

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ В РОССИИ

**А. М. Носонов**

*Национальный исследовательский Мордовский государственный  
университет имени Н. П. Огарева, г. Саранск, Российская Федерация*

*Выявлены и проанализированы современные тенденции развития рынка информационных услуг в России. Выявлены негативные и позитивные факторы развития рынка ИТ. Проведена типология регионов страны по уровню развития информационно-коммуникационных технологий.*

Главным направлением современного развития России является формирование в стране информационного общества и цифровой экономики. Происходящие в настоящее время технологические, организационные, управленческие изменения, свя-

занные с распространением информационных и коммуникационных технологий, охватывают все сферы деятельности общества – экономику, государственное управление, науку, культуру, здравоохранение, образование и др. Все это существенно трансформирует повседневную жизнь человека и создает новые способы коммуникации. Общеизвестное определение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ, ИТ, ИТ) формулируется следующим образом: ИКТ – это технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука [1]. Фактический и потенциальный эффект развития ИКТ вызывает большой интерес на глобальном, национальном и региональном уровнях.

В «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г.» одним из главных приоритетов государства в области научно-технологического развития является переход к новым цифровым, интеллектуальным, производственным технологиям, роботизированным системам, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта [2].

Информационно-коммуникационные технологии являются одним из приоритетных направлений перехода к цифровой экономике. Их развитие является основой повышения уровня и качества жизни населения, эффективности управления государством и бизнесом, появления новых способов получения образования, коммуникации и социализации людей, обеспечения доступа к различным видам информации. В современном мире главным фактором экономического роста является противоречие между ускоренным развитием ИКТ и их быстрым «моральным и физическим устареванием», что стимулируют спрос на новую продукцию.

Рынок ИКТ включает следующие компоненты [3]:

1. *ИТ-оборудование*: серверы, персональные компьютеры и планшеты; периферийные устройства (принтеры и мониторы); системы хранения данных; телекоммуникационное оборудование: мобильные телефоны и смартфоны и др.

2. *Программное обеспечение*: инфраструктурные программные комплексы, инструменты разработки, развертывания и реализации компьютерных и мобильных приложений, а также сами приложения.

3. *ИТ-услуги*: обеспечение потребителям некоторой совокупности технических и организационных решений, которые обеспечивают поддержку одной или нескольких бизнес-функций (бизнес-процессов) потребителей и воспринимаются потребителями как единое целое (предоставление доступа в интернет, услуги проектирования, внедрения, операционного управления, поддержки и обучения и др.).

На долю крупнейших стран потребителей и производителей ИТ – США, Китая, Японии, Великобритании и Германии – приходится 60 % совокупного объема мирового рынка. По данным международной исследовательской и консалтинговой компании, занимающейся изучением мирового рынка информационных технологий и телекоммуникаций – International Data Corporation (IDC), объем российского рынка ИТ в 2013 г. составил около 34 млрд долл. – 13 место в мире. С 2014 г. наметился спад объема рынка ИТ в России, в 2015 г. он составил около 16 млрд долл., сократившись по сравнению с предыдущим годом на 39 %, по данным IDC, и на 14 %, по расчетам «РУССОФТ» [4]. В 2016 г. объем российского ИТ-рынка сократился еще на 5,3 % в долларовом эквиваленте, в рублевом выражении он вырос по сравнению с предыдущим годом на 3,6 %. Такое существенное сокращение рынка в валютном эквиваленте – серьезная проблема, но она касается преимущественно подразделений глобальных компаний, работающих в России (Google, IBM, Microsoft, Cisco и др.).

На формирование российского рынка ИКТ большое влияние оказывают политические, макроэкономические, инфраструктурные факторы, стимулирующие или сдерживающие этот процесс.

