DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-4-4

Региональные проблемы управления инфраструктурой связи в цифровой экономике

А.Г. Грязнова, В.С. Антонюк, Е.Л. Корниенко

Аннотация. Статья посвящена исследованию региональных проблем государственного управления инфраструктурой связи. В условиях цифровой индустрии она выступает важнейшим фактором ускорения социально-экономического развития России и ее регионов, способствует укреплению целостности экономического пространства РФ. Методологической базой выступают исследования проблем управления развитием инфраструктуры связи, информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики в РФ в целом и в территориальном разрезе в частности. В работе использованы методы анализа и синтеза, математической статистики, экономического позиционирования регионов. Результаты исследования продемонстрировали состояние отрасли связи в субъектах РФ: уровень насыщенности и применения основных фондов, что позволило судить об их избытке или недостатке; доступность услуг связи; развитие информационно-коммуникационных технологий в отрасли. Проведено позиционирование субъектов РФ по показателям: насыщенность основных фондов отрасли связи и их применение – обеспеченность отрасли связи информационно-коммуникационными технологиями – доступность связи. Определены направления по совершенствованию управления данной сферой в конкретном регионе. В результате выявлены ограничения, сдерживающие развитие инфраструктуры связи: территориальное цифровое неравенство; слабая доступность услуг связи для удаленных территорий; невысокий уровень научно-технического прогресса, недостаточное внедрение интернет-услуг. Предложены инструменты государственного управления по их нейтрализации. Результаты исследования могут быть использованы для разработки эффективной системы государственного управления инфраструктурой связи на региональном уровне в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: инфраструктура связи; цифровое неравенство; позиционирование регионов; управленческие решения.

JEL Classification: R12, L86, P47

Дата поступления статьи: 20 марта 2019 г.

Ссылка для цитирования: Грязнова А.Г., Антонюк В.С., Корниенко Е.Л. Региональные проблемы управления инфраструктурой связи в цифровой экономике // Управленец. 2019. Т. 10. № 4. С. 38–50. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-4-4.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из драйверов социально-экономического развития России в современных условиях выступает становление цифровой экономики, важнейшим фокусом которой согласно Национальной программе «Цифровая экономика в Российской Федерации» является развитие основных элементов инфраструктуры связи, обеспечивающей организационно-технические условия для передачи различного рода информации на всей территории страны¹.

Выбор сферы связи в качестве предмета анализа обусловлен также тем, что в условиях современной цифровой революции она преобразуется в новую сетевую структуру, при которой происходит конвергенция электросвязи, информационных технологий и ряда почтовых услуг. Кроме того, общепризнанно, что она является одним из ресурсов, составляющих национальное богатство страны. Согласно мнению академика В.А. Трапезникова, «связь должна развиваться пропорционально квадрату производительных сил страны». Ряд экономистов в качестве информационно-экономического закона определяют зависимость между объемом производственной информации, произведенной в стране за год, и ВВП. При этом, как показывает опыт других стран, «пропускная способность комплекса связи для передачи этой информации должна опережать рост ВВП» [Рокшина, 2008].

Вместе с тем существует значительный цифровой разрыв в уровне информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в развитых и развивающихся странах. Так, Д. Воейков [2011] отмечает: «Прибыль мирового рынка ИКТ распределяется следующим образом: 1/3 приходится на Европу, более 1/3 – на Америку и Японию, на оставшиеся страны – всего 24,1 %». Другие авторы констатируют: «Доля Интернета в ВВП России составляет лишь 1,6 %, что в восемь раз меньше, чем у Швеции» [Чачин, 2012].

В настоящее время в РФ имеется ряд ограничений для развития инфраструктуры связи: относительно высокий денежный порог доступа к информационным технологиям для государства, частного сектора и граждан, высокие цены интернет-провайдеров, значительные территориальные диспропорции в ее развитии и пр. Новые вызовы и угрозы, стоящие перед сферой связи, обусловили выбор в качестве цели исследования изучение особенностей развития инфраструктуры связи в территориальном разрезе в условиях цифровизации экономики для разработки рекомендаций по совершенствованию государственного управления ею в РФ и ее субъектах. Поставленная цель предопределила необходимость решения следующих задач:

- обосновать теоретические основы государственного управления инфраструктурой связи в территориальном разрезе;
- разработать методику позиционирования регионов по состоянию инфраструктуры связи;

¹Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

- позиционировать субъекты РФ по состоянию инфраструктуры связи и вывести их типологию;
- предложить перспективные направления развития государственного управления инфраструктурой связи в условиях цифровой трансформации РФ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ СВЯЗИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ

Общественное воспроизводство представляет собой процесс непрерывной циркуляции ресурсов, в том числе информации, которая пронизывает все его этапы: производство, обмен, распределение и потребление. Неслучайно американский ученый Дж. Дью отмечал: «Общество не только продолжает существовать в результате передачи сообщений, коммуникаций, но и, можно сказать, оно существует в самих передачах коммуникаций» [Czitron, 1982]. Другой западный экономист Д. Белл писал: «Исторически любое общество связано тремя инфраструктурами: транспортной; энергетической; коммуникационной (от обычной почты до спутниковой связи)» [Bell, 1989]. Согласно У. Дж. Мартину [1989, с. 15], «телекоммуникации определяют эффективность многих других секторов экономики (банковского дела, пассажирских и грузовых перевозок), вследствие чего информация превращается в товар и возникает международный информационный рынок». Позже появился термин «цифровая экономика», который был введен американским информатиком Н. Негропonte [1995], а затем дополнен в исследованиях других экономистов [Carlsson, 2004].

В настоящее время в зарубежной экономической науке уделяется значительное внимание управленческим аспектам развития сферы связи, ИКТ, цифровой экономики. Среди наиболее значимых следует выделить:

1) доказательство положительного воздействия технологических инноваций на рынок мобильной связи в развитых странах (за период с 1981 по 2014 г.) [Eui-Bang, 2017], а также того, что отрасль связи сама стимулирует переход технологических инноваций от первого к четвертому поколению;

2) воздействие ИКТ (мобильный и стационарный телефоны, широкополосный и беспроводной Интернет) на экономическое развитие в развивающихся странах [Njoh, 2017], например в районах Африки (южнее Сахары) [Траоре, 2016] и Индии [Bhattacharya, Sharma, 2007];

3) изучение новых видов Интернета, например «космического Интернета» [Bacsardi et al., 2017] и «киберокеана» [Dellios, Papanikas, Polemi, 2015];

4) исследование цифрового разрыва, который впервые рассматривался на саммите G-8 в 2000 г. на Окинаве, где была принята Хартия Глобального информационного общества¹, основной принцип которой – доступность информационных технологий для всех граждан мира.

¹Окинавская хартия Глобального информационного общества (принята главами государств и правительств «Группы восьми» 22 июля 2000 г.).

