

# ТЕНДЕНЦИИ В РЕФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ 2008 г.

Шесть уровней  
совместного  
использования

Краткий обзор



Международный  
союз  
электросвязи



## **ТЕНДЕНЦИИ В РЕФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ, 2008 г.**

*Шесть уровней совместного использования*

**Краткий обзор**

Ноябрь 2008 г.





## Содержание

	<i>Стр.</i>
Введение .....	1
1 Рыночные тенденции и тенденции в области регулирования .....	3
2 Изучение вариантов совместного использования .....	10
3 Распространение доступа на магистральные волоконно-оптические сети	13
4 Совместное использование сетей подвижной связи .....	15
5 Совместное использование спектра.....	17
6 Либерализация международных шлюзов.....	18
7 Функциональное разделение .....	20
8 Международный подвижный роуминг.....	21
9 IPTV и мобильное ТВ .....	23
10 Совместное использование на уровне конечного пользователя .....	25
11 Заключение .....	28
Информация регуляторного характера .....	31



## ТЕНДЕНЦИИ В РЕФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ, 2008 г.

*Шесть уровней совместного использования*

### Краткий обзор

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Бюро развития электросвязи (БРЭ) Международного союза электросвязи (МСЭ) имеет честь представить настоящее девятое издание *Тенденций в реформировании электросвязи*, являющееся неотъемлемой частью непрерывного диалога БРЭ МСЭ с регуляторными органами ИКТ во всем мире. Тема издания *Тенденций* нынешнего года – "Шесть уровней совместного использования" – охватывает новые рыночные и регуляторные стратегии обеспечения оптимального и более эффективного использования инвестиций, направляемых в широкополосные сети, а также оборудование и услуги ИКТ. В предыдущих изданиях *Тенденций в реформировании электросвязи* МСЭ рассматривались ключевые вопросы регуляторного характера, такие как присоединение, универсальный доступ и выдача лицензий для предоставления услуг на национальном уровне. Эти вопросы можно рассматривать в качестве подведения итогов первого этапа реформирования в области регулирования, имеющего жизненно важное значение для растущего сектора ИКТ в развивающихся странах. Настоящее издание посвящается рассмотрению нового второго этапа реформирования в области регулирования, направленного на содействие развитию широко распространенного, приемлемого в ценовом отношении широкополосного доступа.

Многие виды регуляторной практики в определенном смысле можно рассматривать как совместное использование. Новым или инновационным является то, что они применяются для удовлетворения потребностей развивающихся стран. Неизменным осталось то, что они основываются на использовании прошедших проверку временем и ориентированных на развитие конкуренции инструментах, таких как регулирование базовых средств или узких мест, обеспечение прозрачности и стимулирование совместного размещения оборудования и присоединения.

Варианты совместного использования также внимательно изучаются регуляторными органами в развивающихся странах. Перед регуляторными органами в этих странах в настоящее время стоит сложная задача – содействовать эффективному развертыванию сетей последующих поколений (СПП) в целях удовлетворения потребностей клиентов, нуждающихся в дополнительной пропускной способности, и в то же время поддерживать здоровую конкурентную среду, способствующую появлению новых, способных к нововведениям игроков.

Издание этого года состоит из одиннадцати глав, объединенных общей тематикой совместного использования инфраструктуры:

- В главе 1 содержится краткий обзор рынка ИКТ и регулирования этих технологий в 2008 году, подготавливающий почву для следующих глав.
- В главе 2 дается широкое определение совместного использования, при этом основное внимание обращается на многочисленные способы совместного использования сетей и вспомогательной инфраструктуры в целях содействия обеспечению приемлемого в ценовом отношении доступа к сети и развитию конкуренции.
- В главе 3 изучаются механизмы и стратегии распространения доступа на национальные магистральные волоконно-оптические сети в развивающихся странах.
- В главе 4 рассматривается совместное использование сетей подвижной связи, а также вспомогательных инфраструктур, например вышек, опор, кабелепроводов и трасс.
- Глава 5 выходит за рамки совместного использования сетей и рассматривает новые методы и стратегии совместного использования спектра, предназначенные для удовлетворения растущих потребностей в спектре, необходимых для предоставления постоянно расширяющегося диапазона услуг беспроводной связи.
- Глава 6 посвящена вопросам, касающимся либерализации и совместного использования оборудования международных шлюзов, в том числе подводных кабелей, станций выхода подводного кабеля на берег и спутниковых ресурсов.
- В главе 7 рассматривается функциональное разделение как одно из средств регулирования, направленного на устранение узких мест в сетях и переводение предоставления розничных услуг на равную конкурентную основу.
- В главе 8 высказывается новаторская точка зрения на совместное использование, в соответствии с которой международный подвижный роуминг рассматривается как "совместное использование" абонентов операторами беспроводной связи в различных странах.
- Глава 9 посвящена рассмотрению вопросов совместного использования в условиях конвергенции, поскольку IP телевидение (IPTV) и мобильное телевидение постепенно превращаются в новое средство для распространения контента.
- В главе 10 совместное использование рассматривается с точки зрения конечного пользователя, поскольку лица, отвечающие за формирование политики, и производители оборудования создают возможности для обеспечения последовательного либо одновременного доступа к ИКТ для многих пользователей, что фактически создает ситуацию "совместного использования на уровне конечного пользователя".
- И наконец, в главе 11 вся вышеупомянутая информация обобщается в виде заключения и нам предлагается заглянуть в будущее.