Серьезным негативным фактором развития всего рынка ИТ является слабая диверсификация экономики России. Это подтверждается событиями последних лет, когда в результате снижения цен на энергоносители и санкционного давления Запада происходит повышение волатильности рынка, что усложняет перспективы восстановления и роста российского ИТ-рынка. Это приводит к замедлению темпов роста российской экономики и ослаблению национальной валюты. В итоге рост инфляции и повышение стоимости импортной продукции существенно сдерживают развитие рынка ИТ, заставляя российских и зарубежных предпринимателей отказываться от рублевых инвестиций. Высокий уровень инфляции подрывает доверие потребителей и негативно сказывается на всем рынке. Негативным фактором развития всего рынка являются большие затраты на осуществление и низкая эффективность крупных государственных ИТ-проектов.

Вместе с тем следует отметить ряд положительных факторов развития ИКТ на современном этапе. Это реализация программы по импортозамещению и созданию отечественных ИТ-продуктов, в том числе процессоров, что увеличивает общие расходы на ИТ-услуги, особенно на разработку заказного (корпоративного) программного обеспечения, ИТ-консалтинг и системную интеграцию. Это стало возможным благодаря принятию поправок в 2014 г. в федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», который предусматривает хранение и обработку персональных данных внутри страны [5]. Это изменение законодательства заметно повысит потребность в системах хранения данных компаний, работающих в России. Новые возможности для развития ИТ-рынка в стране возникают в результате развития сотрудничества с Евразийским экономическим союзом и Китаем. Россия и Китай подписали ряд соглашений в банковской, аэрокосмической, телекоммуникационной, транспортной и других отраслях, что будет способствовать модернизации инфраструктуры сектора ИКТ.

Специализированной организацией ООН – Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union, ITU) в последние годы ежегодно анализируется уровень развития информационного общества в 167 странах мира. Конечным результатом исследования этой организации является расчет Индекса развития ИКТ (IDI). В качестве показателей для расчета данного индекса используются три группы показателей:

1. *Доступ к ИКТ* (линии фиксированной телефонной связи, контракты на подвижную сотовую связь на 100 жителей; ширина полосы пропускания международного трафика интернета (бит/с) на одного интернет-пользователя; доля домашних хозяйств, имеющих компьютер и доступ в интернет).

2. *Использование ИКТ* (доля отдельных лиц, пользующихся интернетом, и контракты на фиксированную и подвижную широкополосную связь на 100 жителей).

3. *Навыки работы с ИКТ* (показатель грамотности среди взрослого населения; охват населения средним и высшим образованием).

Россия в данном рейтинге в 2016 г. занимала 43-ю позицию (Беларусь – 31, Казахстан – 52, Украина – 76) [6]. В течение последних десяти лет отмечается устойчивая тенденция к повышению позиции страны в этом рейтинге. Этому активно способствует создание объектов информационно-коммуникационной инфраструктуры. Отдельные положения данной методики были использованы для анализа внутрирегиональных различий уровня развития ИКТ в России.

Важным этапом исследования является типология регионов по уровню развития информационно-коммуникационных технологий на основе интегрального критерия. На начальном этапе были отобраны показатели, которые отражают главные характеристики развития ИКТ: затраты на ИКТ, млрд р.; объем отгруженных товаров (выполненных работ, услуг) организациями сектора ИКТ, млрд р.; эффективность использования затрат на ИКТ, р.; инвестиции в основной капитал организаций сектора ИКТ, млрд р.; среднесписочная численность работников организаций сектора ИКТ, тыс. чел.; организации, использующие ПК, %; организации, использующие широкополосный доступ к интернету, % [1], [7], [8].

Типология проводилась на основе величины интегрального индекса уровня развития ИКТ ( $IT_{it}$ ), для расчета которого применена методика, аналогичная расчету ИРЧП, представленная в отчетах ООН о развитии человеческого потенциала [9].

На начальном этапе типологии были рассчитаны безмерные показатели (индексы) по отдельным элементам уровня развития ИКТ: затраты и инвестиции в информационный сектор, использование ИТ, результаты и эффективность.

На основании предложенной методики на территории России выделено четыре типа регионов по уровню развития информационных и коммуникационных технологий: 1 – высокий; 2 – выше среднего; 3 – средний; 4 – низкий.

