2015	140
Рис. 4.3. Население, использующее средства защиты информации	141
Рис. 4.4. Население, отказавшееся от использования интернета по соображениям безопасности	141
Рис. 4.5. Организации, использующие средства защиты информации.....	142
Рис. 4.6. Драйверы и барьеры развития систем информационной безопасности.....	145
Рис. 4.7. Эффекты развития систем информационной безопасности	146
Рис. 4.8. Ключевые мероприятия по обеспечению информационной безопасности компании	146

ПРИЛОЖЕНИЕ



Основные показатели использования интернета населением: 2016

	Доля населения, использующего интернет, в общей			
	Когда-либо		Ежедневно	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Российская Федерация	80.8		57.7	
Центральный федеральный округ	82.2	3	58.3	4
Белгородская область	76.7	47	49.5	61
Брянская область	75.6	54	55.0	38
Владимирская область	73.0	62	56.0	33
Воронежская область	77.7	40	53.5	45
Ивановская область	79.0	35	56.0	33
Калужская область	73.5	60	49.1	63
Костромская область	75.9	53	53.9	42
Курская область	82.2	17	53.0	48
Липецкая область	82.2	17	49.3	62
Московская область	83.9	11	62.4	15
Орловская область	70.9	67	50.7	58
Рязанская область	71.4	65	42.8	72
Смоленская область	76.4	49	58.0	26
Тамбовская область	77.5	42	46.0	69
Тверская область	77.7	40	44.5	71
Тульская область	81.4	23	53.3	46
Ярославская область	77.5	42	56.4	32
г. Москва	89.2	4	66.2	8
Северо-Западный федеральный округ	84.2	1	60.9	2
Республика Карелия	80.2	28	66.9	7
Республика Коми	80.5	26	62.8	13
Архангельская область	80.2	–	60.0	–
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	79.8	30	58.0	26
Архангельская область без автономного округа	80.2	29	60.1	22
Вологодская область	69.5	68	53.6	44
Калининградская область	82.9	13	54.4	41
Ленинградская область	82.1	18	53.2	47
Мурманская область	87.9	5	72.0	5
Новгородская область	77.0	45	53.7	43
Псковская область	79.5	32	55.4	36
г. Санкт-Петербург	91.1	3	65.4	10

Примечание. Здесь и далее места, занимаемые отдельными федеральными округами / субъектами Российской Федерации, определены на основе ранжирования значений показателей. Первое место присвоено федеральному округу / субъекту Российской Федерации с максимальным значением, регионам с равными значениями показателя присвоены равные места.

	численности населения в возрасте 15–72 лет			
	Для заказа товаров, услуг		Для общения в социальных сетях	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Российская Федерация	23.1		55.6	
Центральный федеральный округ	25.6	4	54.3	7
Белгородская область	24.5	24	55.3	34
Брянская область	11.1	72	61.5	13
Владимирская область	19.1	45	51.1	50
Воронежская область	12.1	67	59.0	20
Ивановская область	20.5	39	52.8	42
Калужская область	11.9	69	54.5	37
Костромская область	20.9	37	52.4	45
Курская область	25.8	23	62.8	9
Липецкая область	21.5	36	59.7	17
Московская область	23.6	28	53.3	40
Орловская область	16.8	54	49.2	55
Рязанская область	11.6	70	57.9	24
Смоленская область	17.1	52	59.0	20
Тамбовская область	20.0	42	55.7	32
Тверская область	19.1	45	50.6	52
Тульская область	28.8	15	52.1	46
Ярославская область	22.0	34	54.5	37
г. Москва	37.4	3	52.6	44
Северо-Западный федеральный округ	27.7	1	58.0	3
Республика Карелия	28.0	18	62.1	12
Республика Коми	32.1	11	59.2	18
Архангельская область	30.0	–	63.7	–
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	34.5	6	53.0	41
Архангельская область без автономного округа	29.8	13	64.1	8
Вологодская область	18.9	46	51.9	47
Калининградская область	17.5	50	56.0	30
Ленинградская область	22.6	31	54.9	36
Мурманская область	41.5	2	64.2	7
Новгородская область	26.4	22	55.6	33
Псковская область	27.6	20	52.7	43
г. Санкт-Петербург	30.0	12	58.7	22