В современных условиях активно анализируется цифровое неравенство в обслуживании городских и сельских территорий, особенно относительно широкополосного принятия [Norris, 2001; Corrocher, Ordanini, 2002; Antonelli, 2003; Williams et al., 2016; Guillen, Suarez, 2005]. Некоторые авторы утверждают, что в 2015 г. у 21 % домашних хозяйств в США не было Интернета [Connolly, Lee, Tan, 2017]. Другие экономисты [Kim, Orazem, 2017] рассматривают федеральные и государственные инструменты управления, примененные для ликвидации цифрового неравенства в США (Национальный широкополосный план 2010 г., Сельская пилотная программа сети гигабита, содержащаяся в Законе о сельском хозяйстве 2014 г. и нацеленная на обеспечение ультрабыстродействующим интернет-сервисом сельских районов и пр.).

Российские ученые также весьма активно изучают широкий спектр проблем управления развитием отрасли связи, цифровой инфраструктуры, ИКТ в регионах России, а именно:

- анализируют информационное неравенство регионов РФ [Зубарев, 2017; Дронов, Махрова, Печников, 2016];

- исследуют многообразные виды экономической, социальной и информационной инфраструктуры в субъектах РФ и определяют эффективные меры управления ими [Антонюк и др., 2015];

- раскрывают воздействие ИКТ-инфраструктуры на эффективность региональной экономики в регионах Севера РФ в 2010–2015 гг. [Куратова, 2016];

- выявляют причины цифрового разрыва в российских регионах и предлагают управленческие инструменты по преодолению цифрового неравенства [Дятлов, Лобанов, 2017];

- изучают оперативный мониторинг как механизм управления готовностью регионов к информационному обществу [Кузьмина, Попов, Кузьмин, 2012], производят оценку уровня развития сетевой экономики в субъектах Российской Федерации².

В научной литературе общепризнанно, что *инфраструктура связи* – это отрасль хозяйства, обеспечивающая прием и передачу информации. Обычно ее подразделяют на три вида: почтовая (прием, перевозка и доставка почтовых отправлений); электрическая связь (телефонная, видеотелефонная, телеграфная и космическая, радио и телевизионное вещание, электронная почта) и компьютерная сеть Интернет.

Экономической природе отрасли связи присущ ряд особенностей, которые во многом зависят от пространственной специфики России, что актуализирует *исследование государственного управления ею в территориальном аспекте*.

²В 2016 г. утвержден Порядок оценки уровня развития информационного общества в субъектах РФ. См.: Методика оценки уровня развития информационного общества в субъектах Российской Федерации. URL: <http://minsvyaz.ru/uploaded/files/metodika-otsenki-urovnya-razvitiya-informatsionnogo-obschestva-v-subektah-rf-proekt.pdf>.

Во-первых, создаваемый отраслью связи продукт не имеет вещественной формы, а существует в виде процесса передачи информации и сообщений от отправителя получателю. При этом скорость передачи информации при электрической связи и сети Интернет многократно увеличивается, что позволяет охватить значительную по площади территорию в кратчайший период, в силу чего актуализируются требования к оперативному принятию управленческих решений.

Во-вторых, потребление услуг связи совпадает с их производством с позиции оплаты, однако не совпадает во времени и пространстве. Следовательно, управление отраслью должно предполагать максимальное территориальное приближение отрасли к потребителям за счет повышения плотности предприятий коллективного и индивидуального пользования.

В-третьих, для отрасли связи характерна существенная неравномерность спроса на ее услуги в разное время суток, что еще более усиливается по причине значительной протяженности страны с запада на восток, которая составляет 11 часовых поясов. Весьма серьезные перепады нагрузки на производственные фонды и трудовые ресурсы во времени и в пространстве определяют цикличность в развитии отрасли, а следовательно, предъявляют повышенные требования к организации управления ею.

В-четвертых, связь как отрасль, производящая общественное благо, приводит к появлению эффекта перелива, т. е. основной эффект от ее функционирования наблюдается за ее пределами. Так, по некоторым оценкам до 90–95 % всего эффекта от использования услуг связи проявляется вне отрасли, у потребителей, а остальные 5–10 % – у производителей услуг в виде прибыли операторов [Голубицкая, 2006, с. 17].

Таким образом, инфраструктурная природа отрасли связи обуславливает всеобщий характер потребления ее услуг и универсальность взаимосвязей со всеми регионами, что требует поиска инструментов государственного управления данной сферой. Однако как любая инфраструктура сфера связи зависит от численности и плотности населения, размеров территории, общего состояния экономики региона и других факторов. Поэтому особое значение приобретает разработка методики позиционирования регионов по состоянию отрасли связи.

МЕТОДИКА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНОВ ПО СОСТОЯНИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ СВЯЗИ

Государственное управление инфраструктурой связи должно исходить из оценки ее состояния в каждом субъекте РФ, в силу чего предлагается следующий алгоритм исследования.

На первом этапе следует рассмотреть пространственные пропорции развития отрасли связи с позиции трех критериев:

- степень соответствия развития основных фондов отрасли связи уровню развития производительных сил региона;

- доступность услуг связи региона;
- структурные пропорции развития подотраслей связи в регионе.

Первый критерий предполагает соотнесение коэффициента насыщенности и коэффициента применения основных фондов связи.

Коэффициент насыщенности основных фондов связи ($K_{\text{насыщ}}^{\text{ОФсвязь}}$) подсчитывается как соотношение удельного веса стоимости основных фондов отрасли связи региона ($\text{ОФ}_{\text{рег}}^{\text{связь}}$) в общей стоимости основных фондов региона ($\text{ОФ}_{\text{рег}}^{\text{всего}}$) и удельного веса стоимости основных фондов связи страны ($\text{ОФ}_{\text{всего}}^{\text{связь}}$) в общей стоимости основных фондов страны ($\text{ОФ}_{\text{всего}}$):

$$K_{\text{насыщ}}^{\text{ОФсвязь}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{рег}}^{\text{связь}} / \text{ОФ}_{\text{рег}}^{\text{всего}}}{\text{ОФ}_{\text{всего}}^{\text{связь}} / \text{ОФ}_{\text{всего}}} \quad (1)$$

Коэффициент применения основных фондов связи ($K_{\text{примен}}^{\text{ОФсвязь}}$) определяется как отношение удельного веса всей стоимости основных фондов региона ($\text{ОФ}_{\text{рег}}$) в общей стоимости основных фондов страны к удельному весу стоимости основных фондов связи данного региона в общей стоимости основных фондов связи:

$$K_{\text{примен}}^{\text{ОФсвязь}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{рег}} / \text{ОФ}_{\text{всего}}}{\text{ОФ}_{\text{рег}}^{\text{связь}} / \text{ОФ}_{\text{всего}}^{\text{связь}}} \quad (2)$$

В зависимости от соотношения коэффициентов можно вывести следующие взаимосвязи. Прежде всего если показатели равны, то основные фонды комплекса связи в регионе развиты пропорционально развитию его производительных сил. В случае, когда коэффициент насыщенности меньше коэффициента применения, уровень развития основных фондов связи недостаточен для того, чтобы удовлетворить потребности региона в средствах телекоммуникаций. И наконец, если коэффициент насыщенности больше коэффициента применения, значит, в отрасли связи присутствует относительный избыток основных фондов по отношению к основным фондам региона в целом, поэтому они недостаточно полно используются [Голубицкая, 2006, с. 54].

