

Построение сетей LTE 4G в России, возможности партнерства операторов

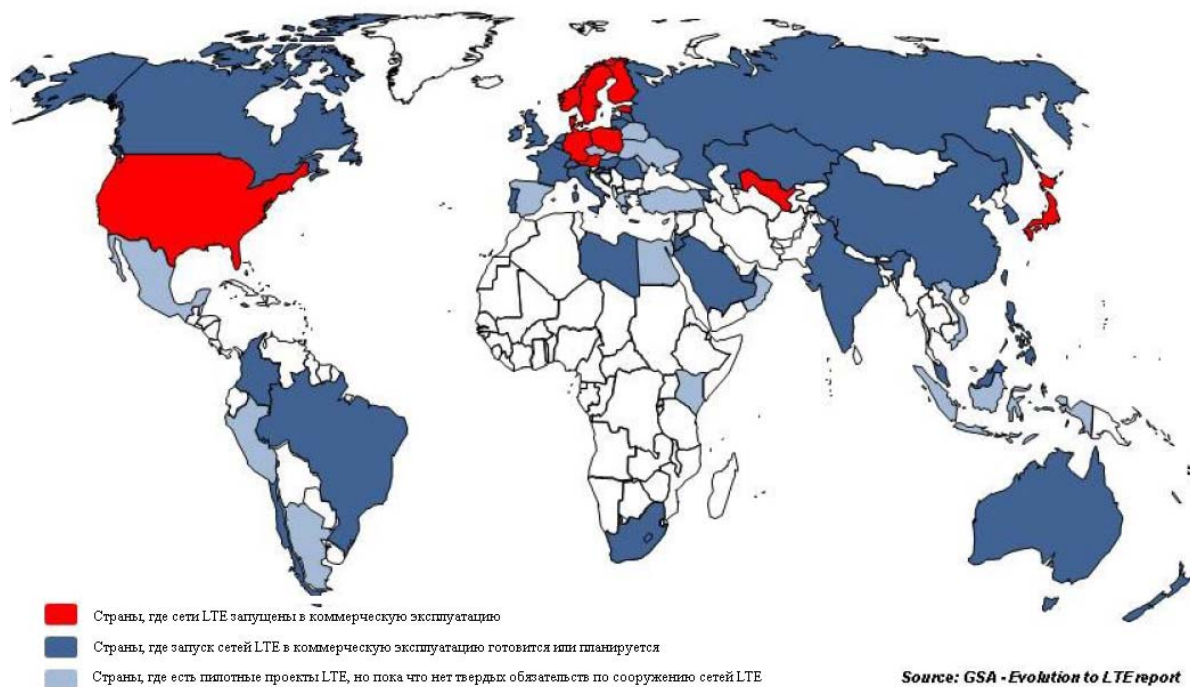
Хасьянова Г.Ш.

Исполнительный директор «Консорциума 4G»

28.09.2011



В большинстве развитых стран основные вопросы по выделению частотного спектра решены, проведены аукционы и активно ведется строительство сетей



237 операторов в 85 странах мира инвестируют в LTE
174 коммерческих LTE-сетей в 64 странах мира на стадии подготовки к запуску (по данным GSA на 6 сентября 2011)

Эволюция LTE

По экспертным оценкам, за 2-3 года операторы развитых стран уже перейдут на технологию LTE-Advanced

	WCDMA (UMTS)	HSPA HSDPA / HSUPA	HSPA+	LTE	LTE- Advanced
Максимальная скорость на линии вниз	384 кбит/с	14 Мбит/с	28 Мбит/с	100 Мбит/с	1 Гбит/с
Максимальная скорость на линии вверх	128 кбит/с	5.7 Мбит/с	11 Мбит/с	50 Мбит/с	500 Мбит/с
Общая задержка	150 мс	100 мс	50 мс (максимум)	~10 мс	менее 5 мс
3GPP releases	Rel 99/4	Rel 5 / 6	Rel 7	Rel 8	Rel 10
Примерный год начала коммерческой эксплуатации	2003 / 4	2005 / 6 HSDPA 2007 / 8 HSUPA	2008 / 9	2009 / 10	
Метод доступа	CDMA	CDMA	CDMA	OFDMA / SC-FDMA	OFDMA / SC-FDMA