(продолжение)

	Доля населения, использующего интернет, в общей			
	Когда-либо		Ежедневно	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Южный федеральный округ	80.6	6	57.5	5
Республика Адыгея	71.1	66	51.1	56
Республика Калмыкия	80.4	27	62.3	16
Республика Крым	78.8	36	62.6	14
Краснодарский край	80.7	25	52.3	51
Астраханская область	81.6	21	58.2	24
Волгоградская область	79.4	33	58.0	26
Ростовская область	82.7	14	60.9	20
г. Севастополь	82.5	15	65.6	9
Северо-Кавказский федеральный округ	81.0	5	56.2	6
Республика Дагестан	77.2	44	54.9	39
Республика Ингушетия	78.3	39	51.0	57
Кабардино-Балкарская Республика	78.7	37	52.9	49
Карачаево-Черкесская Республика	74.9	57	61.8	17
Республика Северная Осетия – Алания	83.2	12	52.4	50
Чеченская Республика	91.3	2	52.1	52
Ставропольский край	82.1	18	60.9	20
Приволжский федеральный округ	78.1	8	54.6	8
Республика Башкортостан	79.7	31	58.8	23
Республика Марий Эл	68.9	69	48.4	66
Республика Мордовия	75.9	53	48.9	64
Республика Татарстан	86.3	7	64.3	11
Удмуртская Республика	76.2	51	53.6	44
Чувашская Республика	78.6	38	55.2	37
Пермский край	76.3	50	50.6	59
Кировская область	75.5	55	56.9	30
Нижегородская область	74.4	59	47.1	68
Оренбургская область	76.4	49	57.2	28
Пензенская область	74.5	58	53.6	44
Самарская область	82.4	16	50.4	60
Саратовская область	76.0	52	53.6	44
Ульяновская область	73.3	61	55.8	34

	численности населения в возрасте 15–72 лет			
	Для заказа товаров, услуг		Для общения в социальных сетях	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Южный федеральный округ	24.3	5	56.7	4
Республика Адыгея	7.0	74	46.4	61
Республика Калмыкия	27.6	20	62.5	10
Республика Крым	13.5	65	56.4	29
Краснодарский край	22.3	32	50.7	51
Астраханская область	14.0	64	64.3	6
Волгоградская область	23.1	30	58.9	21
Ростовская область	35.9	5	62.1	12
г. Севастополь	29.1	14	55.3	34
Северо-Кавказский федеральный округ	13.6	8	45.5	8
Республика Дагестан	11.2	71	42.3	65
Республика Ингушетия	16.9	53	47.3	60
Кабардино-Балкарская Республика	17.6	49	49.5	54
Карачаево-Черкесская Республика	11.6	70	42.8	64
Республика Северная Осетия – Алания	20.9	37	42.3	65
Чеченская Республика	5.6	75	27.9	67
Ставропольский край	16.2	57	55.9	31
Приволжский федеральный округ	20.2	6	55.5	6
Республика Башкортостан	20.1	41	58.3	23
Республика Марий Эл	17.4	51	48.2	58
Республика Мордовия	16.4	56	48.7	56
Республика Татарстан	28.3	16	60.1	15
Удмуртская Республика	23.9	26	54.5	37
Чувашская Республика	32.7	8	56.7	27
Пермский край	20.2	40	53.6	38
Кировская область	24.5	24	56.9	26
Нижегородская область	16.5	55	48.3	57
Оренбургская область	18.8	47	61.5	13
Пензенская область	15.4	60	62.4	11
Самарская область	19.3	44	51.3	48
Саратовская область	14.9	62	56.9	26
Ульяновская область	8.1	73	53.4	39

(окончание)

