

Совершенствование системы государственного регулирования строительства башен связи

В статье рассматриваются вопросы государственного регулирования информационно–коммуникационного сектора посредством развития инфраструктуры, включающей в себя единую государственную сеть башен связи. Обосновывается актуальность развития данной инфраструктуры в условиях модернизации экономики. Приводятся результаты расчетов инвестиционной эффективности проекта по созданию сети башен связи в регионе специализированными государственными предприятиями.

Ключевые слова: информационное общество, информационно-коммуникационные технологии, государственное регулирование, единая государственная сеть башен связи

Последние несколько десятилетий развития электросвязи в мире характеризуется быстрым ростом числа информационно-коммуникационных систем, которые представляют многочисленные услуги связи с использованием радиочастотного спектра. Такие системы относительно дешевые и на их установку не требуется больших затрат, кроме этого данные системы имеют высокую рентабельность и возврат финансовых вложений.

Странами мирового сообщества радиосвязь реализуется, как одна из крупнейших отраслей хозяйственной деятельности и одна из совокупностей технических средств, обеспечивающая все виды информационных служб в системах, как государственного управления, так и массового обслуживания населения[3].

В нашей стране развитие единой информационной системы в масштабах всей страны играет особую роль в связи с проводимой административной реформой и другими ключевыми социально-экономическими реформами в сферах образования, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства и социальной защиты населения. Большое внимание уделяется формированию открытых информационных ресурсов и обеспечению доступа к ним граждан [1].

Президент Российской Федерации Медведев Д.А. в своем Послании Федеральному Собранию РФ отметил: «Национальная сетевая инфраструктура должна гарантировать доступ к современным средствам связи в любой точке и, конечно по разумным ценам. Это позволит обеспечить обмен все

возрастающими потоками информации, как между российскими регионами, так и между разными странами» [2].

Формирование и развитие этой системы способствует сокращению транзакционных издержек в бизнесе, экономии государственных средств, при обеспечении граждан социальными услугами, созданию условий для повышения качества образования и в целом переход к экономике знаний. Учитывая территориальные размеры нашей страны, удаленность многих населенных пунктов от административных и экономических центров, сложно представить переход к инновационной экономике без развитой информационной инфраструктуры. По мнению А.Н. Пилясова, ключевым условием сокращения внутренних разрывов российского пространства является доступ российской периферии к экономике знаний, «на ближайшие десятилетия это станет основным вызовом для страны – подобно тому, как индустриализация советских окраин стала важнейшим условием успеха агроиндустриальной трансформации СССР полвека тому назад» [4].

Более того практика показала, что страны и регионы могут существенно повысить свою конкурентоспособность в мировых масштабах, осуществить переход от ресурсоориентированной экономики к экономике знаний, основываясь на активном внедрении современных информационных технологий в различные сферы общественной жизни, а также специализируясь непосредственно на производстве этих технологий [5]. Действительно, развитие современного общества, которое связано с возрастающими информационными потоками, сложно представить без создания условий для информационных обменов, т.е. развития соответствующей инфраструктуры.

Необходимо принимать во внимание, что развитие систем радиосвязи приводит к увеличению количества нарушений, установленного порядка использования радиочастот и радиоэлектронных средств. Значительно выросло количество источников индустриальных радиопомех, а также увеличилось количество радиоэлектронных средств, подверженных их влиянию. Сложная электромагнитная обстановка в регионах с плотной инфраструктурой, необходимость обеспечения электромагнитной совместимости действующих радиоэлектронных средств, требуют совершенствования государственной системы регулирования использования радиочастотного спектра, а также рационального подхода при его использовании [6].

В данной работе экономически обоснована целесообразность совершенствования системы государственного регулирования строительства башен связи, как составной части системы государственного регулирования использования радиочастотного спектра, открывающей новые возможности социально-экономического развития страны.

Совершенствование системы государственного регулирования строительства башен связи позволит органам государственного управления стимулировать эффективное использование радиочастотного спектра и способствовать своевременному внедрению передовых радиотехнологий, что приве-

дет к получению государством дополнительных финансовых средств за использование радиоспектра - ценного природного ресурса [6].