Вторым экономическим критерием, характеризующим региональные пропорции отрасли связи с точки зрения соотношения доходов и тарифов, является доступность услуг связи по субъектам РФ, которую в зависимости от вида услуг целесообразно рассматривать с двух позиций:

- доступность абонентской линии независимо от ее типа (среднемесячный доход в субъекте РФ, деленный на тариф на предоставление в постоянное пользование абонентской линии независимо от ее типа, в месяц);
- доступность сети Интернет (отношение среднемесячного дохода в регионе к абонентской плате за доступ к сети Интернет, в месяц).

Третий критерий – изменение структурных пропорций в подотраслях связи под влиянием цифровой трансформации.

Расчет показателей позволяет определить вариацию доступности связи по регионам РФ и уровень их цифрового неравенства.

На втором этапе следует рассмотреть комплекс показателей, отражающих трансформационные изменения, которые произошли в инфраструктуре связи под влиянием развития ИК-технологий, и объединенных в группы: 1) показатели, характеризующие уровень развития почтовой связи; 2) показатели, отражающие степень развития электрической связи; 3) показатели, определяющие уровень развития сети Интернет. В свою очередь, в каждую подгруппу входит своя система показателей.

По указанным показателям ИКТ-инфраструктуры в сфере услуг связи следует определить коэффициент их вариации, что позволит судить о динамике степени однородности информационного пространства РФ.

Далее для каждого субъекта РФ рассчитывается интегральный показатель обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями:

$$ИКТ_i = \sqrt[n]{I_1 \times I_2 \times I_3 \times \dots \times I_n}, \quad (3)$$

где $ИКТ_i$ – интегральный показатель инфраструктурной обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями; $I_1, \dots, I_n$ – показатели ИКТ-инфраструктуры в отрасли связи.

Следует иметь в виду, что все выбранные показатели для анализа интегрального показателя выражены в долях единицы, не могут быть выше 1,0 и в идеале должны стремиться к 1,00. Поэтому максимально возможное значение интегрального показателя равно 1,0.

На третьем этапе осуществляется позиционирование субъектов РФ в системе координат: насыщенность основных фондов отрасли связи, их применение – доступность услуг связи – обеспеченность отрасли связи ИК-технологиями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предлагаемая методика позиционирования регионов по состоянию отрасли связи была апробирована на примере 74 субъектов РФ, основные итоги апробации представлены¹ в приложении.

Группировка регионов по критерию *соотношения коэффициента насыщенности и коэффициента применения* основных фондов отрасли связи показала, что в основном регионы России распределяются в две группы:

- 1) субъекты РФ, где комплекс связи развит пропорционально развитию их производительных сил (34 региона);
- 2) субъекты РФ, где присутствует относительный избыток основных фондов сферы связи по отношению к основным фондам региона в целом (29 регионов).

Доступность услуг связи выступает вторым важнейшим показателем территориальных пропорций, по которому происходит уменьшение дифференциации регионов, о чем свидетельствует значительное падение коэффициентов вариации показателей с 2010 по 2016 г. (рис. 1). Вместе с тем показатель отличается существенным разбросом своей величины по территории страны: максимальное его значение (г. Севастополь – 293,4) превышает минимальное (Республика Мордовия – 101,1) в 2016 г. в 2,9 раза. Кроме того, 60,8 % исследуемых регионов находятся в зоне, где доступность услуг связи ниже средней по стране (45 регионов).

Экономическое пространство Российской Федерации по показателю «доступность абонентской линии независимо от ее типа» по территории страны представлено на рис. 2.

Анализ структурных пропорций развития отдельных подотраслей связи продемонстрировал тот факт, что аб-

¹ Не анализировались следующие субъекты РФ (из-за отсутствия некоторых данных для расчета интегрального показателя ИКТ): Республика Алтай, Республика Калмыкия, Республика Адыгея, Ненецкий автономный округ, Чеченская Республика, Кабардино-Балкарская Республика, Оренбургская область, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Дагестан, Магаданская область, Карачаево-Черкесская Республика.

а) коэффициент вариации показателя «доступность абонентской линии независимо от ее типа, в месяц»

а) коэффициент вариации показателя «доступность Интернета, в месяц»

Рис. 1. Коэффициенты вариации показателей доступности услуг связи с 2010 по 2016 г., %²

Fig. 1. Coefficients of variation of the availability of communication services for the period 2010–2016, %

² Составлено по: Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации / Росстат. М., 2017. ; Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. / Росстат. М., 2010–2017.

Рис. 2. Ранжирование экономического пространства России по показателю «доступность абонентской линии независимо от ее типа, в месяц» в 2016 г.¹

Fig. 2. The economic space of Russia according to the indicator "Accessibility of a subscriber line regardless of its type, per month" in 2016

солютно во всех регионах наблюдается тенденция к замене услуг фиксированной телефонной связи услугами подвижной радиотелефонной связи. При этом наибольшая степень замены телефонной фиксированной связи (включая таксофоны) на сотовую связь на 100 чел. с 2010 по 2016 г. наблюдается в Иркутской области (коэффициент координации услуг связи возрос за этот период в 3,2 раза), а наименьшая наблюдалась в Костромской области (1,1 раза).

Весьма интересно сравнение отечественных и зарубежных тенденций структурных пропорций, которые показывают, что:

- число телефонных аппаратов телефонной сети общего пользования в России находится примерно на среднемировом уровне – 26,8 телефонных аппаратов на 100 чел. (для сравнения: максимальное значение этого

показателя – во Франции, Германии и Швейцарии (соответственно 60,0; 56,9 и 53,6 телефонных аппаратов на 100 чел., минимальное – в Индии – 2,1))²;

- число абонентов сотовой мобильной связи в России составляет 190,8 абонентов на 100 чел., что намного превышает самое высокое значение данного показателя в ряде стран: Казахстане, Италии и Польше (165,4; 154,3 и 148,9 абонентов на 100 чел. соответственно)³.

Далее исследовалась сфера связи с позиций обеспеченности ее ИК-технологиями и однородности их развития в экономическом пространстве России с 2010 по 2016 г. (см. таблицу).

¹ Составлено авторами по официальным данным ФСТС РФ и на основе расчетов, представленных в приложении.