К регионам первого типа (информационно-коммуникационные лидеры) относятся Москва и Санкт-Петербург, регионы Центральной России (Московская, Калужская, Нижегородская области), Урало-Поволжья (Свердловская, Челябинская области, республики Татарстан, Башкортостан, Пермский край), юга России (Ростовская область, Красноярский край), Западной Сибири (Тюменская, Новосибирская области). Они характеризуются самыми высокими в России показателями затрат на ИКТ, объемом продукции, произведенной в секторе ИКТ, уровнем компьютеризации и доступом к интернету. По уровню распространения широколистного интернета Москва и Санкт-Петербург опережают многие европейские столицы. Регионы этого типа отличаются высоким уровнем всех компонентов инфраструктуры ИКТ. В 15 регионах этого типа сосредоточено больше наукоградов и технопарков (в том числе ИТ-парков), чем в остальных 70 субъектах Российской Федерации. Здесь находятся крупнейшие специализированные инновационные структуры – инновационный центр «Сколково», наукограды, ИТ-парки, инновационные территориальные кластеры, технологические платформы и ЗАТО (закрытые административно-территориальные образования): Пущино, Жуковский, Обнинск, Дубна, Королев, Ретов, Саров, Черноголовка, Протвино и др. Широко представлены инвестиционно-финансовые институты, в частности предприятия венчурной индустрии, а также сформированы развитые коммуникационные сети. В регионах этого типа размещены крупнейшие российские ИТ-компании (НКК, ЛАНИТ, Softline, Техносерв, Энвижн Груп и др.) и подразделения глобальных информационно-коммуникационных компаний. В столичных регионах (Москва, Санкт-Петербург) прослеживается эффект двух «столиц» и прилегающих территорий. В других регионах этого типа выделяются локальные информационно-коммуникационные центры. В Приволжском федеральном округе (ФО) – Казань, Нижний Новгород, Пермь, в Уральском ФО – Екатеринбург, Уфа, Челябинск с окружением. В регионах этого типа сконцентрированы крупнейшие предприятия оборонно-промышленного комплекса, традиционно разрабатывающие и применяющие самые передовые информационно-коммуникационные технологии.

Относительно небольшая часть регионов России относится к категории с уровнем развития ИКТ выше среднего. Они расположены в основном в Центральной России

(Тульская, Ярославская, Владимирская, Рязанская, Воронежская области), Урало-Поволжья (Волгоградская, Ульяновская, Пензенская области, Удмуртия), а также регионах Сибири и Дальнего Востока (Омская, Иркутская, Кемеровская области, Приморский, Хабаровский и Красноярский края, Ханты-Мансийский АО). Здесь существенно снижаются все показатели инновационной деятельности по сравнению с предыдущим типом: затраты на ИКТ – более чем в 6 раз, объем товаров и услуг сектора ИКТ – в 4,4 раза, инвестиции в основной капитал сектора ИКТ – 3,3 раза. Однако в этих регионах довольно развита информационно-коммуникационная инфраструктура и они динамично развиваются. Различия в использовании сети интернет в организациях и домохозяйствах лишь на 2–3 % ниже, чем в первом типе. Данная ситуация в этом типе регионов обусловлена прежде всего формированием инновационной инфраструктуры ИКТ (бизнес-инкубаторы, технопарки, центры трансфера технологий), а также значительным научно-техническим потенциалом.

К самому многочисленному третьему типу со средним уровнем развития ИКТ относится большинство регионов Центральной и Северной России, Урало-Поволжья (Волгоградская и Курганская области), Сибири и Дальнего Востока (Томская, Амурская, Сахалинская области, Ямало-Ненецкий АО, республики Бурятия, Якутия (Саха), Хакасия, Алтайский, Забайкальский края). Здесь общие показатели развития ИКТ уже в 6–12 раз ниже, чем в первом типе. В то же время эти регионы имеют достаточный научно-технический потенциал и ресурсы, созданную первоначальную информационно-коммуникационную инфраструктуру, поэтому показатели информатизации организаций и домохозяйств несущественно отличаются от первых двух типов. Многие из этих регионов обладают большим потенциалом развития ИКТ [10]. Для этого здесь имеются все необходимые условия для ускоренного развития информационно-коммуникационной деятельности: выгодное экономико-географическое положение, близость к крупным локальным инновационным ядрам, квалифицированный научно-технический потенциал в сфере ИКТ и др.