В настоящее время каждая операторская компания мобильной связи и альтернативные операторы самостоятельно строят башни связи и решают весь комплекс задач при их строительстве и эксплуатации. Это работы по проектированию, отвод земель под строительство, проведение всех необходимых согласований с государственными и надзорными структурами, подключение к системе энергообеспечения, ведение охранно-разъяснительной работы и т.д. В результате в непосредственной близости административных центров, железнодорожных и автомобильных магистралей, водных путей за последние годы компаниями операторов построено множество башен и мачт связи исключительно для своих нужд. Население вынуждено оплачивать строительство и содержание дорогостоящих сооружений через систему тарифных планов. Жесткая конкуренция на рынке коммуникаций редко позволяет компаниям мобильной связи договариваться о совместном использовании такого рода сооружений. При этом на рынке предоставления услуг мобильной связи сложилась ситуация, когда действующие операторы не торопятся внедрять перспективные технологии и стандарты, стремясь извлекать максимальную экономическую выгоду от уже «раскрученных», таких как GSM – 900, 1800.

Для внедрения перспективных радиотехнологий на территории, как WiMax и 4G Network, либо строительства сети транкинговой связи проекта «Тетрарус» новой операторской компании мобильной связи необходимо построить собственную сеть башен. Это значительно удорожает стоимость предоставляемых услуг и снижает конкурентные возможности на рынке коммуникаций по сравнению с действующими компаниями связи устаревших стандартов [7].

В сложившейся ситуации введение государственного регулирования строительства башен связи, с целью создания *единой государственной сети* таких объектов экономически обоснованно. В этом случае на рынке информационно-коммуникационных услуг для операторских компаний будут созданы равные конкурентные условия, а государство получит социально-экономические выгоды от своевременного внедрения перспективных радиотехнологий и стандартов связи.

Важно, чтобы политика государства в этой области не только была своевременной, но даже на шаг опережала массовое внедрение новых технологий и реальные потребности компаний во вспомогательной инфраструктуре. Например, в сообщении «Экономическое влияние использования радио в Великобритании», опубликованном в 1995 году, подсчитано, что двухлетняя задержка в развертывания национальной системы персональной связи (PCN) приносит потери для экономики страны в 410 млн. ф/ст. валового национального продукта и в 7600 рабочих мест. Государственные регулирующие структуры Великобритании рекомендуют, а часто и предписывают операторам

связи совместно использовать сетевую инфраструктуру, что дает экономию капитальных и эксплуатационных затрат в 30-50% [9]. Интересен в этом плане и опыт Финляндии, которая смогла за относительно короткий срок модернизировать свою экономику на основе информационно-коммуникационных технологий, инвестируя в НИОКР, образование и создание технологической инфраструктуры [5].

Кроме экономических показателей от своевременного внедрения перспективных технологий связи существуют и такие показатели, которые не обеспечивают непосредственных поступлений в бюджет государства. К ним относят социальные преимущества:

- ТВ и радиовещание, транслирующее информационные и образовательные программы, обучающие и развлекательные передачи;
- обеспечение связью органов государственного управления, силовых структур и органов правопорядка, служб спасения и аварийных служб, пожарных и другое;
- универсальная услуга, и другие федеральные программы;
- мониторинг окружающей среды, метеорология, радиоастрономия [6].

Действующая система регулирования строительства и эксплуатации башен связи превратилась в фактор сдерживания развития ИКТ отрасли и экономики страны в целом. Требования к проектированию и строительству башен связи отражены в большом количестве ведомственных и отраслевых документов, которые устарели и не соответствуют современным требованиям, не обеспечивают эффективного использования радиочастотного спектра и своевременного внедрения перспективных радиотехнологий и стандартов. Только оформление разрешительной документации на строительство такого рода сооружений требует более 30 согласований с государственными структурами: инженерно-геологические и геодезические изыскания; проведение согласований с ВВС МО РФ и ФАС; оформление акта выбора земельного участка; согласование проектной документации с архитектурой, санитарной и противопожарной службами; проведение экологической экспертизы проекта башни и многое другое [8].

Основной целью пересмотра политики регулирования строительства башен связи является наиболее полное удовлетворение потребностей пользователей в услугах связи и информатизации в условиях рынка, но при обязательном соблюдении интересов национальной и общественной безопасности.

