

УДК 911.3

А. Р. АБАЕВ

Институт географии СО РАН, г. Иркутск

ДИСПРОПОРЦИИ В УРОВНЕ ДОСТУПНОСТИ НОВЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ В РОССИИ

Рассмотрен период становления новых видов коммуникаций (сети Интернет и подвижной (сотовой) связи) в России, выявлены характерные особенности пространственного развития их сетей, показаны факторы существующих диспропорций и роль государственного регулирования отрасли.

Ключевые слова: *сети связи, подвижная связь, сеть Интернет, пространственное развитие, инфраструктура.*

The formation period of new kinds of communications (Internet, and mobile (cellular) communication) is considered, the distinctive features of spatial development of their networks are revealed, and the factors for the existing disproportions and the role of state regulation are shown.

Keywords: *communication networks, mobile communication, Internet, spatial development, infrastructure.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Нарастающая потребность в увеличении скорости передачи информации, оперативном реагировании и повышении мобильности населения ставят задачу поиска новых коммуникационных средств на каждом этапе развития общества. С открытием электричества такими средствами стали проводная и в дальнейшем беспроводная связь, давшие основу всему современному комплексу электросвязи.

Появление новых видов коммуникаций (в первую очередь сети Интернет) привело к информационной революции на рубеже конца XX – начала XXI в., что открыло перед обществом иные возможности коммуникационного взаимодействия и обмена информацией, способствовало «сжатию» географического пространства и ускорению глобализационных процессов, включению отдаленных территорий в единое информационное пространство.

Создание коммуникационной инфраструктуры с разработкой технологий и принципов организации подвижной радиосвязи, появлением оптических линий и др. определило новые направления и темпы развития (в сравнении с традиционными видами): ускорился процесс создания сетей, повысилась их пропускная способность, расширились ареалы действия и пр. Произошел процесс наложения инфраструктуры новых видов связи на существующую сеть традиционных видов, имеющую разный уровень развития на конкретных территориях. Короткий период становления этих процессов определяет интерес к исследованию пространственного развития новых видов коммуникаций, в том числе и со стороны географов. Однако пока таких исследований не так много. Кроме того, они либо имеют глобальный уровень, когда за основную единицу взята страна в целом [1], либо приурочены к конкретным типам территорий, либо рассматриваются в качестве сопутствующих факторов [2, 3]. Обзор уровня развития сотовой связи в регионах России сделан в работе Ю. В. Лесновой [4], однако эта работа была опубликована в 2004 г. и уже не отражает современное состояние развития сотовых сетей в регионах.

Эти обстоятельства определяют актуальность исследования территориального развития новых видов коммуникаций, их роли в сокращении диспропорций между регионами по уровню доступности услуг и необходимость выявления причин существующих диспропорций в развитии новых видов связи. При этом необходимо не только рассмотреть развитие отрасли со стороны деятельности коммуникационных компаний, но и учесть существующие механизмы государственного регулирования, направленные на снижение территориальных различий.

ПРОЦЕССЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ НОВЫХ ВИДОВ КОММУНИКАЦИЙ В РОССИИ

Форпостом инфраструктурного освоения территории России новыми видами связи выступили «столичные» регионы. Высокий спрос на оперативную передачу информации, имеющийся научно-технический и кадровый потенциал, значительная доля проживающего здесь мобильного населения

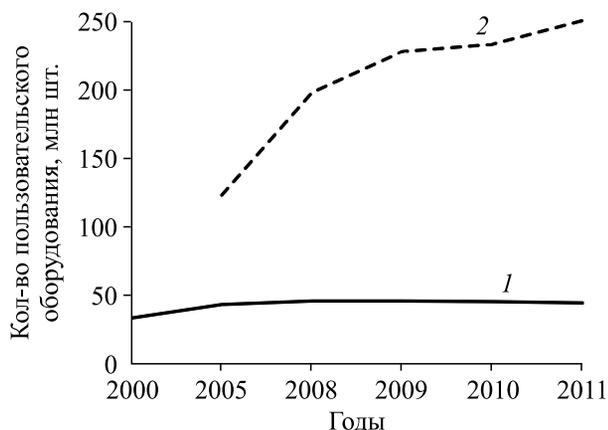


Рис. 1. Сравнение темпов роста пользовательского оборудования на примере стационарной и подвижной связи России [5].