² Транспорт и связь в России – 2016 г.: стат. сб. / Росстат. М., 2016.

³ Там же.

Коэффициенты вариации показателей обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями за 2010–2016 гг.⁴
Coefficients of variation of indicators reflecting the communications industry's sufficiency with ICT for the period 2010–2016

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1-я группа – показатели, характеризующие уровень развития почтовой связи							
1. Объем услуг почтовой связи в расчете на 1-го жителя	60,8	66,8	68,3	66,4	72,9	67,7	71,4
2-я группа – показатели, характеризующие степень развития электрической связи							
Телефонная плотность фиксированной связи (включая таксофоны) на 100 чел. населения (расчет по данным Минкомсвязи России на конец года) (единиц)	25,1	25,4	25,6	26,8	29,1	32,2	30,7
Проникновение подвижной радиотелефонной (сотовой) связи на 100 чел. населения (расчет по данным Минкомсвязи России на конец года) (единиц)	22,1	21,2	21,5	22,3	21,9	25,9	30,5
Доля населения, имеющего возможность принимать 5–8 программ наземного эфирного аналогового телевидения (данные Минкомсвязи России на конец года; в % от общей численности населения)	43,8	39,1	41,3	41,2	38,7	34,5	36,0
Доля населения, имеющего возможность принимать одну телевизионную программу кабельного телевидения (данные Минкомсвязи России на конец года; в % от общей численности населения)	139,3	124,7	113,9	70,4	70,2	59,6	63,3
Уровень цифровизации местной телефонной сети (расчет по данным Минкомсвязи России, на конец года)	14,6	13,6	12,8	10,9	14,4	8,8	10,3
Доля организаций, использовавших электронную почту, в общем числе обследованных организаций	11,1	9,9	8,8	7,2	7,0	8,3	7,2

⁴ Составлено по: Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации / Росстат. М., 2017.

Окончание таблицы
Table concluded

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Доля домохозяйств, имеющих телефон, только мобильный телефон	48,4	37,7	38,5	34,2	33,1	11,3	26,4
Доля домохозяйств, имеющих телефон, как фиксированный, так и мобильный	24,6	21,7	24,1	23,2	30,0	23,9	35,3
Число мобильных телефонов на 100 домохозяйств	9,2	9,8	9,2	9,3	8,8	8,7	8,6
Число персональных компьютеров на 100 домашних хозяйств	29,9	25,2	19,1	21,3	21,8	22,2	21,7
3-я группа – показатели, характеризующие уровень развития сети Интернет							
Доля организаций, использующих доступ к сети Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/с, в общем числе организаций	46,5	42,1	28,2	24,8	23,7	23,7	20,3
Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций	11,2	9,7	8,8	14,7	10,0	10,9	11,2
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет с домашнего компьютера, в общем числе домашних хозяйств	33,5	24,8	21,8	20,2	12,1	12,2	10,8
Доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств	–	–	–	–	18,1	14,7	11,4
Доля населения, использующего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг в общей численности обследованного населения	–	–	–	–	77,6	57,9	52,9
Доля населения, использующего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг в общей численности населения, получившего государственные и муниципальные услуги	–	–	–	–	47,4	36,3	29,3
Доля населения, использующего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, в общей численности населения	–	–	–	–	44,5	45,8	34,6

Как видно из таблицы, информационное пространство РФ становится однородным по большинству показателей ИКТ, кроме таких, как: почтовая связь в расчете на одного жителя; телефонная плотность фиксированной связи (включая таксофоны); проникновение подвижной радиотелефонной (сотовой) связи; доля домохозяйств, имеющих телефон, как фиксированный, так и мобильный – по данным показателям существенно возросла дифференциация субъектов РФ.

Для каждого региона произведен расчет интегрального показателя обеспеченности отрасли связи ИКТ-инфраструктурой (см. приложение).

На финальном этапе осуществлено позиционирование регионов на основе их комплексной характеристики в 2016 г. в системе координат: насыщенность основных фондов отрасли связи, их применение – обеспеченность отрасли ИКТ-технологиями – доступность услуг связи.

Полученные результаты представлены на рис. 3, где осуществлено позиционирование региона в системе координат: по оси X показано соотношение коэффициента насыщенности и коэффициента применения основных фондов отрасли связи; по оси Y – Значение интегрального показателя ИКТ в отрасли связи. Величина диаметра кругов отображает степень доступности абонентской линии независимо от ее типа.

Рис. 3. Позиционирование субъектов РФ: комплексная оценка в 2016 г.¹
Fig. 3. Positioning of the RF subjects: an integrated assessment in 2016

¹ Составлено авторами на основе официальных данных ФСГС РФ и расчетов, представленных в приложении.

Позиционирование регионов по состоянию инфраструктуры связи позволяет выделить следующие типы регионов.

Первая группа – регионы, где существует высокий уровень ИК-технологий в отрасли связи. Среди них в первую очередь следует выделить те, где отрасль связи развита пропорционально развитию производительных сил региона. К ним относятся:

- регионы-лидеры – те субъекты РФ, для которых характерна высокая доступность услуг связи: Республика Татарстан, г. Москва, Тульская область, Воронежская область, Свердловская область, Камчатский край, Липецкая область, Республика Башкортостан, Вологодская область, Пермский край, Калужская область, Приморский край;
- регионы, где доступность услуг связи ниже, чем в среднем по России: Тюменская область без АО, Челябинская область, Чувашская Республика, Курская область, Пензенская область, Удмуртская Республика, Ивановская область, Волгоградская область, Республика Мордовия, Смоленская область, Томская область, Тамбовская область.

Отметим группу регионов, у которых при высоком уровне интегрального ИКТ основные фонды отрасли связи отстают от потребностей региона в средствах коммуникаций. Это регионы, где доступность услуг связи выше среднероссийского значения: Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Белгородская область, Республика Коми.

И наконец, имеются регионы, где в отрасли связи при высоком развитии ИКТ отмечается недостаточно полное использование основных фондов связи по отношению к основным фондам региона в целом, а именно:

- регионы, где доступность услуг связи выше среднероссийского значения: г. Санкт-Петербург, Ярославская область, Нижегородская область, Ростовская область, Хабаровский край, Краснодарский край;
- регионы, где доступность услуг связи ниже среднероссийского значения: Новгородская область, Кировская область, Владимирская область, Новосибирская область, Калининградская область, Ульяновская область, Рязанская область, Омская область.

Вторая группа – регионы, где уровень развития ИК-технологий в сфере связи ниже среднероссийского значения. Среди них в первую очередь следует выделить регионы, где комплекс связи развит пропорционально развитию производительных сил региона:

- регионы, в которых доступность услуг связи выше, чем в среднем по России: Московская область, Красноярский край, Брянская область;
- регионы, где доступность услуг связи ниже, чем в среднем: Кемеровская область, Ставропольский край, Тверская область, Курганская область, Республика Карелия, Республика Саха (Якутия), Республика Тыва.