Экономически целесообразным подходом в решении такой задачи станет внедрение государственного регулирования строительства башен связи, путем создания сети специализированных государственных предприятий для проведения работ по строительству и содержанию антенно-мачтовых сооружений (к примеру, ФГУП) структурно по федеральным округам. Целью создания системы таких предприятий является выполнение работ по строительству и содержанию башен в интересах операторов сотовой, транкинговой связи, БШД и других нужд (рис. 1) [6].

На таких башнях операторские компании по договору аренды размещают свои антенные системы, а на выделенной территории - технологическое оборудование. Строительство таких объектов предполагается в местах с плотной инфраструктурой, вдоль автомобильных дорог федерального и областного (республиканского) значения, железнодорожных магистралей и водных путей.

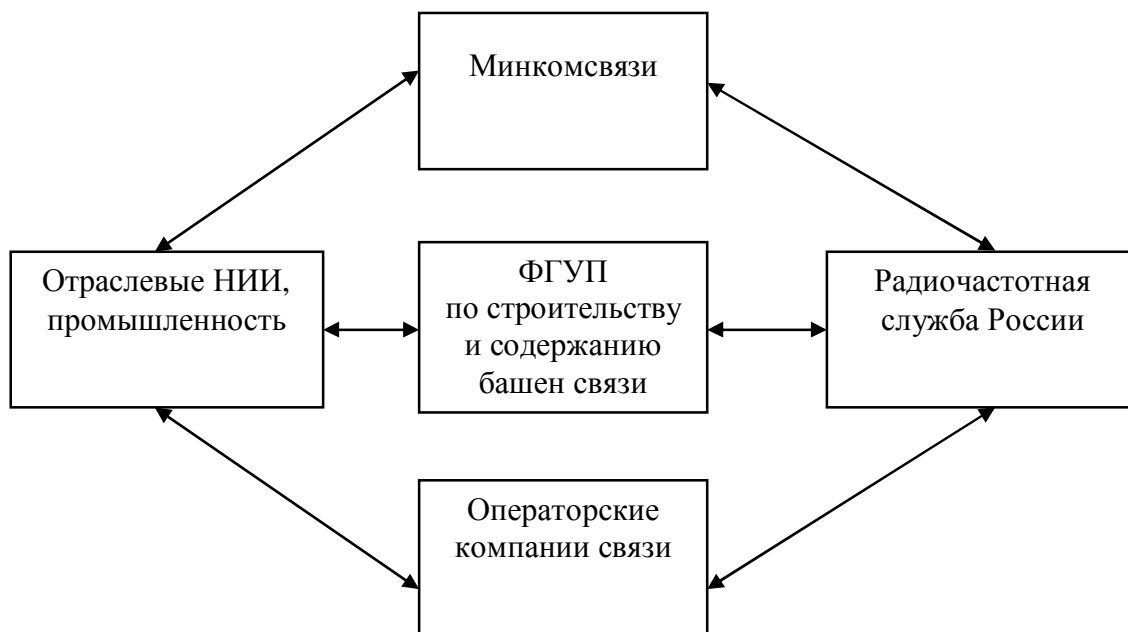


Рис. 1 Схема организации работы предприятия по строительству башен и мачт связи

Функционирование системы таких предприятий должно быть организовано в тесном взаимодействии с Минкомсвязи, радиочастотной службой России, отраслевыми НИИ, компаниями операторов связи и промышленностью [6].

Преимущества внедрения предлагаемого подхода заключается в следующем:

- снижение себестоимости услуг, которое может быть достигнуто за счет использования объединенной инфраструктуры (линий связи и объединенной сети башен связи) [7];

- производство металлических и железобетонных конструкций для строительства башен связи создаст дополнительный спрос для отечественных промышленных предприятий[6];

– совершенствование системы государственного регулирования использования башен связи благотворно отразится и на экологической обстановке, ввиду демонтажа лишних сооружений такого рода;

– внедрение государственного регулирования использования башен связи ускорит работы по проекту «Тетрарус» (строительство федеральной сети транкинговой связи) и по внедрению перспективных радиотехнологий, как WiMax [7];

– создание единой государственной сети башен связи, с учетом сооружений действующих операторов таких, как ОАО «Ростелеком», МРК и РТРС и др., может стать основой системы мониторинга состояния окружающей среды, что несомненно принесет социально-экономический эффект обществу в целом [7];

– строительство систем резервирования ВОЛС традиционных операторов связи на основе ЦРРЛ с использованием единой государственной сети башен связи, оптимизирует использование радиочастотного спектра и технологического оборудования, что принесет прямой экономический эффект.