	Доля населения, использующего интернет, в общей			
	Когда-либо		Ежедневно	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Уральский федеральный округ	82.6	2	64.3	1
Курганская область	72.6	64	55.7	35
Свердловская область	81.8	19	63.6	12
Тюменская область	86.8	–	70.9	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	91.3	2	75.0	2
Ямало-Ненецкий автономный округ	94.3	1	83.2	1
Тюменская область без автономных округов	78.7	37	61.4	19
Челябинская область	81.5	22	60.5	21
Сибирский федеральный округ	78.4	7	54.7	7
Республика Алтай	67.9	71	48.6	65
Республика Бурятия	77.4	43	51.8	53
Республика Тыва	72.9	63	47.6	67
Республика Хакасия	77.5	42	42.7	73
Алтайский край	76.6	48	57.9	27
Забайкальский край	75.1	56	54.9	39
Красноярский край	81.1	24	56.0	33
Иркутская область	76.8	46	54.8	40
Кемеровская область	80.2	29	51.7	54
Новосибирская область	79.3	34	58.1	25
Омская область	77.6	41	53.2	47
Томская область	81.1	24	56.6	31
Дальневосточный федеральный округ	81.3	4	59.0	3
Республика Саха (Якутия)	84.3	9	71.2	6
Камчатский край	82.5	15	73.3	3
Приморский край	81.7	20	57.0	29
Хабаровский край	85.6	8	61.7	18
Амурская область	75.5	55	47.6	67
Магаданская область	84.2	10	61.4	19
Сахалинская область	73.5	60	45.8	70
Еврейская автономная область	68.2	70	51.2	55
Чукотский автономный округ	87.3	6	72.9	4

	численности населения в возрасте 15–72 лет			
	Для заказа товаров, услуг		Для общения в социальных сетях	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Уральский федеральный округ	26.6	2	61.2	1
Курганская область	16.2	58	57.6	25
Свердловская область	24.4	25	62.5	10
Тюменская область	34.8	–	63.3	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	37.3	4	65.0	5
Ямало-Ненецкий автономный округ	32.3	10	73.0	2
Тюменская область без автономных округов	32.8	7	57.6	25
Челябинская область	23.2	29	58.3	23
Сибирский федеральный округ	19.3	7	55.8	5
Республика Алтай	19.4	43	51.2	49
Республика Бурятия	14.2	63	43.4	63
Республика Тыва	17.6	49	47.9	59
Республика Хакасия	13.2	66	50.6	52
Алтайский край	19.4	43	59.1	19
Забайкальский край	15.3	61	53.3	40
Красноярский край	20.6	38	55.0	35
Иркутская область	20.1	41	52.4	45
Кемеровская область	22.1	33	56.9	26
Новосибирская область	17.8	48	59.1	19
Омская область	16.2	58	60.8	14
Томская область	27.5	21	56.5	28
Дальневосточный федеральный округ	26.1	3	58.6	2
Республика Саха (Якутия)	32.4	9	56.7	27
Камчатский край	41.5	2	65.5	4
Приморский край	28.1	17	58.7	22
Хабаровский край	23.8	27	65.6	3
Амурская область	15.9	59	60.0	16
Магаданская область	27.7	19	45.7	62
Сахалинская область	21.6	35	41.5	66
Еврейская автономная область	12.0	68	49.7	53
Чукотский автономный округ	43.6	1	73.1	1

Абоненты и трафик интернета: 2016

	Число абонентов широкополосного доступа к интернету на 100 человек населения			
	фиксированного		мобильного*	
	Единицы	Место	Единицы	Место
Российская Федерация	18.6		71.1	
Центральный федеральный округ	21.1	1	83.0	1
Белгородская область	18.6	26	50.0	63
Брянская область	14.2	47	47.8	64
Владимирская область	17.4	31	61.9	39
Воронежская область	20.1	19	44.1	69
Ивановская область	18.1	28	65.3	36
Калужская область	20.6	16	60.0	49
Костромская область	18.7	25	60.9	43
Курская область	24.0	9	45.1	67
Липецкая область	16.1	38	45.8	66
Московская область	12.8	55	109.9**	1
Орловская область	19.9	20	51.7	61
Рязанская область	18.1	28	60.8	44
Смоленская область	18.3	27	60.7	45
Тамбовская область	15.4	43	44.8	68
Тверская область	13.3	52	63.9	38
Тульская область	20.9	15	66.6	34
Ярославская область	21.8	13	68.5	31
г. Москва	30.0	2	109.9**	1
Северо-Западный федеральный округ	22.8	2	72.7	3
Республика Карелия	29.8	3	47.2	65
Республика Коми	28.8	5	75.6	16
Архангельская область	17.3	–	57.1	–
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	2.6	70	...	–
Архангельская область без автономного округа	17.9	29	59.3	50
Вологодская область	20.2	18	56.2	55
Калининградская область	20.9	15	82.6	9
Ленинградская область	11.0	58	82.5***	10
Мурманская область	25.9	6	56.0	56
Новгородская область	16.0	39	60.1	48
Псковская область	7.9	65	60.3	47
г. Санкт-Петербург	29.3	4	82.5***	10