Ожидаемое время появления LTE-Advanced - осень 2011

Мировая практика: коммерческие сети LTE

	Оператор	Область действия	Начало работы	Диапазон частот
1	NTT Docomo	Япония	Декабрь 2010	2100: 2 x 5 МГц
2	MetroPCS	США – 9 городов	Сентябрь 2010	1700 : 2x5 МГц
3	Telekom Austria	Австрия	Октябрь 2010	2600: 2 x 20 МГц
4	TeliaSonera	Дания	Декабрь 2010	2600: 2x20 МГц (FDD) 2600: 10 МГц (TDD)
5	TeliaSonera	Финляндия	Ноябрь 2009	1800 МГц
6	TeliaSonera	Норвегия	Декабрь 2009	2500 - 2520 МГц, 2620 - 2640 МГц
7	TeliaSonera	Швеция	Декабрь 2009	2600: 2 x 20 МГц 800: 2x10 МГц
8	Verizon	38 городов США	Декабрь 2010	746-757/776-787 МГц
9	Vodafone Germany	Германия, сельские районы	Декабрь 2010	800: 2 x 10 МГц 2600: 2 x 20 МГц FDD 2600: 25 МГц TDD
10	MTS	Узбекистан	Июль 2010	2,5 - 2,7 ГГц.
11	UCell	Узбекистан	Август 2010	2,5 - 2,7 ГГц.
12	Mobyland & CenterNet	Польша	Сентябрь 2010	1800 МГц
13	Net4Mobility (Tele2 + TeleNor)	Швеция	Ноябрь 2010	900: 2 x 10 МГц 2600: 2x20 МГц
14	CSL Limited	Гонконг	Ноябрь 2010	1800: 2 x 23 МГц 2600: 2 x 15 МГц
15	Elisa	Финляндия	Декабрь 2010	2600: 2 x 25 МГц 1800 МГц
16	EMT	Эстония	Декабрь 2010	2.5-2.7 ГГц

26 коммерческих сетей в 18 странах мира к 2012 году ожидается 93 коммерческих LTE-сети (GSA, 6 сентября 2011)



Смена поколений в РФ

В Российской Федерации строительство сетей 3-го поколения началось с опозданием на несколько лет . По состоянию на 2011 год:

2G – покрытие практически 100% населенных пунктов

3G UMTS – покрытие менее 10%* населенных пунктов

4G – рассмотрение ГКРЧ вопроса о возможности и условиях создания в Российской Федерации сетей подвижной связи стандартов LTE/LTE-Advanced

*Оценка территории покрытия операторов ВЗ, исходя из количества БС к концу 2010 года:
у «Мегафона» - 20 тыс. БС с поддержкой 3G (т.е. 15% от необходимой площади),
у МТС – 10 тыс. БС (т.е. 7,5% от необходимой площади),
у «Вымпелкома» – 7 тыс. (5,5% от необходимой площади).

Предпосылки внедрения LTE

1. **Нормативная база.**

Распоряжение Правительства от 21 января 2011 г. N 57-р определило частоты, минимальный ресурс и возможное число операторов для внедрения перспективных радиотехнологий.

2. **Опыт действующих операторов .**

Рассматривая технологию LTE как эволюцию мобильной связи, необходимо учитывать опыт операторов, существующий сложившийся рынок услуг и игроков в РФ и перспективу его развития, а также опыт операторов других стран.

Дальнейшие шаги по внедрению LTE

Решение ГКРЧ об использовании радиочастотного спектра средствами стандарта LTE

1.

Конверсия
Аукцион

2.

Конкурс
Конверсия

При выборе варианта необходимо учитывать сроки его реализации, действующее законодательство, опыт других стран, емкость рынка

