

UDC 330

## Telecommunication Industry Development Prospects Based on Innovations

<sup>1</sup> Dmitriy S. Ageenko  
<sup>2</sup> Evgeniya V. Vidishcheva

<sup>1</sup> Sochi State University, Russia  
26a, Sovetskaya street, Sochi city, 354000  
PhD student

E-mail: matveeva.natalya@mail.ru

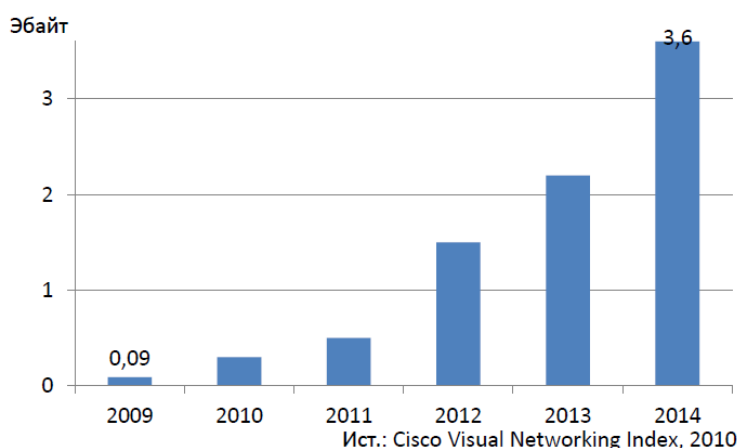
<sup>2</sup> Sochi State University, Russia  
26a, Sovetskaya street, Sochi city, 354000  
PhD (Economy), associate professor  
E-mail: evqenia-vv@mail.ru

**Abstract.** Telecommunication industry is one of the fastest growing industries. Telecommunications development is one of the major indicators of sustainable development of both states and the entire world economy. Any branch of the world economy (banking, transport, tourism, etc.) depends on the speed and reliability of global telecommunications. Telecommunication technologies enable to create new markets and provide new services.

**Keywords:** Telecommunications; Internet; communication; economy; telecommunication services.

Интернет, телефон, услуги междугородной и международной связи – все то, без чего немислима повседневная жизнь и ведение современного бизнеса – все это одна из самых динамично развивающихся индустрий – индустрия телекоммуникаций. Развитие телекоммуникаций является одним из главных источников обеспечения устойчивого состояния и развития, как отдельных государств, так и всего мирового хозяйства. Какую бы отрасль мирового хозяйства мы бы не взяли, будь то банковское дело, транспорт, туризм, все они зависят от быстроты и надежности глобальных телекоммуникаций. Телекоммуникационные технологии дают возможность формировать новые рынки и оказывать новые, востребованные временем услуги, значительно изменяя при этом сам характер и структуру экономических отношений. В этой связи анализ перспектив развития на основе инноваций такой динамичной отрасли как телекоммуникации востребован экономической практикой.

### Прогноз роста мирового трафика данных, Эбайт\*/месяц



\*Эбайт – единица измерения количества информации, равная 1 млрд. гигабайт

Телекоммуникации стали интегральной частью бизнеса и обеспечивают внутренние и международные потоки информации. Объем информации, передаваемой через информационно-телекоммуникационную инфраструктуру, удваивается в мире каждые 2–3 года (рис. 1.), что усиливает значение телекоммуникаций как на уровне компаний, так и в целом в экономике мира.