Следует отметить группу регионов, у которых отмечается низкий уровень интегрального ИКТ, а также территориальная непропорциональность между развитием отрасли связи и экономикой страны в целом:

- субъекты РФ, где доступность услуг связи выше среднего: Ямало-Ненецкий АО, Мурманская область, г. Севастополь, Сахалинская область, Чукотский автономный округ;
- регионы, где доступность услуг связи ниже среднероссийского значения: Астраханская область, Ленинградская область, Республика Крым.

И наконец, выделим регионы, где в отрасли связи при низком уровне развития ИКТ наблюдается недостаточно полное использование основных фондов отрасли связи по отношению к основным фондам региона в целом. Они в свою очередь делятся на:

- субъекты РФ, где доступность услуг связи выше среднего: Самарская область, Архангельская область без АО;
- субъекты РФ, где доступность услуг связи ниже среднего: Орловская область, Республика Марий Эл, Костромская область, Иркутская область, Алтайский край, Саратовская область, Забайкальский край, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Псковская область, Амурская область, Еврейская автономная область, Республика Ингушетия. Необходимо отметить, что указанные регионы являются аутсайдерами в сфере развития инфраструктуры связи, поскольку ее имеющиеся мощности используются недостаточно полно, ИКТ-инфраструктура и доступность услуг – ниже среднероссийского значения.

Таким образом, анализ современных тенденций развития сферы связи в РФ свидетельствует о наличии серьезных диспропорций, ограничивающих ее дальнейшее преобразования, что вызывает необходимость принятия конкретных государственных управленческих решений. Например:

1) существуют территориальное цифровое неравенство и ценовая дискриминация в предоставлении услуг связи вследствие монополизации рынка крупными операторами и необоснованного увеличения стоимости услуг, в силу чего управленческие решения в отрасли должны быть направлены на привлечение альтернативных операторов, в частности, из предприятий среднего и малого бизнеса;

2) отмечается невысокая доступность услуг связи для жителей удаленных районов вследствие отсутствия необходимой транспортной инфраструктуры, что требует разработки комплекса управленческих мер, направленных на техническое совершенствование инфраструктуры отрасли, установки необходимого оборудования для расширения покрытия радиотелефонной сети; развития дорожной сети; составления маршрутов и транспортных карт для отдаленных населенных пунктов;

3) требуется повысить уровень научно-технического прогресса в сфере связи, в силу чего органы государственного управления должны быть ориентированы на поиск инвесторов для развития собственных научно-технических изысканий;

4) предстоит совершенствование предоставления услуг связи в традиционных подотраслях, в частности в сфере почтовой связи, для чего руководством данной сферы планируется:

- развитие перспективных проектов инфраструктуры связи, например внедрение проекта «Почта Банк», который представлен сегодня более чем 12 тыс. окон в отделениях «Почта России» на всей территории РФ;

- увеличение доли дистанционной торговли в общем объеме розничных продаж (для сравнения: в РФ на электронную коммерцию через «Почту России» приходится лишь около 4 % всего рынка товаров, однако во многих странах этот сектор рынка составляет от 12 до 15 %), что может быть обеспечено при значительном возрастании пропускной способности средств связи и телекоммуникаций, превосходящей существующий интернет-ресурс¹.

Помимо указанных общих направлений совершенствования государственного управления инфраструктурой связи в РФ существуют специфические управленческие меры по их прорывному внедрению и для отдельно взятого региона, которые позволят субъекту РФ создать собственную подпрограмму ускоренного развития цифровой инфраструктуры, что будет способствовать укреплению единого экономического пространства России в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование особенностей инфраструктуры связи в региональном разрезе в условиях цифровой трансформации РФ продемонстрировало, что за годы реформирования российской экономики отрасль связи претерпела

революционные изменения, пережила серьезную демополизацию и становление конкурентной среды, внедрение новейшей техники и цифровых технологий.

Установлено, что экономической природе инфраструктуры связи присущ ряд особенностей, которые актуализируют ее государственное управление в территориальном разрезе: существенная протяженность страны с запада на восток; значительная неравномерность спроса на услуги связи в течение суток; серьезные перепады нагрузки на производственные фонды и трудовые ресурсы отрасли, которые вызывают ее цикличность; большой по величине эффект перелива.

Разработана авторская методика позиционирования регионов по состоянию инфраструктуры связи, основанная на анализе степени соответствия развития ее основных фондов уровню развития производительных сил региона; доступности услуг связи; уровню развития ИК-технологий.

Проведено позиционирование субъектов РФ по состоянию инфраструктуры связи, дана их типология.

Предложены перспективные направления совершенствования государственного управления отраслью связи в условиях цифровой трансформации для РФ в целом. Вместе с тем указано, что учет особенностей позиционирования регионов позволит органам власти федерального и регионального уровней определить приоритетные цели и направления развития инфраструктуры связи в каждом субъекте РФ в условиях цифровой революции, а значит, подобрать соответствующий им комплекс инструментов управленческого воздействия. ■

¹ Никифоров Н. Роль инфраструктуры связи в условиях цифровой экономики будет только расти. URL: <http://minsvyaz.ru/ru/events/37475/>.

Источники

- Антонюк В.С., Данилова И.В., Мительман С.А., Буликеева А.Ж. (2015). Управление социальной инфраструктурой регионов в системе инструментов повышения качества жизни населения регионов // Экономика региона. № 3(43). С. 53–66.
- Воейков Д. (2011). Модернизация идет. Но катастрофически медленно // PC Week. № 11. 26 апр. URL: <https://www.itweek.ru/gover/article/detail.php?ID=130957>.
- Голубицкая Е.А. (2006). Экономика связи. М.: ИРИАС.
- Дронов В.Н., Махрова О.Н., Печников А.С. (2016). Информационное неравенство районов Рязанской области // Народонаселение. № 4. С. 104–112.
- Дятлов С.А., Лобанов О.С. (2017). Конвергенция информационных пространств как фактор снижения цифрового неравенства в Евразийском экономическом союзе // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. № 2(50). С. 15–25.
- Зубарев А.Е. (2017). Цифровая экономика как форма проявления закономерностей развития новой экономики // Вестник ТОГУ. № 4(47). С. 177–184.
- Кузьмина Н.Н., Попов Н.А., Кузьмин Д.И. (2012). Оперативный мониторинг готовности регионов к информационному обществу // Проблемы современной экономики. № 1. С. 295–298.
- Куратова Л.А. (2016). Влияние информационно-коммуникационных технологий на эффективность экономики северных регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН. № 4(51). С. 150–161.
- Мартин У. Дж. (1989). Информационное общество. Проблемы и иллюзии. М.: ИНИОН.
- Прядильщиков В.В. (2015). Методические подходы к оценке уровня развития сетевой экономики в регионах Российской Федерации // Современные проблемы науки и образования. № 1. DOI: 10.17513/spno.121-19105. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19105>.