1 — телефонные аппараты (включая таксофоны) телефонной сети общего пользования; 2 — абонентские устройства подвижной связи по стандарту GSM.

определили быстрое наращивание фондов компаний, что создало основу для продвижения данных услуг в восточные и периферийные регионы страны. Для развития новых видов коммуникационного комплекса были необходимы соответствующие технологические каналы, что поставило задачи их разработки, производства и быстрого строительства. Вначале акцент был сделан на применение интеграционных технологий с использованием базы существующих сетей связи (проводной доступ к сети Интернет по телефонной линии стационарной связи и др.). В дальнейшем сформированные фонды и развитие технологий позволили предприятиям связи либо узко специализироваться на оказании конкретных сервисов, либо выбрать комплексное предоставление услуг.

Компании и предприятия, стоявшие у истоков внедрения новых видов связи и постепенно набравшие мощные фонды, вышли на федеральный уровень. Произошла консолидация рынка услуг связи и формирование иерархии операторов по масштабам их деятельности: общероссийские, межрегиональные и региональные.

В качестве примера параллельного развития новых и традиционных видов коммуникаций сравним развитие стационарной и подвижной связи в период 2000–2011 гг. (рис. 1).

За короткий период (1992 г.—конец 1990-х гг.), в сравнении со временем существования стационарной телефонии, произошло становление подвижной связи, ее внедрение во все сферы жизни общества, что привело к значительному росту абонентов с начала 2000-х гг. Сохранение роста количества телефонных аппаратов стационарной связи в этот период основано на инерционных тенденциях предшествующего периода, а уже с 2008 г. началось его сокращение, вызванное как укреплением позиций подвижной связи и увеличением ее популярности в регионах России, так и введением поминутной тарифной сетки стационарной связи.

Значительный рост абонентской базы подвижной связи в период до 2008 г. вызван в первую очередь ориентацией компаний на количественные показатели, а не на качество голосовых соединений. Кроме этого, существование нескольких операторов подвижной связи, а также применение абонентских устройств не только в телефонных аппаратах приводит к тому, что на одного пользователя приходится два, а порой и три абонентских устройства.

Последующее снижение прироста общего числа абонентского оборудования подвижной связи объясняется тем, что операторами были сформированы основные абонентские базы и это определило начало процесса перехода рынка сотовой связи в стадию насыщения.

Если на уровне страны в целом на примере подвижной связи и сети Интернет мы видим положительные тенденции (высокие показатели проникновения данной услуги), то территориальная дифференциация регионов по показателям проникновения новых видов услуг показывает существенные диспропорции (рис. 2, 3).

Разброс в показателях проникновения новых видов связи не позволяет выявить закономерности в происходящих процессах. Выделяются несколько ареалов с высокими показателями проникновения подвижной связи: субъекты Севера, Северо-Запада европейской части страны, Западной Сибири и Поволжья. Минимальные показатели характерны для горных территорий Кавказа, юга Сибири, Якутии, Чукотского АО. Недостаточное развитие современных сервисов отмечается и на плотнонаселенных территориях (Республика Мордовия, Ставропольский край и др.) вследствие значительной абонентской нагрузки на инфраструктуру и больших потребностей в пропускной способности сети.