В рамках данного исследования проведена оценка инвестиционной привлекательности проекта. Были получены данные об инвестиционных затратах трех компаний-операторов (КО) мобильной связи на строительство сети башен связи в регионе, а также данные о затратах на их эксплуатацию и обслуживание.

Расчет производился на примере Республики Карелия, площадь территории которой составляет 180,5 тыс. кв. км, а численность населения – 687,5 тыс. чел. (на 01.01.2009 г.).

Табл.1. Инвестиционные и эксплуатационные затраты операторов на сооружение и эксплуатацию башен связи

	Затраты операторов, тыс.руб.		
	КО1	КО2	КО3
Инвестиционные затраты			
Стоимость башни	1500	1500	1000
Стоимость строительно-монтажных работ	3800-4500	4000-6000	2500-3200
Стоимость проекта	500	500-600	500
Затраты на землеотвод	90-100	100	60-70
Стоимость подключения к эл/сетям	100	100	150
Стоимость оборудования	1700	1200	800-900
Итого инвестиционных затрат	7690-8400	7400-9500	5010-5820
Количество башен связи	110	80	20
Общие инвестиционные затраты	845900-	592000-	100200-

	924000	760000	116400
Эксплуатационные затраты			
Амортизация оборудования	150	150	10
Налоги	40-50	40-50	40-50
Аренда земли	150	150	120
Затраты на эл/энергию	40-60	30-50	30-45
Обслуживание и ремонт	200	500	350
Затраты на персонал	25	25	20
Итого эксплуатационных затрат	605-635	895-925	570-595
Количество башен связи	110	80	20
Общие эксплуатационные затраты	66550- 69850	71600- 74000	11400- 11900

Таким образом, инвестиционные затраты на строительство одной башни у разных компаний-операторов связи составляют от 5 млн. руб. до 8,4 млн. руб., а затраты на строительство сети башен связи у компаний-операторов находятся в диапазоне от 100,2 млн. руб. до 924 млн. руб. в зависимости от их количества (от 20 до 110). Для данного региона размер инвестиций, связанных с преодолением входного барьера на рынок, можно оценить в объеме инвестиционных затрат компании-оператора №3 (имеющей минимальное количество мачт связи), т.е. около 100 млн. руб.

Рассмотрим экономическую эффективность деятельности создаваемого ФГУП, а также определим возможную арендную ставку для операторов, оптимальную с точки зрения, как владельца башни, так и ее арендаторов. Для этого рассчитаем интегральные показатели эффективности инвестиций в строительство сети башен связи (табл.3).

В качестве расчетных показателей используются средние значения инвестиционных и эксплуатационных затрат компаний-операторов. В рамках проекта предполагается строительство 80 башен связи, а также создание предприятия с соответствующей материально-технической базой. Расчет производится для трех различных вариантов, предполагающих разное количество арендаторов и различный размер арендной ставки.

Арендная ставка, привлекательная для компаний-операторов не должна превышать их эксплуатационные затраты, которые, в свою очередь для одного башенного сооружения находятся в диапазоне от 570 до 925 тыс.руб. в год. Определим условия трех различных вариантов реализации проекта (табл.2).

Табл.2. Расчетные условия различных вариантов реализации инвестиционного проекта

	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Количество башен связи, ед.	80	80	80
Количество компаний-арендаторов, ед.	первые 5 лет -3; 6-10 годы – 4; 11-15 годы – 5.	первые 5 лет - 3; 6-10 годы – 5; 11-15 годы – 6.	первые 5 лет -3; 6-10 годы – 5; 11-15 годы – 7.
Годовая арендная ставка, тыс. руб.	300	500	700
Срок реализации проекта, лет	15	15	15