- Рокшина И.Г. (2008). Показатели оценки уровня развития рынка телекоммуникационных услуг // Управление в социальных и экономических системах: материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. (2–6 июня 2008 г.). Минск. С. 71–72.
- Траоре Б. (2016). Проблемы и перспективы цифровой экономики в Африке южнее Сахары // Научный журнал КубГАУ. № 117(03). С. 1–25.
- Чачин П. (2012). Как уменьшить цифровой разрыв? // PC Week. № 31. 30 нояб. URL: <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=143778>.
- Antonelli C. (2003). The digital divide: Understanding the economics of new information and communication technology in the global economy. *Information Economics and Policy*, no. 15, pp. 173–199. DOI: 10.1016/S0167-6245(02)00093-8.
- Bacsardi L., Birkeland R., Hornig A., Shar M., Morrison B., Tsodikovich Y. (2017). Present and the Future of Space Internet: The Space Generation Perspective. *New Space*, vol. 5, no. 4, pp. 257–267. DOI: 10.1089/space.2017.0018.
- Bell D. (1989). The Third technological revolution and its possible socioeconomic consequences. *Dissent*, vol. 36, no. 2, pp. 164–176.
- Bhattacharya I., Sharma K. (2007). India in the knowledge economy – an electronic paradigm. *International Journal of Educational Management*, vol. 21, no. 6, pp. 543–568. DOI: 10.1108/09513540710780055.
- Carlsson B. (2004). The Digital Economy: What is new and what is not? *Structural Change and Economic Dynamics*, no. 15, pp. 245–264. DOI: 10.1016/j.strueco.2004.02.001.
- Connolly M., Lee C., Tan R. (2017). The Digital Divide and Other Economic Considerations for Network Neutrality. *Review of Industrial Organization*, vol. 50, no. 4, pp. 537–554. DOI: 10.1007/s11151-016-9554-8.
- Corrocher N., Ordanini A. (2002). Measuring the digital divide: A framework for the analysis of cross-country differences. *Journal of Information Technology*, no. 17, pp. 9–19. DOI: 10.1080/02683960210132061.
- Czitron D. (1982). *Media and American Mind*. The University of North Carolina Press.
- Dellios K., Papanikas D., Polemi D. (2015). Cyber Ocean: A roadmap to maritime cloud. *Business Innovation and Research*, vol. 9, no. 4, pp. 415–436. DOI: 10.1504/IJBIR.2015.070175.
- Eui-Bang L. (2017). The effect of technology innovation on mobile communication and mobile products. *Industrial Management & Data Systems*, vol. 117, no. 8, pp. 1707–1719. DOI: 10.1108/IMDS-10-2016-0425.
- Guillen M.F., Suarez S.L. (2005). Explaining the Global Digital Divide: Economic, Political and Sociological Drivers of Cross-National Internet Use. *Social Forces*, vol. 84, no. 2, pp. 681–708. DOI: 10.1353/sof.2006.0015.
- Kim Y., Orazem P.F. (2017). Broadband internet and new firm location decisions in rural areas. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 99, no. 1, pp. 285–302. DOI: 10.1093/ajae/aaw082.
- Negroponte N. (1995). *Being Digital*. N.Y.: Alfred A. Knopf.
- Njoh A.J. (2017). The relationship between modern Information and Communications Technologies (ICTs) and development in Africa. *Utilities Policy*, vol. 50, pp. 83–90. DOI: 10.1016/j.jup.2017.10.005.
- Norris P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Williams F., Philip L., Farrington J., Fairhurst G. (2016). “Digital by Default” and the “hard to reach”: Exploring solutions to digital exclusion in remote rural areas. *Local Economy*, vol. 31, no. 7, pp. 757–777. DOI: 10.1177/0269094216670938.

Информация об авторах

ГРЯЗНОВА Алла Георгиевна

Заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор, президент. Финансовый университет при Правительстве РФ (125993, РФ, г. Москва, Ленинградский пр., 49). E-mail: prezident-fa@mail.ru.

АНТОНЮК Валентина Сергеевна

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (454080, РФ, г. Челябинск, пр. Ленина, 76). E-mail: antvs@list.ru.

КОРНИЕНКО Елена Леонидовна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (454080, РФ, г. Челябинск, пр. Ленина, 76). E-mail: el.i.kornienko@mail.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-4-4

Regional problems in managing communications infrastructure in the digital economy

Alla G. GRYAZNOVA, Valentina S. ANTONYUK, Elena L. KORNIENKO

Abstract. The research delves into the regional problems of public administration of communications infrastructure. In the context of the digital industry, it serves as the crucial factor in accelerating the socio-economic development of Russia and its regions and promotes the integrity of the Russian Federation's economic space. The methodological basis includes the studies of Russian and foreign scholars on problems in managing communications infrastructure, information and communications technologies, the RF digital economy in general and its regions in particular. The authors apply the methods of analysis and synthesis, mathematical statistics and economic positioning of regions. The research results demonstrate the state of the industry in Russian regions: abundance and application of fixed assets, which allows assessing if they are in a plentiful or limited supply; availability of communication services; development of information and communications technologies in the industry. The authors perform the positioning of the RF subjects in the coordination system: abundance of fixed assets in the communication industry, their application – availability of information and communications technologies in the communication industry – availability of communication. This makes it possible to establish the targets for improving the system's management in a particular region. The paper identifies the restrictions hampering the development of communications infrastructure: territorial digital inequality; poor availability of communication services for remote territories; low level of scientific and technical progress, insufficient introduction of Internet services. The research proposes the public administration tools to neutralize these restrictions. The results can be used to develop an effective public system of communications infrastructure management at regional level amid digital transformation.

Keywords: communications infrastructure; digital inequality; regional positioning; managerial decision.

JEL Classification: R12, L86, P47

Paper submitted: March 20, 2019

For citation: Gryaznova A.G., Antonyuk V.S., Kornienko E.L. (2019). Regional problems in managing communications infrastructure in the digital economy. *Upravlenets – The Manager*, vol. 10, no. 4, pp. 38–50. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-4-4.