Высокие показатели проникновения сети Интернет во многих северных территориях иллюстрируют федеральную поддержку проживающих здесь людей, а также некоторое статистическое искажение вследствие особенностей образа жизни местного населения (во Всероссийской переписи населения 2010 г. доступ к сети Интернет учитывался только в квартирах или однокомнатных домах). В неко-

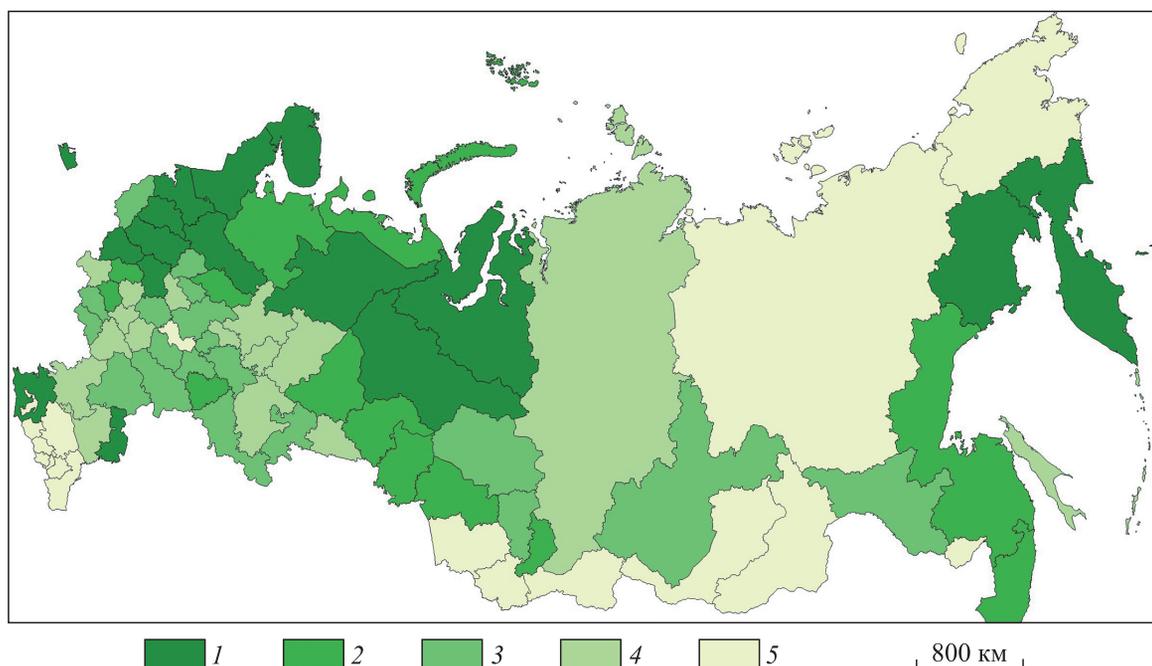


Рис. 2. Проникновение подвижной связи в регионах России, 2012 г. [5].

Количество абонентских устройств подвижной связи, ед. на 1000 чел.: 1 — 1850–2490, 2 — 1770–1850, 3 — 1670–1770, 4 — 1560–1670, 5 — 1170–1560.