* Без учета абонентов спутникового и наземного беспроводного доступа к интернету.

** Сводные данные по г. Москве и Московской области.

*** Сводные данные по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

	Объем информации, переданной по интернету			
	фиксированному		мобильному	
	Пбайт	Место	Пбайт	Место
Российская Федерация	27610		3357	
Центральный федеральный округ	12321	1	937	1
Белгородская область	209	31	34	27
Брянская область	216	29	27	32
Владимирская область	235	26	29	31
Воронежская область	266	22	43	20
Ивановская область	102	53	26	33
Калужская область	130	49	20	38
Костромская область	87	58	15	43
Курская область	166	37	23	36
Липецкая область	132	48	22	37
Московская область	702	4	511**	1
Орловская область	97	56	18	40
Рязанская область	149	43	27	32
Смоленская область	232	27	23	36
Тамбовская область	122	51	25	34
Тверская область	118	52	33	28
Тульская область	378	14	36	25
Ярославская область	164	40	26	33
г. Москва	8815	1	511**	1
Северо-Западный федеральный округ	3344	3	380	4
Республика Карелия	213	30	12	46
Республика Коми	126	50	16	42
Архангельская область	139	–	27	–
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	1.1	79	...	–
Архангельская область без автономного округа	138	46	27	32
Вологодская область	148	44	24	35
Калининградская область	126	50	34	27
Ленинградская область	133	47	212***	2
Мурманская область	187	32	23	36
Новгородская область	49	66	16	42
Псковская область	38	69	17	41
г. Санкт-Петербург	2185	2	212***	2

(продолжение)

	Число абонентов широкополосного доступа к интернету на 100 человек населения			
	фиксированного		мобильного*	
	Единицы	Место	Единицы	Место
Южный федеральный округ	13.6	7	65.0	6
Республика Адыгея	9.4	60	69.3	28
Республика Калмыкия	8.7	62	68.6	30
Республика Крым	3.9	67	2.7	74
Краснодарский край	16.2	37	92.3	4
Астраханская область	13.0	54	75.9	15
Волгоградская область	14.1	48	65.4	35
Ростовская область	15.7	41	60.4	46
г. Севастополь	6.6	66	1.2	75
Северо-Кавказский федеральный округ	6.4	8	64.3	7
Республика Дагестан	2.6	70	52.7	60
Республика Ингушетия	0.9	71	57.8	52
Кабардино-Балкарская Республика	9.4	60	68.0	32
Карачаево-Черкесская Республика	8.5	63	61.0	42
Республика Северная Осетия – Алания	8.0	64	69.7	26
Чеченская Республика	3.0	69	69.6	27
Ставропольский край	11.7	56	73.3	20
Приволжский федеральный округ	20.0	4	68.9	4
Республика Башкортостан	20.2	18	71.5	23
Республика Марий Эл	17.2	33	70.3	25
Республика Мордовия	17.9	29	58.9	51
Республика Татарстан	24.5	8	73.9	18
Удмуртская Республика	19.4	23	66.6	34
Чувашская Республика	17.1	34	74.5	17
Пермский край	14.3	46	43.1	71
Кировская область	19.9	20	56.4	54
Нижегородская область	24.8	7	70.7	24
Оренбургская область	16.6	36	73.4	19
Пензенская область	18.6	26	68.5	31
Самарская область	20.2	18	82.2	11
Саратовская область	19.8	21	70.7	24
Ульяновская область	19.5	22	67.3	33
Уральский федеральный округ	21.4	3	53.2	8
Курганская область	17.1	34	54.6	58