References

- Antonyuk V.S., Danilova I.V., Mitelman S.A., Bulikeeva A.Zh. (2015). Upravlenie sotsial'noy infrastrukturoy regionov v sisteme instrumentov povysheniya kachestva zhizni naseleniya regionov [Management of the social infrastructure of the regions in the system of tools to improve the quality of life of the population of the regions]. *Ekonomika regiona – Economy of Regions*, no. 3(43), pp. 53–66.
- Voeykov D. (2011). Modernizatsiya idet. No katastroficheski medlenno [Modernization is underway. But catastrophically slow]. *PC Week*, no. 11. April 26. Available at: <https://www.itweek.ru/gover/article/detail.php?ID=130957>.
- Golubitskaya E.A. (2006). *Ekonomika svyazi* [Economics of communications]. Moscow: IRIAS.
- Dronov V.N., Makhrova O.N., Pechnikov A.S. (2016). Informatsionnoe neravenstvo rayonov Ryazanskoy oblasti [Information inequality of the regions of Ryazan oblast]. *Narodonaselenie – Population*, no. 4, pp. 104–112.
- Dyatlov S.A., Lobanov O.S. (2017). Konvergentsiya informatsionnykh prostranstv kak faktor snizheniya tsifrovogo neravenstva v Evraziyskom ekonomicheskom soyuze [The convergence of information spaces as a factor in reducing digital inequality in the Eurasian Economic Union]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie – Regional Economics and Management*, no. 2(50), pp. 15–25.
- Zubarev A.E. (2017). Tsifrovaya ekonomika kak forma proyavleniya zakonomernostey razvitiya novoy ekonomiki [Digital economy as a form of manifestation of regularities in the new economy development]. *Vestnik TOGU – Bulletin of Pacific National University*, no. 4(47), pp. 177–184.
- Kuzmina N.N., Popov N.A., Kuzmin D.I. (2012). Operativnyy monitoring gotovnosti regionov k informatsionnomu obshchestvu [Operational monitoring of regions' readiness for the information society]. *Problemy sovremennoy ekonomiki – Problems of Modern Economics*, no. 1, pp. 295–298.
- Kuratova L.A. (2016). Vliyanie informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy na effektivnost' ekonomiki severnykh regionov Rossii [The influence of information and communications technologies on the efficiency of the economy of the northern regions of Russia]. *Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo poryadka – The North and the Market: Forming the Economic Order*, no. 4(51), pp. 150–161.
- Martin W.J. (1989). *The Global Information Society* (Russ. ed.: Martin W.J. (1989). Informatsionnoe obshchestvo. Problemy i illyuzii. Moscow: INION).
- Pryadilshchikov V.V. (2015). Metodicheskie podkhody k otsenke urovnya razvitiya setvoy ekonomiki v regionakh Rossiyskoy Federatsii [Methodological approaches to assessing the level of developed economies in the region power of the Russian Federation]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, no. 1. DOI: 10.17513/spno.121-19105.
- Rokshina I.G. (2008). [Indicators for assessing the level of development of the telecommunications services market]. *Upravlenie v sotsial'nykh i ekonomicheskikh sistemakh: materialy XVII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (2-6 iyunya 2008 g.)* [Management in social and economic systems. Proc. of the 17th Int. sci.-pract. conf. (June 2–6, 2008)]. Minsk. Pp. 71–72.
- Traore B. (2016). Problemy i perspektivy tsifrovoy ekonomiki v Afrike yuzhnee Sakhary [Problems and prospects of the digital economy in Sub-Saharan Africa]. *Nauchnyy zhurnal KubGAU – Scientific Journal of KubSAU*, no. 117(03), pp. 1–25.
- Chachin P. (2012). Kak umen'shit' tsifrovoy razryv? [How to reduce the digital divide?]. *PC Week*, no. 31. Available at: <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=143778>.
- Antonelli C. (2003). The digital divide: Understanding the economics of new information and communication technology in the global economy. *Information Economics and Policy*, no. 15, pp. 173–199. DOI: 10.1016/S0167-6245(02)00093-8.

- Bacsardi L., Birkeland R., Hornig A., Shar M., Morrison B., Tsodikovich Y. (2017). Present and the Future of Space Internet: The Space Generation Perspective. *New Space*, vol. 5, no. 4, pp. 257–267. DOI: 10.1089/space.2017.0018.
- Bell D. (1989). The Third technological revolution and its possible socioeconomic consequences. *Dissent*, vol. 36, no. 2, pp. 164–176.
- Bhattacharya I., Sharma K. (2007). India in the knowledge economy – an electronic paradigm. *International Journal of Educational Management*, vol. 21, no. 6, pp. 543–568. DOI: 10.1108/09513540710780055.
- Carlsson B. (2004). The Digital Economy: What is new and what is not? *Structural Change and Economic Dynamics*, no. 15, pp. 245–264. DOI:10.1016/j.strueco.2004.02.001.
- Connolly M., Lee C., Tan R. (2017). The Digital Divide and Other Economic Considerations for Network Neutrality. *Review of Industrial Organization*, vol. 50, no. 4, pp. 537–554. DOI: 10.1007/s11151-016-9554-8.
- Corrocher N., Ordanini A. (2002). Measuring the digital divide: A framework for the analysis of cross-country differences. *Journal of Information Technology*, no. 17, pp. 9–19. DOI: 10.1080/02683960210132061.
- Czitron D. (1982). *Media and American Mind*. The University of North Carolina Press.
- Dellios K., Papanikas D., Polemi D. (2015). Cyber Ocean: A roadmap to maritime cloud. *Business Innovation and Research*, vol. 9, no. 4, pp. 415–436. DOI: 10.1504/IJBIR.2015.070175.
- Eui-Bang L. (2017). The effect of technology innovation on mobile communication and mobile products. *Industrial Management & Data Systems*, vol. 117, no. 8, pp. 1707–1719. DOI: 10.1108/IMDS-10-2016-0425.
- Guillen M.F., Suarez S.L. (2005). Explaining the Global Digital Divide: Economic, Political and Sociological Drivers of Cross-National Internet Use. *Social Forces*, vol. 84, no. 2, pp. 681–708. DOI.org/10.1353/sof.2006.0015.
- Kim Y., Orazem P.F. (2017). Broadband internet and new firm location decisions in rural areas. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 99, no. 1, pp. 285–302. DOI: 10.1093/ajae/aaw082.
- Negroponte N. (1995). *Being Digital*. N.Y.: Alfred A. Knopf.
- Njoh A.J. (2017). The relationship between modern Information and Communications Technologies (ICTs) and development in Africa. *Utilities Policy*, vol. 50, pp. 83–90. DOI.org/10.1016/j.jup.2017.10.005.
- Norris P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Williams F., Philip L., Farrington J., Fairhurst G. (2016). “Digital by Default” and the “hard to reach”: Exploring solutions to digital exclusion in remote rural areas. *Local Economy*, vol. 31, no. 7, pp. 757–777. DOI: 10.1177/0269094216670938.

Information about the authors

Alla G. GRYAZNOVA

Honored Scientist of the Russian Federation, Dr. Sc. (Econ.), Professor, President. **Financial University under the Government of the Russian Federation** (49 Leningradsky Ave., Moscow, 125993, Russia). E-mail: prezident-fa@mail.ru.