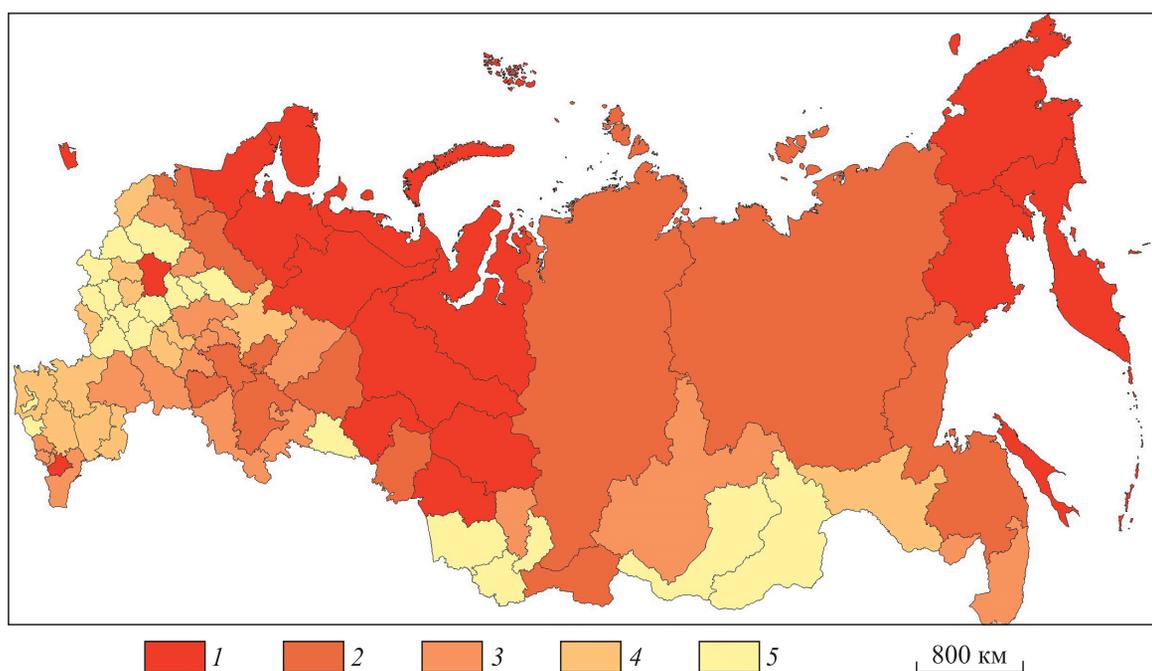


Рис. 3. Проникновение сети Интернет в регионах России, 2010 г. (по итогам переписи населения 2010 г.). Количество домохозяйств с доступом к сети Интернет, ед. на 100 домохозяйств: 1 — 36–55, 2 — 32–36, 3 — 28–32, 4 — 25–28, 5 — 19–25.

торых регионах основной полосы расселения страны (регионы Центрального федерального округа) показатели проникновения сети Интернет низки еще и оттого, что получили развитие альтернативные сети доступа к Интернет (мобильные и различные беспроводные технологии).

Различия в уровне проникновения между подвижной связью и сетью Интернет в регионах определены технологическими принципами организации сетей. Для создания инфраструктуры подвижной связи необходимо строительство приемно-передающих базовых станций, покрывающих значительные территории и обслуживающих сразу нескольких пользователей, что более эффективно, чем подключение каждого домохозяйства к проводной инфраструктуре сети Интернет, пользующейся наибольшей популярностью среди людей. Развитие инфраструктуры новых видов связи показано на рис. 4.

Проблема доступности услуг связи для населения наиболее остро стоит в регионах Сибири и Дальнего Востока, где значительные по площади территории обслуживаются посредством отдельных спутниковых станций, не гарантирующих стабильность коммуникационного канала, а также определяющих высокую стоимость услуг. Несколько лучше ситуация в тех субъектах, через территорию которых проходят Транссибирская железная дорога и БАМ. Вдоль данных магистралей проложены оптико-волоконные линии связи, позволяющие упростить организацию сетей связи, а также приблизить стоимость доступа к сети Интернет к уровню европейских районов страны, а стоимость услуг сотовой связи — к средним по стране.

Горный рельеф, сложные климатические условия, наличие мерзлоты и другие природные особенности изначально препятствовали развитию традиционных видов связи, сохранили они свою значимость и при планировании и постройке инфраструктуры новых видов. В регионах с суровыми и экстремальными природными условиями развитие сетей требовало значительных затрат, разработки уникальных проектов, что сдерживало темпы проникновения услуг. К таким регионам можно отнести Республику Саха (Якутия), Ненецкий автономный округ, Республику Тыва и др.