## **1 РЫНОЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ**

### **Преуспевающий сектор ИКТ испытывает трудные экономические времена**

В 2008 году в сетях подвижной связи наблюдался рост, а общее число абонентов подвижной связи возросло до небывалой величины, достигнув уровня приблизительно 4 миллиардов<sup>1</sup>. В настоящее время количество систем широкополосной беспроводной связи постоянно растет, открывая пользователям в развивающихся странах доступ к интернету с помощью мобильных телефонов и других портативных устройств. Наряду с этим все новые развивающиеся страны разворачивают свои национальные волоконно-оптические магистральные и транспортные сети для передачи постоянно возрастающего объема трафика, содержащего большой объем информации. Кроме того, было развернуто несколько новых международных подводных кабельных сетей, для того чтобы подсоединить развивающиеся страны к глобальной сети интернет-магистралей, в то время как группа предпринимателей в области высоких технологий работает над возобновлением планов по группировке спутников широкополосной связи для развивающихся стран.

Затем наступил сентябрь, когда разразился глобальный финансовый и кредитный кризис. Драматические события осени поставили под сомнение возможность получения финансирования, необходимого для поддержания позитивных тенденций, наметившихся в секторе ИКТ. И действительно, финансирование развития сетей значительно затруднилось. Как и следовало ожидать, плохие финансовые новости, поступившие в сентябре и октябре, послужили толчком к высказываниям о том, что запланированная модернизация сетей будет отложена.

Прогнозы аналитиков относительно влияния финансового кризиса на сектор электросвязи были самыми различными: от оптимистических, предсказывавших лишь незначительное влияние на протяжении 2009 года, до падения объемов капиталовложений в предстоящем году на уровне порядка 30 процентов. Однако даже в самые мрачные предсказатели отмечали, что все зависит от глубины финансового кризиса, который в конце 2008 еще только продолжает разворачиваться<sup>2</sup>.

### **Услуги фиксированной связи сохраняются на прежнем уровне; услуги подвижной связи быстро растут**

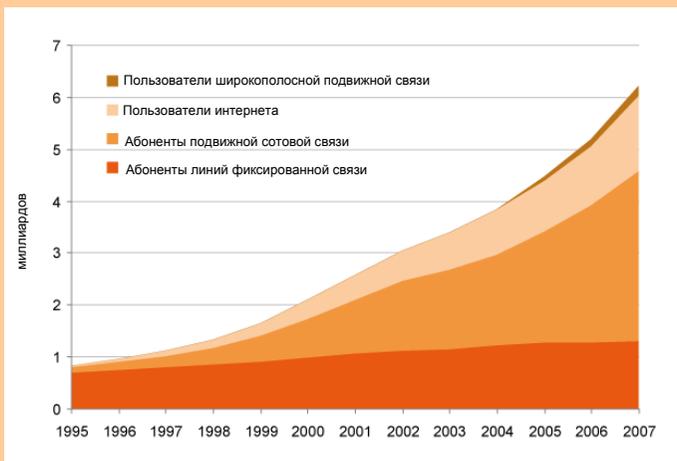
Доля рынка фиксированной связи в большинстве развивающихся стран остается относительно невысокой, и на конец 2007 года она составляла в среднем 13 процентов, несмотря на то что в упомянутом году на развивающийся мир приходилось 58 процентов от 1,3 миллиарда фиксированных телефонных линий, насчитывающихся во всем мире. Дело в том, что на этом сегменте рынка в развитых странах произошло падение, а в развивающихся странах был зарегистрирован небольшой рост. В целом же можно утверждать, что в развитии фиксированной связи в 2007 наблюдался застой.