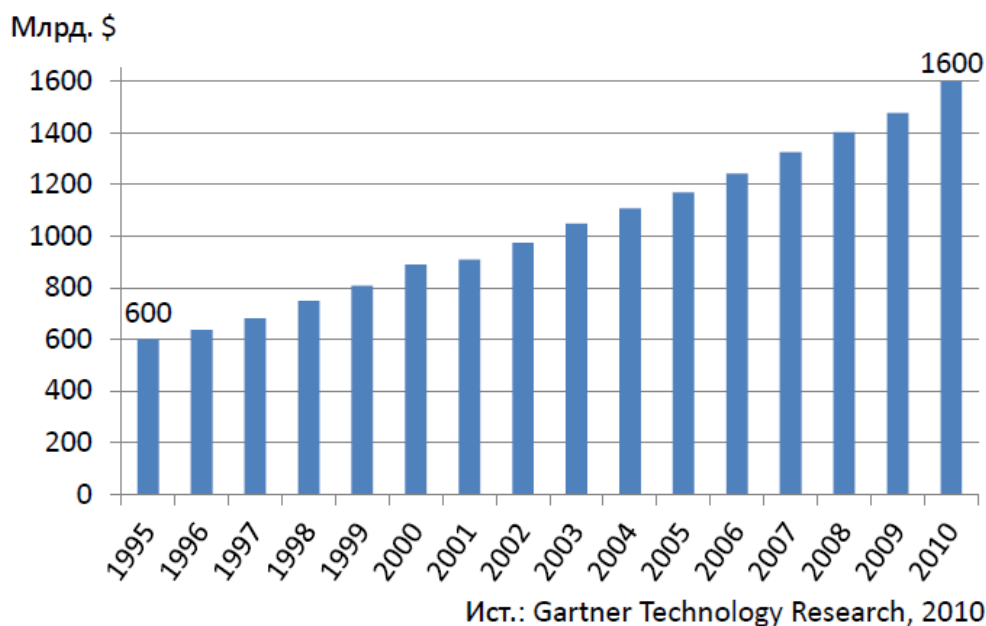


Рис. 2. Динамика объема мирового рынка телекоммуникационных услуг, млрд.\$

В качестве интересного факта можно отметить следующее. Аналитики из Калифорнийского университета подсчитали, что человечеству потребовалось 300 тысяч лет, чтобы создать то количество информации, которое было создано всего за последние два года.

Конец XX – начало XXI века стал временем стремительных технологических изменений в телекоммуникационной отрасли. Производители и операторы предложили потребителям множество новых услуг и устройств. Большинство технологических инноваций оказались востребованными населением, корпорациями и государствами. Таким образом, невероятный технологический прорыв на стороне предложения соответствовал не менее стремительному росту спроса на традиционные и новые услуги, что позволило рынку телекоммуникационных услуг вырасти в несколько раз за последние 15 лет. Так, в 2010 году по оценкам аналитических агентств объем мирового рынка телекоммуникационных услуг составил около 1,4 триллионов долларов. Для сравнения в 1995 году это показатель составлял 600 млрд. долларов (рис. 2.).

За последнее десятилетие отрасль телекоммуникаций претерпела больше изменений, чем за всю предшествующую историю.

Среди основных факторов, оказавших огромное влияние на развитие мировых телекоммуникаций необходимо отметить следующие:

- Либерализация мировых рынков телекоммуникаций обозначило появление большего числа участников рынка, увеличение предлагаемого набора услуг и технологических инноваций, что продолжает поддерживать и ускорять переход от индустриального общества к информационному;

- Приватизация телекоммуникационного сектора. В течение многих лет, начиная с первых сетей связи и на протяжении более ста лет, услуги связи почти во всех странах мира традиционно предоставлялись монопольными операторами, которые либо принадлежали государству, либо были тесно связаны с правительствами своих стран. Практически во всех странах мира начался процесс приватизации, и бывшие государственные

телекоммуникационные операторские компании постепенно переходят в руки частных инвесторов;

- Экспансия на зарубежные рынки и развитие там новых технологий, в первую очередь, беспроводной связи, стали основными стимулами роста крупных телекоммуникационных операторов. На сегодняшний день большинство крупных телекоммуникационных компаний являются транснациональными, а интернационализация операторов усиливается с каждым годом. Одним из самых ярких примеров интернационализации телекоммуникационных компаний является крупнейший в мире по доходам британский оператор мобильной связи Vodafone, который в 2009 году почти 90% доходов получил за рубежом;

- Оцифровка информации, технических средств ее обработки и доставки. Начавшийся в 1960-е гг. переход от аналоговой формы представления информации всех типов к цифровому формату делает более легко реализуемыми процессы обработки, накопления и транспортировки информации;

- Технологический прогресс. Растущая производительность микропроцессоров, прогресс в области волоконно-оптических систем связи, появление мощных цифровых сигнальных процессоров, создание высокоэффективных методов компрессии и транспортировки информации – все эти процессы определяют технологические инновации, ведущие к ускорению развития сетевых технологий, к появлению сетей с очень высокими пропускными способностями, к увеличению числа и к снижению стоимости услуг связи. Сети начинают использоваться не только для транспортировки информации, но и для управления содержимым.