Комплексное сопоставление рис. 2–4 показывает, что кроме обширных регионов с малой инфраструктурной освоенностью, где низки показатели проникновения новых видов связи и абонентская нагрузка, существуют еще регионы с проблемами иного типа — высокой абонентской нагрузкой на инфраструктуру сетей (Москва и Московская область, Краснодарский край, Омская и Волгоградская области и др.). В этих регионах сети новых видов связи представляют собой слабое звено, и в случае возникновения пиковых нагрузок возможны сбои сети (в большей степени это характерно для подвижной связи). В субъектах, где уровень развития инфраструктуры сетей связи достаточно адекватен количеству абонентов, имеется потенциал устойчивости. Как показали недавние события в регионах юга Дальнего Востока, подвергшихся наводнению, при средних показателях проникновения сотовой

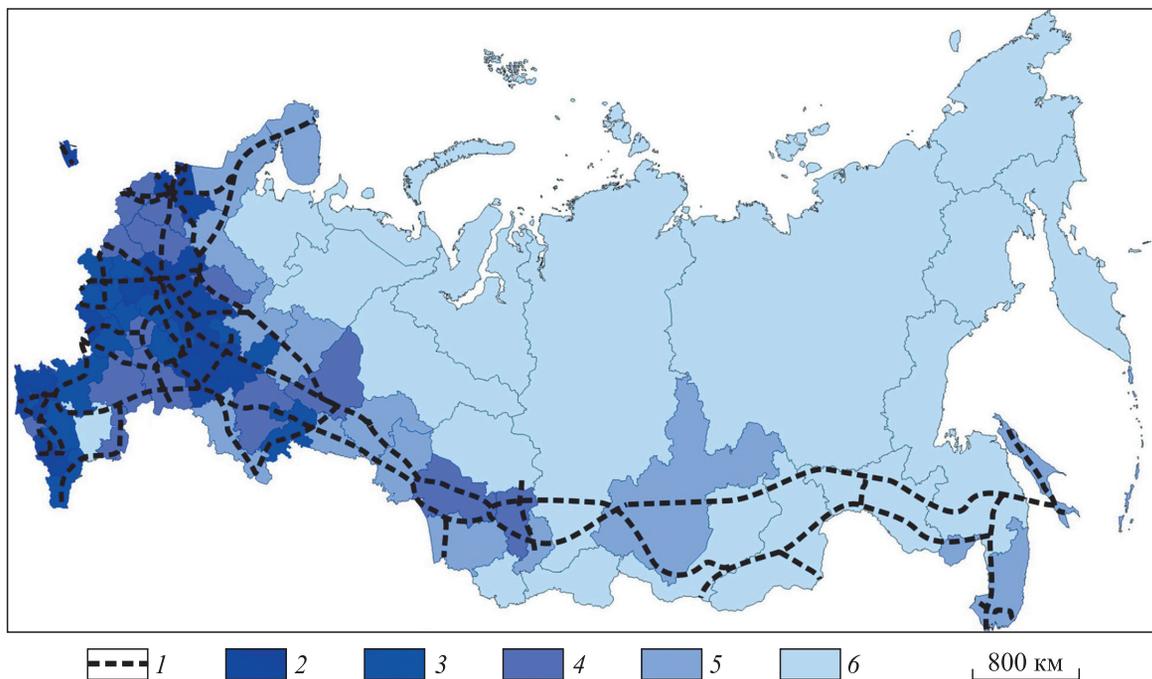


Рис. 4. Плотность размещения базовых станций подвижной связи и магистральные волоконно-оптические линии в России, 2012 г. (составлено по данным ComNews Research [6] и ОАО «Ростелеком» [7]).

1 — волоконно-оптические линии связи. Плотность размещения базовых станций подвижной связи, ед./км²: 2 — 51–546; 3 — 39–51; 4 — 20–39; 5 — 6–20; 6 — 0–6.

связи и абонентской нагрузки сотовые сети могут функционировать в условиях чрезвычайных ситуаций и служить необходимым коммуникационным каналом.

ФАКТОРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ РАЗВИТИЯ

Неоднородность проникновения новых видов связи между регионами страны определяется рядом факторов. Среди них можно выделить следующие: система расселения, уровень развития базовой инфраструктуры региона, административные меры, кадровый и технический потенциал, количество предприятий связи в регионе.