Конкурс VS Аукцион

Оператор	страна	Частоты	Цена, млн. евро					
A1 Telecom	Австрия	2500-2700 МГц 4 x 5 МГц FDD и 25 МГц TDD	13.2	E-plus	Германия	1,8 ГГц: 4x5 МГц FDD	43	
						2.9 ГГц, 4x4,95 FDD	187	
						2.6 ГГц, 4x5 FDD	36,5	
						2.6 ГГц, 10 МГц TDD	16,5	
Hutchison 3G	Австрия	2500-2700 МГц 2 x 20 МГц FDD и 25 МГц TDD	11.03	Ziggo 4	Нидерланд Ы	2 x 20 МГц: 2510-2530 МГц + 2630- 2650 МГц	1	
T-Mobile	Австрия	2500-2700 МГц 2 x 20 МГц FDD	11,25	Tele2 Mobitel	Нидерланд Ы	2 x 20 МГц: 2545-2565 МГц + 2665- 2685 МГц	0.4	
Orange	Австрия	2500-2700 МГц 2 x 10 МГц FDD	4	KPN	Нидерланд Ы	2 x 10 МГц: 2535-2545 МГц + 2655- 2665 МГц	0.9	
Vodafone Germany	Германия	800 МГц: 4x5, FDD 2.6 ГГц, 8x5 FDD 2.6 ГГц, 25 МГц TDD 2,0 ГГц 2 x 4,95 МГц FDD	1310 73 45 94	Vodafone Libertiel	Нидерланд Ы	2 x 10 МГц: 2500-2510 МГц + 2620- 2630 МГц	0.2	
				-Mobile Netherland s	Нидерланд Ы	2 x 5 МГц: 2530-2535 + 2650-2655 МГц	0.1	
				Telia Sonera	Дания	2600: 2x20 МГц (FDD) 2600: 10 МГц (TDD).	0,5 (336.3 тыс. датских крон)	
				Telia Sonera	Швеция	800: 2x10 МГц	95,3 (854 млн SEK)	
Telefonica O2	Германия	800 МГц: 4x5, FDD 2.6 ГГц, 8x5 FDD 2.6 ГГц, 10 МГц TDD 2,0 ГГц 2 x 4,95 МГц FDD 2,0 ГГц 1 x 4,95 МГц + 1x14,2 МГц TDD	1220 70 16,6 66 11,5	Tele2 Sweden	Швеция	2600: 2x20 МГц (FDD)	50	
DT (T- Mobile)	Германия	800 МГц: 4x5, FDD 1,8 ГГц: 6x5 МГц FDD 2.6 ГГц, 8x5 FDD 2.6 ГГц, 5 МГц TDD	1170 60 80 8,5					

Практически во всех странах мира объем денежных средств, полученных государством от аукционов РЧС под LTE, в десятки раз меньше, чем объявленная стоимость конверсии РЧС в РФ

Основные принципы обеспечения гарантий для инвесторов, участвующих в конверсии РЧС

1. Проведение конкурсов на получение лицензии на оказание услуг связи с использованием освобождаемого РЧС до проведения его конверсии.

- Устанавливается прямая правовая взаимосвязь между обязательствами победителями конкурсов по финансированию конверсии РЧС и их правом на оказание услуг подвижной связи с использованием данного РЧС;
- Возникает прозрачность и законность определения субъектного состава инвесторов, имеющих в дальнейшем право на использование данного РЧС;
- Возникает экономическая обоснованность затрат инвесторов на конверсию РЧС;
- Появляется правовое обоснование оплаты конверсии РЧС инвесторами (конверсию оплачивает пользователь РЧС)

2. Не только финансирование конверсии, но и непосредственное участие инвесторов – лицензиатов в конверсионных работах и определении их объема.

- Возникает прозрачность конверсионных работ для инвесторов;
- Обеспечивается баланс между публичными интересами и частно-правовыми интересами инвесторов в ходе проведения конверсии РЧС;
- Конверсия РЧС приобретает целевой характер, что делает ее более эффективной;
- Возможно использование в ходе конверсии РЧС гражданско-правовых механизмов высвобождения РЧС, что ведет к уменьшению временных и финансовых ресурсов по его проведению;
- Исключена возможность создания преимуществ для отдельных инвесторов-пользователей РЧС в виде первоочередного проведения конверсии выделенных им полос РЧС.