Табл.3. Интегральные показатели коммерческой эффективности

	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Период окупаемости (PB), лет	12	6,5	4,5
Дисконтированный период окупаемости (DPB), лет	>15	9	6
Чистый дисконтированный доход (NPV), млн. руб.	296	733	1158
Индекс прибыльности (PI)	0,59	1,46	2,31

Наиболее предпочтительным является 2-й вариант реализации проекта, предполагающий наличие 3-х арендаторов в первые пять лет, 5-и арендаторов в следующие пять лет и 6-и арендаторов в последующий период. При этом арендная ставка для одного арендатора составляет 500 тыс. руб. в год. При таких условиях срок окупаемости инвестиций без дисконтирования денежного потока составляет 6,5 лет, и с учетом дисконтирования – 9 лет. Срок службы самих башенных сооружений составляет 70 лет. Выбранная ставка аренды является привлекательной для всех 3-х компаний-операторов мобильной связи, а годовая экономия каждого оператора составит от 100 до 400 тыс. руб. без учета амортизации самих башен и налога на имущество (отсутствие которых обеспечит еще больший экономический эффект для арендатора). Для данного варианта чистый дисконтированный поток (NPV) за весь расчетный период составляет 733 млн. руб., а индекс прибыльности – 1,46.

Сальдо накопленного денежного потока без дисконтирования для всех 3-х вариантов представлено на рис.2.

Расчет основных показателей коммерческой эффективности показал, что инвестиционный проект при условии наличия достаточного количества арендаторов является привлекательным как для потенциального инвестора, так и для компаний-операторов связи.

Для более крупных регионов данный инвестиционный проект будет характеризоваться более высокой коммерческой привлекательностью.

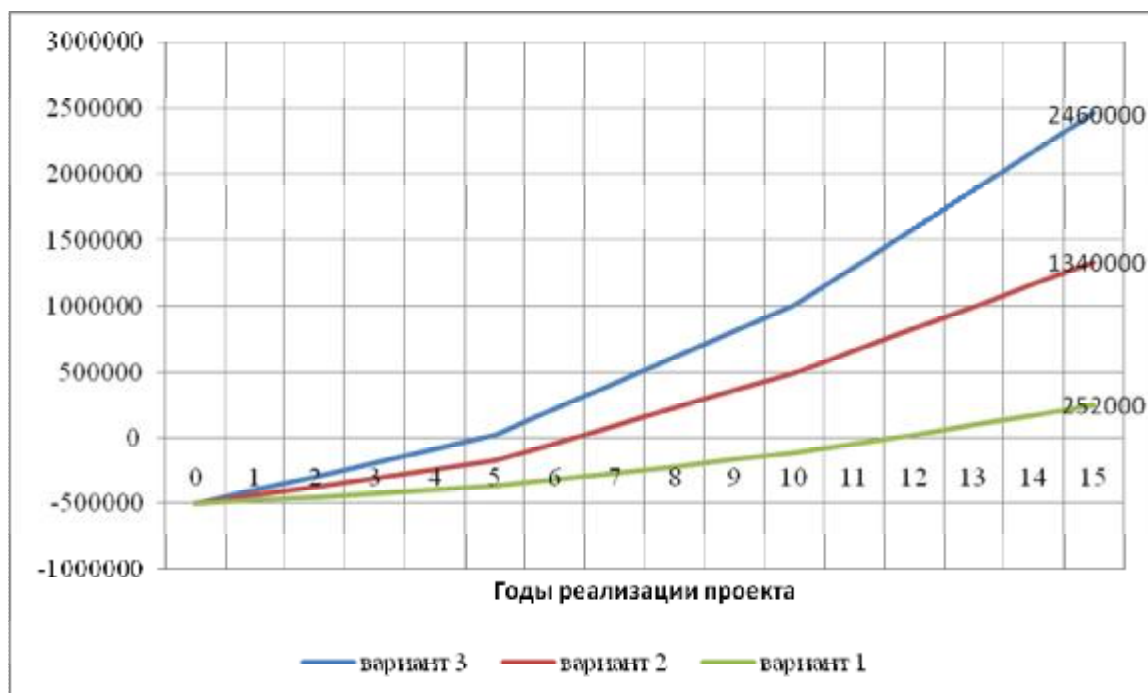


Рис. 2 Сальдо накопленного денежного потока без дисконтирования

Экономия финансовых средств на строительство и содержание башен связи позволит компаниям операторов значительно сократить свои издержки, что отразится на стоимости предоставляемых ими услуг. Кроме того, существенное снижение входных барьеров на рынке будет способствовать дальнейшему развитию конкуренции и появлению новых компаний связи, по предоставлению одинаковых информационно-коммуникационных услуг в регионе.