Система расселения. Инфраструктура сетей подвижной связи и Интернет имеет прямую связь с полосой основного проживания населения страны. Характер расселения в каждом регионе определял выработку предприятиями стратегии по организации сетей связи для покрытия территории. В первую очередь компании при строительстве сотовых сетей и прокладке оптико-волоконных линий ориентировались на самые плотнонаселенные и доступные административные центры субъектов и центры муниципалитетов. Затем начался процесс охвата крупных поселений муниципалитетов и пригородов, а уже после произошел выход на территории с постоянным или пиковым пребыванием населения (места отдыха, вахтовые поселки и др.).

Современная картина проникновения услуг подвижной связи и сети Интернет уже не имеет четкой привязанности к основной полосе расселения вследствие усиления воздействия других факторов. Кроме этого, на территориях, где население проживает более компактно, а не разреженно, даже при значительной площади организовать покрытие было несколько проще, чем на территориях с плотной застройкой и высокой плотностью населения.

Уровень развития базовой инфраструктуры региона. Базовая инфраструктура (развитие дорожной сети, линий электропередач и подстанций) наравне с сетью населенных пунктов представляла собой опору для создания сетей новых видов связи. Ее линейные объекты с оборудованной трассой позволили минимизировать затраты на строительство коридоров для прокладки оптоволоконных кабелей, используемых в сетях подвижной связи и Интернет. Влияние данного фактора проявилось как на межрегиональном уровне (при создании магистральных каналов связи), так и на региональном (при формировании сети местных линий). Так, строительство трубопровода «Восточная Сибирь–Тихий океан» привело к появлению связи на труднодоступных территориях Иркутской области и юга Якутии; строительство оптоволоконных каналов связи предприятием ЗАО «Компания ТрансТелеКом» вдоль всех железных дорог страны и покрытие сотовыми услугами, предоставляемыми федеральными операторами, магистральных дорог улучшили доступность услуг для жителей придорожных сел и деревень (особенно вдоль участка трассы М58 «Амур»).

Административные меры. Данный фактор имеет как отрицательное, так и положительное значение. Распределение радиочастотного спектра и выдача лицензий операторам напрямую влияют на пространственное развитие сетей сотовой связи. Помимо того, что компаниям необходимо получать соответствующие лицензии на ведение своей деятельности в каждом субъекте страны, существует разрешительный порядок распределения радиочастотного спектра. Это обстоятельство во многом усложняет процессы организации сетей подвижной связи, так как разные стандарты связи определяют разную зону покрытия одной базовой станции (например, базовая станция стандарта GSM 900 имеет радиус действия 32 км в обычном режиме, а стандарта GSM 1800 — 5–6 км, что в равных природных условиях определяет размещение большего количества базовых станций оператором, не получившим лицензию на частоты стандарта GSM 900). Это повышает затраты на строительство инфраструктуры, особенно в пригородах и сельской местности. Как видно, данные механизмы во многом выступают искусственным барьером для развития сетей подвижной связи и в дальнейшем нуждаются в значительном реформировании.

Положительный же аспект рассматриваемого фактора проявляется в создании проектов обязательного подключения всех средних учебных заведений страны к сети Интернет; повышении доступности услуг в районах Крайнего Севера; обязательном покрытии услугами сотовой связи, предоставляемыми федеральными операторами, магистральных автомобильных дорог и др. Эти проекты реализуются на базе партнерства государственных структур и коммуникационных компаний и несут социальную направленность.

Кадровый и технический потенциал. В некоторых регионах (Иркутская область, Красноярский край и др.) существовали необходимые производственно-технические, научные и кадровые резервы, позволившие сформировать здесь своих операторов новых видов связи, что определило высокие показатели их развития. Субъекты со слабым потенциалом (Забайкальский край, Республика Тыва и др.) в

период становления не представляли собой такие опорные площадки и до строительства на их территориях сетей федеральных компаний не наращивали потенциал развития.