Основополагающим процессом в телекоммуникационной индустрии становится *конвергенция*. Основными направлениями конвергенции электросвязи в настоящее время являются:

- в фиксированных сетях – передача голоса и видео на базе протокола IP (Voice over IP, IPTV);

- в области мобильных сетей – конвергенция с фиксированными сетями на базе платформы IMS (Internet Multimedia Subsystem).

Следующим ключевым фактором развития телекоммуникаций является мобильная связь – одна из наиболее мощных движущих сил в индустрии телекоммуникаций. Доходы от мобильной связи превосходят доходы от международной связи в стационарных телефонных сетях и прогнозы развития систем мобильной связи предсказывают высокие темпы их развития. В развитых и некоторых развивающихся странах емкость сетей сотовой связи уже превысила аналогичный показатель для стационарных сетей и плотность мобильной телефонной связи (число мобильных телефонов на 100 жителей) превышает 100 %.

Мобильная революция есть нечто большее, чем только мобильный телефон. Широкое применение мобильных систем и мобильных служб, в первую очередь для передачи данных, ведет к развитию таких новых форм деятельности, как работа с удаленными приложениями с помощью средств связи в офисе, дома, во время поездок и т.д. Концепция мобильности будет играть ключевую роль в стирании границ между домом и офисом, между работой в сети своего «домашнего» оператора и «чужой» сети.

К проблемам развития телекоммуникаций сегодня можно отнести *неравномерность развития*. Для обозначения данной проблемы был даже введен специальный термин «digital divide» (разрыв на порядок и раздел по использованию цифровых технологий). Данная проблема актуальна как на национальном уровне (неразвитость телекоммуникаций в сельской и малонаселенной местности в силу нерентабельности оказания телекоммуникационных услуг там из-за низкой плотности населения), так и в глобальном масштабе.

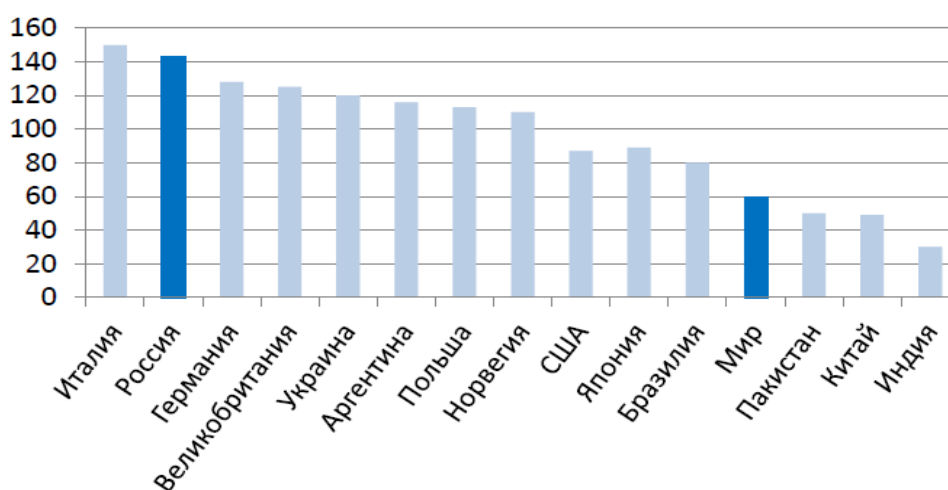
Одной из важных особенностей работы на рынке телекоммуникационных технологий является приведение всей индустрии к системе единых стандартов. Для этой цели существуют различные организации занимающиеся разработкой и внедрением единых стандартов в области телекоммуникаций. Отсутствие единых стандартов приводит к несовместимости оборудования различных производителей и, как следствие, невозможности организации международной связи. Организации стандартизации

обеспечивают условия для обсуждения прогрессивных технологий, утверждают результаты этих обсуждений в виде официальных стандартов, а также обеспечивают распространение утвержденных стандартов.