	Объем информации, переданной по интернету			
	фиксированному		мобильному	
	Пбайт	Место	Пбайт	Место
Южный федеральный округ	1457	6	443	3
Республика Адыгея	34	71	9	46
Республика Калмыкия	19	74	9	46
Республика Крым	34	71	1.2	53
Краснодарский край	486	10	207	3
Астраханская область	97	56	29	31
Волгоградская область	185	33	56	14
Ростовская область	575	9	129	4
г. Севастополь	27	73	1.7	52
Северо-Кавказский федеральный округ	373	8	237	6
Республика Дагестан	14	76	47	18
Республика Ингушетия	1.1	79	12	46
Кабардино-Балкарская Республика	55	64	18	40
Карачаево-Черкесская Республика	33	72	12	46
Республика Северная Осетия – Алания	48	67	20	38
Чеченская Республика	51	65	53	15
Ставропольский край	171	36	75	8
Приволжский федеральный округ	3902	2	627	2
Республика Башкортостан	343	19	71	10
Республика Марий Эл	82	60	17	41
Республика Мордовия	99	55	13	45
Республика Татарстан	598	8	86	5
Удмуртская Республика	165	39	35	26
Чувашская Республика	152	42	25	34
Пермский край	357	17	35	26
Кировская область	141	45	29	31
Нижегородская область	479	11	77	7
Оренбургская область	165	38	50	16
Пензенская область	159	41	27	32
Самарская область	695	6	82	6
Саратовская область	282	21	58	13
Ульяновская область	183	34	22	37
Уральский федеральный округ	2201	5	221	7
Курганская область	101	54	12	46

(окончание)

	Число абонентов широкополосного доступа к интернету на 100 человек населения			
	фиксированного		мобильного*	
	Единицы	Место	Единицы	Место
Свердловская область	21.1	14	54.8	57
Тюменская область	20.8	–	63.2	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	19.8	21	61.9	39
Ямало-Ненецкий автономный округ	20.3	17	71.8	22
Тюменская область без автономных округов	22.2	12	61.7	40
Челябинская область	23.5	10	40.4	73
Сибирский федеральный округ	17.7	5	65.9	5
Республика Алтай	8.8	61	70.7	24
Республика Бурятия	13.1	53	42.9	72
Республика Тыва	3.4	68	43.5	70
Республика Хакасия	10.7	59	69.1	29
Алтайский край	17.0	35	64.3	37
Забайкальский край	13.7	51	56.8	53
Красноярский край	14.0	49	72.6	21
Иркутская область	17.1	34	106.0	2
Кемеровская область	17.3	32	52.8	59
Новосибирская область	32.4	1	61.3	41
Омская область	14.6	45	51.2	62
Томская область	17.0	35	68.6	30
Дальневосточный федеральный округ	16.2	6	81.4	2
Республика Саха (Якутия)	13.8	50	84.9	8
Камчатский край	15.5	42	98.5	3
Приморский край	17.6	30	78.4	13
Хабаровский край	19.1	24	81.0	12
Амурская область	11.6	57	78.0	14
Магаданская область	22.6	11	92.2	5
Сахалинская область	14.9	44	86.0	7
Еврейская автономная область	14.0	49	56.4	54
Чукотский автономный округ	15.9	40	90.6	6