Количество предприятий связи в регионе. Данный фактор не столь значим и свойствен подвижной связи. В последнее время с развитием мобильных технологий, использующих для работы абонентские устройства подвижной связи (в том числе разных стандартов), идет процесс возрастания добавочных абонентских баз операторов. Каждый абонент имеет более одного абонентского устройства, что повышает общий уровень проникновения подвижной связи, а при учете того, что абонент использует оборудование разных операторов, то в некоторых регионах, где функционируют более четырех операторов связи (Сахалинская область, Пермский край, Республика Башкортостан и др.), наблюдается процесс увеличения суммарного проникновения подвижной связи не за счет развития инфраструктуры сетей, а из-за роста различных видов абонентского оборудования. Увеличение влияния данного фактора возможно в ближайшей перспективе в связи со значительным накоплением у населения различных абонентских устройств, а также в результате реконструкции сетей связи в регионах в соответствии с последними стандартами, что может искусственно выровнять показатели проникновения подвижной связи между регионами, имеющими разную степень инфраструктурной освоенности.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Решение проблемы сокращения диспропорций в доступности и обеспеченности услугами связи в России в значительной степени возложено на государство. С одной стороны, роль государственного регулирования заключается в разработке нормативно-правовой базы (вопросы распределения радиочастотного спектра, проведение аукционов и выдача лицензий операторам, определение номерной базы, развитие комплекса электронных услуг, выплата субсидий и др.), с другой — в осуществлении собственной деятельности по предоставлению коммуникационных услуг в конкуренции с негосударственными предприятиями.

Контролируемые государством подотрасли комплекса включают универсальные услуги, стационарную связь, почтовые услуги, спутниковую связь, теле- и радиовещание (в том числе IP TV), фиксированный доступ к сети Интернет. Значимая часть из них представляет собой набор традиционных видов связи, которые в нынешних условиях нуждаются в реконструкции и реформировании, что определяет существование ряда частных конкурирующих компаний, позиции которых пока слабы ввиду общих сложностей конкуренции с государственным сектором. К рыночному (частному) сектору отрасли можно отнести беспроводной доступ к Интернет, подвижную связь и экспресс-почту.

Существующая конкуренция между компаниями приводит к локальным региональным перевесам в сторону государственного или рыночного сектора вследствие особенностей развития услуг связи на конкретных территориях. Кроме этого, компании поддерживают конкуренцию между новыми и традиционными видами связи за счет пакетного предложения услуг на базе профильной составляющей. Последнее обстоятельство выводит национальную компанию ОАО «Ростелеком» (основной акционер данной компании — государство) на ведущие позиции по уровню развития инфраструктуры и набранной абонентской базе, особенно в отдаленных и слабоосвоенных районах. Более подробно конкурентное поведение государственных и частных компаний было рассмотрено нами ранее на примере муниципальных образований Байкальского региона [8]. Роль государственных компаний возрастает к окраинам освоенных территорий. Предприятия рыночного сектора прочно закрепились в местах концентрации абонентов, ареалы действия их сетей покрывают самые густонаселенные районы.

Объединив нескольких региональных сотовых операторов в единый сектор бизнеса компании «Ростелеком», государство получило возможность влиять на развитие сотовой связи за счет использования не только административно-правовой базы, но и прямой конкуренции на рынке услуг в регионах своего присутствия. В целом же по стране доля абонентов сотовой сети компании «Ростелеком» пока еще не достигла высоких показателей и составляет, по данным J'son&Partners Consulting [9], 6 %, поэтому говорить о полномасштабном конкурентном поведении компании с предприятиями «большой тройки» еще рано (для сравнения: МТС — 29 %, Мегафон — 28 %, ВымпелКом — 25 %).

Кроме конкуренции отмечаются и процессы интеграции. Технологии комплекса связи, и в первую очередь сеть Интернет, сегодня стали полноправными участниками образовательного процесса. Поэтому опорные точки развития инфраструктуры сети в настоящее время представляют собой и образовательные учреждения. Эти меры — один из полюсов привлечения предприятий связи в отдаленные территории, где кроме предоставления своих услуг в сфере образования компании создают инфраструктуру для всех пользователей.