В четвертый тип входят регионы с самым низким уровнем развития ИКТ – 15 субъектов Российской Федерации, расположенные на Северном Кавказе, Восточной Сибири и Дальнем Востоке, а также Республика Крым и г. Севастополь. Это информационно-коммуникационная периферия, которая характеризуется минимальными значениями всех показателей развития ИКТ, которые в 11–23 раза ниже, чем в регионах первого типа. Это обусловлено, прежде всего, низким уровнем социально-экономического развития этих регионов и недостаточно сформированной информационной инфраструктурной системой. Особо низки показатели развития ИКТ в Республике Крым и г. Севастополь. Однако в настоящее время ситуация кардинально меняется, так как на развитие ИКТ этих регионов в 2015 г. выделено 122,9 млрд р. (больше только в г. Москва – 455 млрд р.) [7]. Более половины этих затрат приходится на приобретение телекоммуникационного оборудования, вычислительной техники и оргтехники. В этом типе регионов в дальнейшем уровень развития ИКТ будет повышаться, и их отставание от регионов-лидеров сократится.

В дальнейшем исследование территориальной дифференциации, пространственно-временных закономерностей функционирования информационно-коммуникационных технологий и ИТ-рынка останется приоритетным направлением экономических, экономико-географических, социологических исследований в связи с динамичным развитием этой отрасли экономики. Основные направления исследований в этой отрасли будут сосредоточены на следующих научных направлениях:

1. Изучение особенностей применения различных видов информационных технологий в сферах человеческой деятельности, прежде всего в сфере услуг социаль-

ной сферы (медицинско-санаторные, образовательные, финансовые, юридические, консалтинговые, туристские услуги и др.), а также в государственном управлении.

2. Обоснование размещения объектов ИТ инфраструктуры в соответствии с местными социально-экономическими условиями, научно-техническим потенциалом, техническими и технологическими возможностями.

3. Изучение передового опыта постиндустриальных стран в сфере ИТ для использования его лучших достижений в отечественной экономике.

4. Анализ перетоков «явного» и «неявного» знания как основы современного процесса диффузии инноваций в сфере информационных технологий.

5. Обоснование различных вариантов выравнивания территориальных различий в уровне развития ИКТ. При этом очевидно, что роль крупных городов как центров информационных инноваций будет сохраняться, однако необходима разработка механизмов сглаживания огромного информационно-коммуникационного отставания регионов Северного Кавказа, г. Севастополь, Республики Крым и др.

*Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-05-02526-а).*

#### Л и т е р а т у р а

1. Абдрахманова, Г. И. Информационное общество: тенденции развития в субъектах Российской Федерации / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, Г. Г. Ковалева. – Вып. 2 : стат. сб. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2015. – 160 с.
2. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_207967/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/). – Дата доступа: 29.08.2017.
3. Радчук, В. А. Роль рынка информационных услуг в развитии социально-экономических систем / В. А. Радчук // Бизнес в законе. Экон.-юрид. журн. – 2012. – № 1. – С. 318–319.
4. IDC представляет первую часть ежегодного исследования российского рынка ИТ-услуг. – Режим доступа: <http://idcrussia.com/ru/about-idc/press-center/64854-press-release>. – Дата доступа: 30.08.2017.
5. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (с изм. и доп.). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/). – Дата доступа: 30.08.2017.
6. Measuring the Information Society Report 2016. – Geneva : International Telecommunication Union Place des Nations, 2016. – 274 p.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016 : стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 1326 с.
8. Носонов, А. М. Формирование информационного общества в регионах России / А. М. Носонов // Регионоведение. – 2016. – № 4 (97). – С. 114–126.
9. Доклад о человеческом развитии 2015. Труд во имя человеческого развития. – М. : Весь мир, 2015. – 288 с.
10. Территориальная организация третичного сектора экономики : моногр. / под ред. А. М. Носонова, И. А. Семиной. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – 208 с.