	Объем информации, переданной по интернету			
	фиксированному		мобильному	
	Пбайт	Место	Пбайт	Место
Свердловская область	849	3	74	9
Тюменская область	565	–	90	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	253	23	42	21
Ямало-Ненецкий автономный округ	89	57	19	39
Тюменская область без автономных округов	223	28	30	30
Челябинская область	686	7	46	19
Сибирский федеральный округ	2803	4	377	5
Республика Алтай	11	77	7.9	47
Республика Бурятия	70	62	14	44
Республика Тыва	8.6	78	7.8	48
Республика Хакасия	43	68	17	41
Алтайский край	244	24	47	18
Забайкальский край	83	59	14	44
Красноярский край	236	25	64	11
Иркутская область	368	16	37	24
Кемеровская область	346	18	48	17
Новосибирская область	698	5	62	12
Омская область	408	13	38	23
Томская область	288	20	20	38
Дальневосточный федеральный округ	1208	7	136	8
Республика Саха (Якутия)	176	35	23	36
Камчатский край	33	72	4.0	49
Приморский край	372	15	41	22
Хабаровский край	429	12	31	29
Амурская область	79	61	20	38
Магаданская область	16	75	2.4	51
Сахалинская область	65	63	10	45
Еврейская автономная область	35	70	3.4	50
Чукотский автономный округ	1.0	80	0.5	54

Основные показатели использования интернета в организациях: 2016

	Доля организаций, использующих сетевые технологии, в общем			
	Широкополосный доступ к интернету со скоростью 2 Мбит/с и выше		Облачные вычисления	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Российская Федерация	58.4		20.5	
Центральный федеральный округ	64.1	2	23.2	1
Белгородская область	65.6	10	24.8	7
Брянская область	59.2	27	13.7	54
Владимирская область	63.8	13	18.1	40
Воронежская область	62.5	19	23.1	17
Ивановская область	56.4	40	20.2	31
Калужская область	57.9	34	25.0	6
Костромская область	44.8	67	11.6	55
Курская область	51.0	51	21.6	24
Липецкая область	64.9	11	20.4	29
Московская область	61.6	22	21.4	25
Орловская область	60.9	23	20.2	31
Рязанская область	61.8	21	19.9	33
Смоленская область	58.2	33	21.3	26
Тамбовская область	58.5	32	22.1	21
Тверская область	50.5	53	16.2	47
Тульская область	58.5	32	21.8	22
Ярославская область	63.6	15	22.9	19
г. Москва	81.8	2	33.2	1
Северо-Западный федеральный округ	65.2	1	22.5	2
Республика Карелия	67.8	7	20.5	28
Республика Коми	83.9	1	20.2	31
Архангельская область	49.6	-	19.4	-
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	47.5	60	21.2	27
Архангельская область без автономного округа	49.8	55	19.2	36
Вологодская область	59.5	26	21.8	22
Калининградская область	66.2	9	25.0	6
Ленинградская область	57.2	37	19.4	35
Мурманская область	57.7	35	19.2	36
Новгородская область	56.2	41	22.6	20
Псковская область	58.8	29	23.8	12
г. Санкт-Петербург	73.7	4	26.1	5

	числе организаций предпринимательского сектора			
	Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандартах; проприетарные стандарты, др.)		Веб-сайт	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Российская Федерация	61.6		43.4	
Центральный федеральный округ	67.7	2	50.4	8
Белгородская область	73.8	9	50.7	10
Брянская область	69.1	17	43.0	27
Владимирская область	68.8	19	44.7	20
Воронежская область	64.2	29	44.2	24
Ивановская область	66.5	24	47.5	16
Калужская область	71.1	13	47.5	16
Костромская область	54.4	53	39.0	47
Курская область	62.7	33	37.4	49
Липецкая область	71.3	11	48.6	14
Московская область	64.7	27	50.5	11
Орловская область	66.9	23	41.4	36
Рязанская область	66.3	25	51.4	8
Смоленская область	64.0	30	40.0	41
Тамбовская область	57.9	45	44.4	23
Тверская область	52.7	51	35.3	54
Тульская область	62.5	35	44.5	22
Ярославская область	67.9	22	49.6	13
г. Москва	79.3	1	67.4	2
Северо-Западный федеральный округ	69.2	1	46.7	7
Республика Карелия	69.8	16	44.4	23
Республика Коми	57.0	47	34.0	58
Архангельская область	48.3	-	35.0	-
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	49.5	49	37.4	49
Архангельская область без автономного округа	48.2	52	34.8	56
Вологодская область	64.6	28	43.3	26
Калининградская область	62.7	33	40.6	38
Ленинградская область	76.0	5	42.7	28
Мурманская область	76.4	4	42.0	31
Новгородская область	74.4	7	41.5	35
Псковская область	62.6	34	39.7	44
г. Санкт-Петербург	77.5	3	62.2	3