Основная тенденция последних 15 лет – бурное развитие мобильной связи – практически весь прирост пользователей телекоммуникационных сетей приходился именно на нее. В 1999 году телефон был лишь у 15 % жителей планеты, а к 2009 г. уже около 70 % стали абонентами мобильной связи. Кроме того, в это десятилетие произошло резкое снижение доходов от голосовой связи по телефонным сетям общего пользования, активное развитие альтернативных провайдеров услуг, исключительно бурный рост мобильных услуг. Доходы от предоставления услуг мобильной связи в 2009 году составили более 800 млрд. долл. США, для сравнения в 1991 году данный показатель составил лишь 19 млрд. долл. Соответственно, изменилась и структура доходов отрасли – доля доходов от мобильной связи возросла с 5 % до 50 %, доля доходов от фиксированной связи уменьшилась с 82 % до 34 %. Что касается российской отрасли информационно-коммуникационных технологий, то при существующих темпах развития она занимает пятое место в Европе по объему предоставляемых услуг. При этом динамика роста составляет порядка 30 % в год, тогда как в Европе этот показатель составляет 3,5–4 % ежегодно (рис. 3.)



Рис. 3. Изменение мировой структуры доходов телекоммуникационной индустрии



Ист.: International Telecommunication Union, 2009

Рис. 4. Проникновение мобильной связи в мире в 2009 г., абонентов на 100 человек

Проникновение мобильной связи в России находится на довольно высоком, по мировым меркам, уровне. Так, в 2009 г. на 100 россиян приходилось 143 сотовых абонентов. (Рис. 4.) Для сравнения, в среднем в Европе этот показатель составляет около 118, а в СНГ – 113. Что касается тенденций развития отдельных секторов, то уверенно продолжает расти потребление неголосовых сервисов (мобильный интернет, премиальный контент), что позволяет частично компенсировать стагнацию в голосовом сегменте. Операторы стремятся стимулировать использование неголосовых услуг, снижая цены на голосовой трафик в рамках пакетных предложений. Анализ данных крупнейших мировых операторов сотовой связи также свидетельствует о том, что даже финансовый кризис сильно не повлиял на сектор мобильной связи, лишь в основном отразившись в замедлении роста трафика.

В настоящее время среди глобальных тенденций на телекоммуникационном рынке, направление и силу которых определяют технологические факторы, можно выделить следующие: дальнейшее развитие беспроводных сетей, развитие широкополосного доступа в Интернет, развитие IP приложений, конвергенция сетей и услуг.

Важным документом в определении приоритетных направлений развития телекоммуникационной индустрии в России является Долгосрочному прогнозу научно-технологического развития Российской Федерации (до 2025 года)

Среди этих направлений можно выделить следующие:

- формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры;
- обеспечение высокого уровня ее доступности и предоставление на ее основе качественных услуг;
- развитие единой сети электросвязи страны, в том числе сетей связи третьего и четвертого поколений;
- обеспечение радиочастотным ресурсом перспективных технологий, в том числе за счет проведения конверсии радиочастотного спектра;
- ликвидация «цифрового неравенства» между отдельными регионами;
- развитие инфраструктуры широкополосного доступа на всей территории страны;
- внедрение единой системы навигационного обеспечения.

Инновационный вариант развития предусматривает ускоренное развитие сектора за счет реализации конкурентных преимуществ российской экономики в традиционных секторах, развития новых наукоемких секторов и экономики знаний. Повышению темпов роста в секторе информационно-коммуникационных технологий будет способствовать активная модернизация его инфраструктуры, рост спроса на информационные услуги, увеличение предпринимательской активности, распространение компьютерной грамотности населения.

Согласно этой программе предполагается решение таких задач, как развитие единой сети электросвязи, в том числе сетей третьего и четвертого поколения, позволяющих пользоваться видеотелефонной связью, высокоскоростным доступом в Интернет, осуществлять просмотр на мобильном телефоне фильмы и телепрограммы, что привлечет дополнительных клиентов, подключенных к сетям сотовой связи;

Инновационный вариант развития отрасли предполагает к 2020 году рост объема услуг связи по сравнению с 2007 г. более чем в 10 раз (в 2015 году по сравнению с 2010 годом – в 2,6 раза, в 2020 году по сравнению с 2015 годом – в 2,7 раза). Потребность в дополнительных инвестициях в основной капитал операторов связи за период 2008–2020 годы оценивается в 2,5 трлн. рублей.