Отдельным направлением государственной политики снижения территориальных диспропорций выступила программа внедрения универсальных услуг. К этим услугам относятся услуги телефонной

связи с использованием таксофонов, услуги по передаче данных и предоставлению доступа к сети Интернет с использованием пунктов коллективного доступа (ПКД), реализованных на базе отделений Почты России. По состоянию на 01.01.2013 г. на территории Российской Федерации всего установлено 148 302 таксофона и 20 847 ПКД [10].

Потребность жителей в универсальных услугах связи подтверждается данными, публикуемыми в годовых отчетах Федерального агентства связи [10]. Наибольшее число минут трафика приходится на бесплатные экстренные вызовы, внутризональную связь и входящие вызовы в отдаленных районах страны. Но за весь период внедрения универсальных услуг с 2005 г. принципы и технологии их оказания не менялись, при том что изменились технологии и уровень проникновения всего комплекса услуг связи. Вследствие этого возникла необходимость реформирования системы государственных гарантий доступа к современным видам связи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новые виды связи прочно вошли во все сферы хозяйственной жизни, предоставив широкий комплекс сервисов. При этом с развитием сетей сохраняется существование территориальных различий не только в уровне проникновения услуг, но и в надежности и стабильности соединения. Для сглаживания диспропорций в пространственном развитии коммуникаций необходимо укрепление базовой инфраструктуры сетей в проблемных регионах, реформирование системы оказания услуг комплекса, привлечение компаний частного сектора в фонд универсального обслуживания и др.

Эти задачи сегодня стоят перед коммуникационными операторами и государством не только на отдаленных территориях, но и в освоенных регионах. Поэтому даже в регионах с высокими показателями проникновения новых видов связи существует острая необходимость в дальнейшем инфраструктурном освоении для повышения качества и надежности услуг посредством снижения абонентской нагрузки на сети связи.

Анализ процессов развития новых видов связи показывает стремление государства расширить свое влияние внутри комплекса отрасли и получить лидирующие позиции в подотраслях рыночного сектора, в частности в наиболее значимой его составляющей — подвижной связи. Данный процесс может иметь как положительный, так и отрицательный результат. Государству необходимо в первую очередь создать привлекательные условия для прихода операторов на проблемные территории, ориентируясь не только на границы административных субъектов, но и на поселения, малые города и др.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (14-46-04145).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Нагирина А. В.** Глобальные закономерности распространения информационно-коммуникационных технологий (XX – начало XXI в.): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — М., 2012. — 28 с.
2. **Пилясов А. Н.** И последние станут первыми: Северная периферия на пути к экономике знания. — М.: Изд. группа URSS, 2009. — 542 с.
3. **Сидоренко А. А.** Информационные и политические аспекты развития крупных городов России в 2000-е годы: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — М., 2010. — 24 с.
4. **Леснова Ю. В.** География развития сотовой связи России: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — М., 2004. — 28 с.
5. **Транспорт и связь в России, 2012:** Стат. сб. — М.: Росстат, 2012. — 303 с.
6. **Исследовательская компания ComNews Research** [Электронный ресурс]. — <http://www.comnews-research.ru/> (дата обращения 17.03.2014).
7. **Национальная телекоммуникационная компания ОАО «Ростелеком»** [Электронный ресурс]. — <http://www.rt.ru/> (дата обращения 15.03.2014).
8. **Абаев А. Р.** Доступ жителей муниципальных образований Байкальского региона к услугам связи // Исследования молодых ученых: отраслевая и региональная экономика, инновации, финансы и социология. — Новосибирск: Изд-во Ин-та экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2012. — С. 7–17.
9. **Международная консалтинговая компания J'son&Partners Consulting** [Электронный ресурс]. — <http://www.ison.ru/> (дата обращения 17.03.2014).
10. **Федеральное агентство связи (Россвязь)** [Электронный ресурс]. — <http://www.rossvyaz.ru/> (дата обращения 20.03.2014).

Поступила в редакцию 3 июня 2014 г.