(продолжение)

	Доля организаций, использующих сетевые технологии, в общем			
	Широкополосный доступ к интернету со скоростью 2 Мбит/с и выше		Облачные вычисления	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Южный федеральный округ	52.4	7	19.0	7
Республика Адыгея	56.6	39	19.7	34
Республика Калмыкия	51.0	51	15.2	51
Республика Крым	74.2	3	23.4	15
Краснодарский край	53.9	48	19.4	35
Астраханская область	62.0	20	24.2	11
Волгоградская область	45.5	65	19.1	37
Ростовская область	49.9	54	17.3	45
г. Севастополь	35.5	74	10.4	58
Северо-Кавказский федеральный округ	52.5	6	19.4	6
Республика Дагестан	56.1	42	16.0	48
Республика Ингушетия	59.2	27	28.6	2
Кабардино-Балкарская Республика	58.8	29	24.3	10
Карачаево-Черкесская Республика	46.5	62	20.5	28
Республика Северная Осетия – Алания	64.2	12	18.4	39
Чеченская Республика	22.1	75	9.1	59
Ставропольский край	60.1	24	23.2	16
Приволжский федеральный округ	57.2	4	17.7	8
Республика Башкортостан	59.2	27	21.6	24
Республика Марий Эл	49.1	57	14.0	52
Республика Мордовия	64.2	12	17.3	44
Республика Татарстан	62.7	17	23.6	14
Удмуртская Республика	53.7	49	10.6	57
Чувашская Республика	61.8	21	17.8	42
Пермский край	62.6	18	21.3	26
Кировская область	55.9	43	11.3	56
Нижегородская область	70.1	6	23.6	14
Оренбургская область	61.8	21	17.9	41
Пензенская область	55.8	44	20.3	30
Самарская область	49.5	56	15.3	50
Саратовская область	46.3	63	15.3	50
Ульяновская область	56.7	38	7.4	61

	числе организаций предпринимательского сектора			
	Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандартах; проприетарные стандарты, др.)		Веб-сайт	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Южный федеральный округ	54.3	8	37.5	6
Республика Адыгея	64.7	27	44.4	23
Республика Калмыкия	55.9	49	34.8	56
Республика Крым	74.3	8	32.7	63
Краснодарский край	54.3	54	41.9	32
Астраханская область	62.7	33	40.9	37
Волгоградская область	52.1	50	33.2	61
Ростовская область	50.1	48	37.2	50
г. Севастополь	36.7	57	20.6	71
Северо-Кавказский федеральный округ	55.0	7	42.8	5
Республика Дагестан	46.0	54	40.0	41
Республика Ингушетия	53.1	53	87.8	1
Кабардино-Балкарская Республика	51.4	47	36.2	52
Карачаево-Черкесская Республика	45.8	55	34.7	57
Республика Северная Осетия – Алания	51.4	47	35.8	53
Чеченская Республика	32.0	58	28.2	70
Ставропольский край	70.9	14	52.4	6
Приволжский федеральный округ	61.0	3	42.4	4
Республика Башкортостан	62.1	36	49.8	12
Республика Марий Эл	51.5	48	33.4	60
Республика Мордовия	60.8	39	39.6	45
Республика Татарстан	68.6	20	52.2	7
Удмуртская Республика	57.9	45	36.5	51
Чувашская Республика	66.0	26	51.2	9
Пермский край	79.0	2	41.9	32
Кировская область	71.5	10	40.3	40
Нижегородская область	71.2	12	53.9	5
Оренбургская область	68.5	21	40.4	39
Пензенская область	54.9	51	46.5	18
Самарская область	50.4	47	35.3	54
Саратовская область	46.0	54	31.3	67
Ульяновская область	55.3	50	39.1	46

(окончание)