Ранее построенные башенные сооружения операторские компании могут использовать на вторичных площадках, либо договариваться с ФГУП по строительству и обслуживанию башен связи о передаче (продаже) ему таких сооружений, если они по своим техническим характеристикам и условиям сделки удовлетворяют предприятие. Необходимо подчеркнуть, что к принятию такого решения операторские компании будут понуждать законы экономики

и бизнеса, действующие на рынке предоставления информационно-коммуникационных услуг.

Внедрение данного проекта потребует разработки и принятия пакета нормативных документов, где должны быть определены единые требования по проектированию, строительству и эксплуатации башен связи, включая правовые, технологические, экологические, дизайнерские и пр. Можно сделать прогноз, что в течение десяти лет с начала внедрения данного проекта, стайки из трех-четырех башен связи вдоль дорог исчезнут с российских просторов.

Вопрос создания единой сети башен связи находится в ведении государства. Основой для построения такой коммуникационной сети могут стать башни связи государственных компаний, как ОАО «Связьинвест», РТРС и др. При создании единой государственной сети необходимо учитывать башенные сооружения и отраслевых компаний, как ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», предприятий энергосистемы страны и др. с целью совместного использования данной сетевой инфраструктуры. Для достижения предлагаемой структуры построения сети башен связи, в обязательном порядке требуется вмешательство регулятора. При выполнении предлагаемых условий создания *единой государственной сети башен связи*, экономическая эффективность деятельности ФГУП по ее строительству и обслуживанию ожидается наиболее высокой.

Единая государственная сеть башен связи должна стать основой для создания государственной коммуникационной сети мониторинга состояния окружающей среды, что несомненно принесет экономический эффект в целом. Появится реальная возможность прогнозировать негативные процессы с высокой достоверностью и предотвращать или минимизировать потери материальных, интеллектуальных и человеческих ресурсов [7].

Внедрение государством рыночных методов регулирования строительства и эксплуатации башен связи пользователями, преследует цели повышения эффективности использования башенных сооружений связи и, соответственно, эффективности компаний и ИКТ отрасли в целом, что будет способствовать модернизации экономики страны.

Литература:

1. Федеральный закон «О связи» - новая редакция 2003г. // СЗ РФ, - 2003, № 28.
2. Медведев Д.А. Послание Федеральному Собранию Российской Федерации/Д.А. Медведев//Доклад в прямом эфире. Москва- 2009.
3. Макаров В.В. Порядок регулирования использованием радиочастотного спектра и его значение в общественно-экономической жизни Российской Федерации / В.В. Макаров, С.Г. Кобелев // Петрозаводск: Карелиястат - 2005. С.3.

4. Пилясов А.Н. И последние станут первыми: Северная периферия на пути к экономике знания. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 544 с.
5. Финляндия как экономика знаний: элементы успеха и уроки для других стран. Под ред. К. Дж. Дальмана, Й. Роутти, П. Ю-Анттила. Всемирный банк, М.: Издательство «Весь мир», 2009 г. – 168 с.
6. Кобелев С.Г. Развитие системы государственного регулирования использования радиочастотного спектра: дис. канд. экон. наук / С.Г. Кобелев; ГОУ ВПО ГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича. СПб, 2007. – 156с.
7. Кобелев С.Г., Жирнель Е.В. Внедрение технологий широкополосного доступа на территории Российской Федерации в контексте формирования инновационной инфраструктуры//Материалы международной научно-практической конференции. – Петрозаводск: Кар.НЦРАН, 2009. – 332С.
8. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство сооружений электросвязи (рекомендовано письмом Госкомсвязи РФ от 04.09.1997 № 4534)//РП.1.311-1-97.
9. Волынкина Е. Эффективность для внутреннего потребления/Е. Волынкина // ИКС. - 2010. - № 1-2. - С.21.