Мировой опыт Network Sharing

Совместное строительство операторами LTE сети в 2500 сайтов может давать до 30% экономии капиталовложений в течение пяти лет, а также уменьшить эксплуатационные расходы на 15% за каждый год.
[Source: Analysys Mason, 2010]

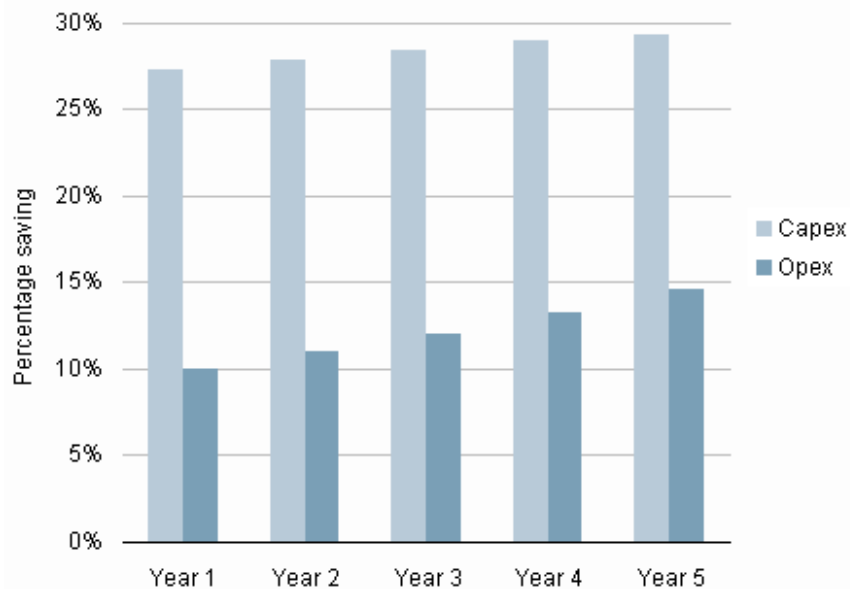


Figure 2: Accumulated capex and opex savings for operators participating in a new-build initiative in a developed market [Source: Analysys Mason, 2010]

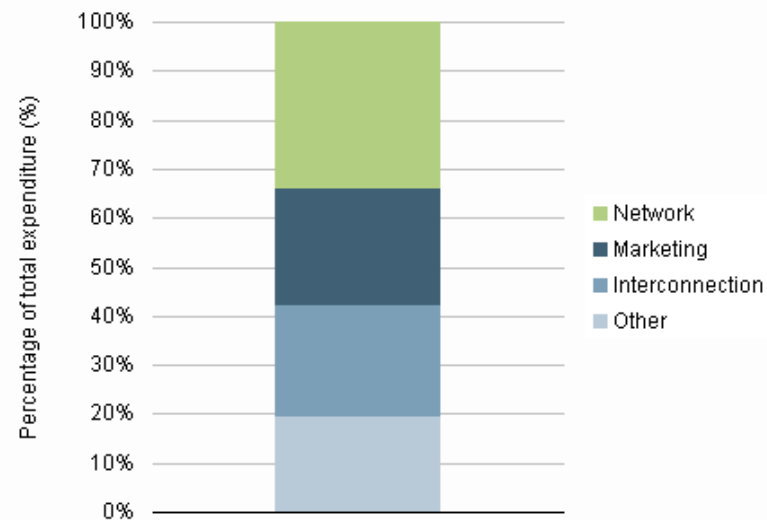


Figure 1: Typical breakdown of network costs for a mobile network operator [Source: Analysys Mason, 2010]

Предложения по изменению действующего законодательства

Изменения законодательства направлены на обеспечение возможности совместного использования радиоэлектронных средств несколькими операторами связи при организации и эксплуатации сетей связи

1. Издание отдельного нормативно-правового акта, регулирующего правила построения сети мобильного широкополосного доступа перспективных технологий.

Внесение изменений в действующее законодательство:

- Порядок использования радиочастотного спектра и понятие статуса пользователя радиочастотным спектром (Федеральный Закон от 07.07 2006 года № 126-ФЗ «О связи»)
- Порядок использования в составе своей сети РЭС другого оператора связи («Правила регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» утвержденные Постановлением Правительства от 12 октября 2004 г. N 539 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств»; Приказ Мининформсвязи России от 08 августа 2005 года № 97 «Об утверждении требований к построению телефонной сети связи общего пользования»)
- Порядок ввода в эксплуатацию объектов связи, которые используются несколькими операторами в составе своих сетей («Правила ввода в эксплуатацию сооружений связи» утв. Приказом Минсвязи РФ от 9 сентября 2002 г. N 113)

Спасибо за внимание!