	Доля организаций, использующих сетевые технологии, в общем			
	Широкополосный доступ к интернету со скоростью 2 Мбит/с и выше		Облачные вычисления	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Уральский федеральный округ	59.1	3	21.1	3
Курганская область	42.4	71	13.9	53
Свердловская область	66.8	8	24.5	8
Тюменская область	57.4	–	21.2	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	63.5	16	23.0	18
Ямало-Ненецкий автономный округ	57.3	36	21.4	25
Тюменская область без автономных округов	50.8	52	19.2	36
Челябинская область	58.6	31	18.9	38
Сибирский федеральный округ	53.1	5	19.6	5
Республика Алтай	53.0	50	21.7	23
Республика Бурятия	45.3	66	19.4	35
Республика Тыва	48.2	59	27.7	3
Республика Хакасия	58.9	28	26.5	4
Алтайский край	48.9	58	21.4	25
Забайкальский край	54.6	46	23.7	13
Красноярский край	58.7	30	20.4	29
Иркутская область	59.9	25	25.0	6
Кемеровская область	63.7	14	19.9	33
Новосибирская область	45.7	64	17.4	43
Омская область	46.8	61	15.6	49
Томская область	55.5	45	16.7	46
Дальневосточный федеральный округ	49.9	8	20.3	4
Республика Саха (Якутия)	44.1	68	23.4	15
Камчатский край	38.3	72	24.5	8
Приморский край	54.0	47	20.0	32
Хабаровский край	70.5	5	24.4	9
Амурская область	42.5	70	20.5	28
Магаданская область	36.7	73	16.0	48
Сахалинская область	51.0	51	20.5	28
Еврейская автономная область	43.0	69	7.2	62
Чукотский автономный округ	15.7	76	8.3	60

	числе организаций предпринимательского сектора			
	Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандартах; проприетарные стандарты, др.)		Веб-сайт	
	Проценты	Место	Проценты	Место
Уральский федеральный округ	59.1	5	43.3	3
Курганская область	45.1	56	28.7	69
Свердловская область	69.0	18	48.5	15
Тюменская область	55.0	–	41.4	–
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	57.5	46	42.6	29
Ямало-Ненецкий автономный округ	53.6	55	41.8	33
Тюменская область без автономных округов	52.9	52	39.8	43
Челябинская область	58.2	44	45.8	19
Сибирский федеральный округ	55.7	6	36.5	2
Республика Алтай	63.6	31	37.9	48
Республика Бурятия	66.0	26	29.4	68
Республика Тыва	74.7	6	32.5	65
Республика Хакасия	60.5	41	42.2	30
Алтайский край	53.4	54	37.9	48
Забайкальский край	60.7	40	35.2	55
Красноярский край	63.4	32	43.7	25
Иркутская область	61.8	37	41.6	34
Кемеровская область	56.2	48	37.9	48
Новосибирская область	50.4	47	32.9	62
Омская область	49.5	49	31.8	66
Томская область	48.6	51	33.7	59
Дальневосточный федеральный округ	59.8	4	38.4	1
Республика Саха (Якутия)	61.7	38	37.9	48
Камчатский край	70.8	15	46.7	17
Приморский край	60.2	43	35.8	53
Хабаровский край	69.8	16	56.9	4
Амурская область	51.7	49	28.7	69
Магаданская область	54.6	52	32.6	64
Сахалинская область	60.3	42	39.9	42
Еврейская автономная область	46.6	53	28.7	69
Чукотский автономный округ	48.8	50	44.6	21

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА В РОССИИ

Редакторы *Т. И. Магала, М. Ю. Соколова*

Художник *П. А. Шелегеда*

Компьютерный макет *О. Г. Егин, Т. Ю. Кольцова,
В. Г. Паршина, В. В. Пучков*

ДЛЯ ЗАМЕТОК



Координационный центр
национального
домена сети Интернет

Адрес: 127083, Москва,
ул. 8 Марта, 1, стр. 12
Тел.: +7 (495) 730-29-71
<https://cctld.ru/ru/>



Институт статистических
исследований и экономики
знаний НИУ ВШЭ

Адрес: 101000, Москва,
Мясницкая ул., 20
Тел.: +7 (495) 621-28-73
<http://issek.hse.ru>
e-mail: issek@hse.ru