Valentina S. ANTONYUK

Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of Economic Theory, Regional Economics, Public and Municipal Administration Dept. **South Ural State University (National Research University)** (76 Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia). E-mail: antvs@list.ru.

Elena L. KORNIENKO

Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Economic Theory, Regional Economics, Public and Municipal Administration Dept. **South Ural State University (National Research University)** (76 Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia). E-mail: el.l.kornienko@mail.ru.

Приложение/Appendix

Показатели состояния отрасли связи субъектов РФ в 2016 г.*
Indicators of the state of the communications industry in the RF subjects in 2016

Субъект РФ	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}}$	$K_{\text{ОФсвязи примен}}$	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}} - K_{\text{ОФсвязи примен}}$	Интегральный показатель обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями	Доступность абонентской линии независимо от ее типа
Алтайский край	1,90	0,53	1,37	0,417	114,4
Амурская область	1,71	0,58	1,13	0,349	143,5
Архангельская область без АО	1,44	0,70	0,74	0,429	163,4
Астраханская область	0,75	1,33	–0,58	0,450	132,3
Белгородская область	0,76	1,31	–0,55	0,464	164,3
Брянская область	1,26	0,80	0,46	0,414	163,2
Владимирская область	1,44	0,70	0,74	0,488	127,0
Волгоградская область	1,18	0,85	0,34	0,476	120,6
Вологодская область	0,91	1,10	–0,20	0,484	147,8
Воронежская область	1,15	0,87	0,29	0,523	157,7
г. Москва	1,09	0,92	0,18	0,548	288,8
г. Санкт-Петербург	1,31	0,76	0,55	0,569	200,8
г. Севастополь	0,04	25,54	–25,50	0,392	293,4

Продолжение приложения
Appendix continued

Субъект РФ	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}}$	$K_{\text{ОФсвязи примен}}$	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}} - K_{\text{ОФсвязи примен}}$	Интегральный показатель обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями	Доступность абонентской линии независимо от ее типа
Еврейская автономная область	1,90	0,53	1,37	0,322	121,6
Забайкальский край	1,44	0,70	0,74	0,403	121,5
Ивановская область	1,26	0,79	0,47	0,487	131,6
Иркутская область	1,50	0,67	0,84	0,427	120,4
Калининградская область	1,33	0,75	0,58	0,473	140,0
Калужская область	1,03	0,97	0,06	0,475	158,8
Камчатский край	0,95	1,06	-0,11	0,508	174,7
Кемеровская область	0,96	1,04	-0,08	0,445	114,8
Кировская область	1,53	0,66	0,87	0,503	132,0
Костромская область	1,85	0,54	1,31	0,438	139,4
Краснодарский край	1,30	0,77	0,52	0,469	188,4
Красноярский край	1,03	0,97	0,06	0,427	155,7
Курганская область	1,14	0,88	0,26	0,423	113,6
Курская область	1,13	0,89	0,24	0,508	137,4
Ленинградская область	0,46	2,17	-1,70	0,443	146,4
Липецкая область	0,83	1,20	-0,37	0,493	158,1
Московская область	1,04	0,96	0,08	0,445	203,0
Мурманская область	0,48	2,08	-1,60	0,437	198,6
Нижегородская область	1,50	0,67	0,84	0,529	167,8
Новгородская область	2,16	0,46	1,70	0,510	136,5
Новосибирская область	2,28	0,44	1,85	0,485	141,1
Омская область	1,93	0,52	1,41	0,458	140,3
Орловская область	1,61	0,62	0,98	0,449	129,1
Пензенская область	1,16	0,86	0,31	0,499	122,3
Пермский край	1,12	0,89	0,23	0,481	157,8
Приморский край	0,79	1,27	-0,48	0,464	166,4
Псковская область	2,24	0,45	1,80	0,371	119,4
Республика Башкортостан	1,00	1,00	-0,01	0,490	165,4
Республика Бурятия	1,51	0,66	0,85	0,373	139,8
Республика Ингушетия	2,27	0,44	1,83	0,285	107,1
Республика Карелия	1,20	0,83	0,37	0,418	135,5
Республика Коми	0,44	2,28	-1,85	0,457	165,9
Республика Крым	0,18	5,62	-5,44	0,236	н/д
Республика Марий Эл	1,71	0,59	1,12	0,444	106,7
Республика Мордовия	1,17	0,86	0,31	0,471	101,1
Республика Саха (Якутия)	1,05	0,95	0,09	0,328	123,6
Республика Татарстан	0,88	1,14	-0,26	0,595	181,2
Республика Тыва	1,08	0,92	0,16	0,283	н/д
Республика Хакасия	1,46	0,69	0,77	0,373	111,5
Ростовская область	1,67	0,60	1,08	0,482	149,5
Рязанская область	1,30	0,77	0,53	0,464	135,3
Самарская область	1,37	0,73	0,65	0,447	148,9
Саратовская область	1,38	0,72	0,66	0,407	107,8
Сахалинская область	0,34	2,93	-2,59	0,379	198,4
Свердловская область	0,81	1,24	-0,43	0,511	195,3
Смоленская область	1,22	0,82	0,40	0,468	128,8
Ставропольский край	1,25	0,80	0,44	0,442	129,0
Тамбовская область	1,23	0,81	0,42	0,460	145,4

Субъект РФ	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}}$	$K_{\text{ОФсвязи примен}}$	$K_{\text{ОФсвязь насыщ}} - K_{\text{ОФсвязи примен}}$	Интегральный показатель обеспеченности отрасли связи ИК-технологиями	Доступность абонентской линии независимо от ее типа
Тверская область	1,07	0,94	0,13	0,424	125,7
Томская область	0,85	1,18	-0,32	0,467	135,1
Тульская область	1,26	0,80	0,46	0,548	152,3
Тюменская область без АО	1,05	0,95	0,10	0,558	142,9
Удмуртская Республика	0,96	1,04	-0,09	0,494	135,7
Ульяновская область	1,49	0,67	0,82	0,471	128,5
Хабаровский край	1,72	0,58	1,14	0,474	185,5
Ханты-Мансийский АО	0,19	5,17	-4,98	0,545	187,9
Челябинская область	1,28	0,78	0,49	0,514	130,4
Чувашская Республика	1,05	0,95	0,11	0,514	102,1
Чукотский АО	0,51	1,98	-1,47	0,325	202,9
Ямало-Ненецкий АО	0,09	11,31	-11,22	0,438	259,6
Ярославская область	1,49	0,67	0,82	0,546	154,6

Примечание: *Стоимость основных фондов отрасли связи субъектов РФ за 2016 г. была получена методом аппроксимации на основе данных за период 2010–2015 гг.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. / Росстат. М.: 2010–2017; Транспорт и связь в России – 2016 г.: стат. сб. / Росстат. М., 2010–2017.