Объем рынка телекоммуникационных технологий к 2020 г. возрастет по сравнению с 2007 г. в 5,9 раз. Решающее значение будет иметь развитие высокого образовательного уровня граждан.



Рис. 5. Планы развития сетей 4-го поколения в России

Важным шагом является объединение ведущих компаний с целью совместного инновационного развития. Так три ведущих в России оператора сотовой связи – компании «МТС», «Вымпелком» и «Мегафон», а также крупнейший в стране оператор дальней телефонной связи – государственная компания «Ростелеком», 3 марта 2011 года подписали соглашение с российской компанией «Скартел». Это соглашение предусматривает создание компанией «Скартел» в России необходимой инфраструктуры для единой сети связи 4G, основанной на стандарте LTE, доступ к которой на коммерческих условиях получают все операторы – участники соглашения.

По планам, новой сетью мобильной связи, которую создаст компания «Скартел», будут пользоваться все участники соглашения – и «большая тройка» российских сотовых операторов, и государственная «Ростелеком», и сама компания «Скартел». Основной задачей этого проекта должно стать развитие телекоммуникационной инфраструктуры в условиях ограниченности радиочастотного диапазона для удовлетворения возрастающего спроса услуг, требующих высокую пропускную способность и борьба с неравномерностью развития телекоммуникаций в различных регионах страны. Новая, единая для крупнейших операторов, сеть мобильной связи 4G, по заявлениям компании «Скартел», будет включать в себя 20 тыс. базовых станций, которыми предполагается охватить к 2014 году 180 российских городов.

Развитие телекоммуникационной индустрии в России возможно только за счет реализации конкурентных преимуществ российской экономики в традиционных секторах, развития новых наукоемких секторов и экономики знаний.

#### Примечания:

1. Богородицкая И.А. Российский телеком на рубеже десятилетий // Электросвязь. 2011. №1. С. 2.
2. Материалы сайта аналитического агенства iKS-Consulting: <http://www.iks-consulting.ru/>
3. Овсянников В.В., Макаров В.В., Черных М.Ю. Оценка потенциала развития телекоммуникационного рынка России // Труды учебных заведений связи, Изд-во СПб ГУТ. СПб., 2007. №177.

4. «Статистика российского телекоммуникационного рынка 2005–2009» // J'son & Partners Consulting.

5. Четвертое поколение на пятерых // «Эксперт» №9 (743). – <http://expert.ru/expert/2011/09/chetvertoe-pokolenie-na-pyateryih/> – 7 марта 2011 г.

6. Future Mobile Voice Forecasts and Strategies, 2011–2016 // Обзор рынка исследовательской компании IT&M, <https://commerce.informatm.com/reports/future-voice-services.html> – 06.2011.

7. The World in 2010:ICT Facts and Figures // ITU World Telecommunication/ICT Indicators database, 2010.

УДК 330

### **Перспективы развития индустрии телекоммуникаций на основе инноваций**

<sup>1</sup> Дмитрий Сергеевич Агеенко

<sup>2</sup> Евгения Владимировна Видищева

<sup>1</sup> Сочинский государственный университет, Россия

354000, г. Сочи, ул. Советская, 26а

аспирант

E-mail: [dmitry.ageenko@gmail.com](mailto:dmitry.ageenko@gmail.com)

<sup>2</sup> Сочинский государственный университет, Россия

354000, г. Сочи, ул. Советская, 26а

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: [evgenia-vv@mail.ru](mailto:evgenia-vv@mail.ru)

**Аннотация.** Одна из наиболее быстро растущих отраслей промышленности – индустрия телекоммуникаций. Развитие телекоммуникаций – один из главных индикаторов устойчивого развития как отдельных государств, так и экономики всего мира. Любой раздел мировой экономики (банковское дело, транспорт, туризм, и т.д.) зависит от скорости и надежности глобальных телекоммуникаций. Телекоммуникационные технологии позволяют создать новые рынки и оказать новые услуги.

**Ключевые слова:** телекоммуникации; Интернет; связь; экономика; услуги связи.