Вместе с тем, развитие подвижной связи продолжалось, причем весьма быстрыми темпами, достаточными для того, чтобы к концу 2008 года охватить приблизительно 61 процент населения земного шара (около 4 миллиардов абонентов). Более того, к началу этого года свыше 70 процентов абонентов подвижной связи во

во всем мире находилось в развивающихся странах. Пятью годами ранее, т.е. в 2002 году, этих абонентов насчитывалось менее 50 процентов от общего числа абонентов во всем мире. Африка остается регионом с самыми высокими темпами роста (32 процента за период с 2006 по 2007 год).

### Рисунок 1.1: Рост ИКТ в мире

*Рост числа абонентов фиксированной связи, подвижной сотовой связи, приблизительного числа пользователей интернета, а также абонентов широкополосных сетей подвижной связи, в миллиардах человек, в период с 1995 по 2007 год*



Источник: Всемирная база данных МСЭ по показателям в области электросвязи/ИКТ.

### Повышательные тенденции в отношении высокоскоростного широкополосного доступа

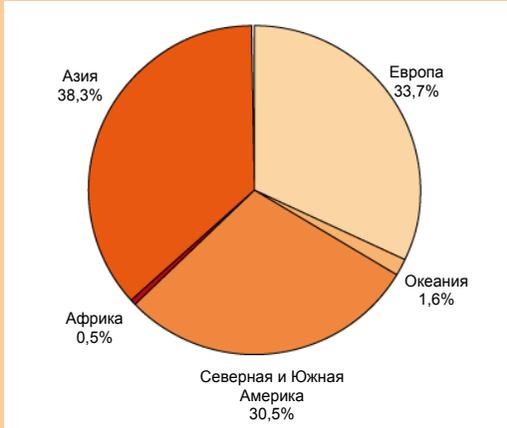
Данные МСЭ, касающиеся использования интернета и широкополосного доступа, свидетельствуют о том, что все больше и больше стран пользуются высокоскоростной связью. К концу 2007 года свыше 50 процентов всех абонентов интернета имели высокоскоростные соединения. На смену набору номера как в развитых, так и в развивающихся странах приходит широкополосный доступ. В таких развивающихся странах, как Чили, Сенегал и Турция, абоненты широкополосной связи составляют 90 процентов от общего числа абонентов интернета.

В то же время продолжают сохраняться значительные различия в уровнях проникновения широкополосной связи, и число абонентов широкополосной связи на 100 жителей значительно колеблется в зависимости от региона. В то время как в Африке проникновение широкополосной связи к концу 2007 года находилось на уровне менее 1 процента, в Европе и Американском регионе оно достигло более высоких уровней, соответственно 16 процентов и 10 процентов.

Такое различие во внедрении широкополосной связи отражается также и на распределении общего числа абонентов широкополосной связи по регионам (см. Рисунок 1.2). Несмотря на широкое внедрение широкополосной связи в развитых странах, подавляющее большинство развивающихся стран продолжают отставать, особенно страны с низким доходом.

**Рисунок 1.2: Распределение широкополосной связи**

*Соотношение абонентов широкополосной связи по регионам, 2007 г.*

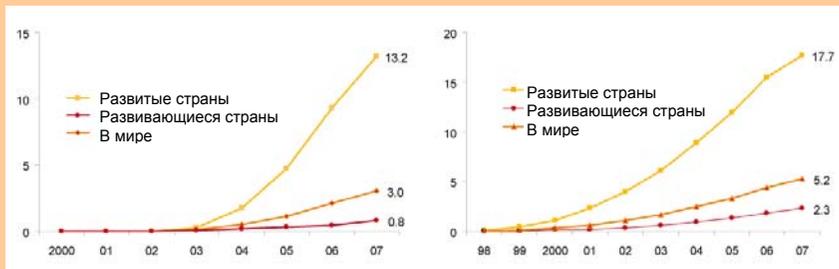


*Источник: Всемирная база данных МСЭ по показателям в области электросвязи/ИКТ.*

**Рисунок 1.3: Развитие фиксированной и подвижной широкополосной связи в развитых и развивающихся странах**

*Число абонентов подвижной широкополосной связи на 100 жителей, 2007 год*

*Число абонентов фиксированной широкополосной связи на 100 жителей, 2007 год*



*Примечание.* – Определение "подвижной широкополосной связи", принятое в МСЭ, охватывает абонентов подвижной сотовой связи с доступом к передаче данных со скоростями широкополосной связи (минимум 256 кбит/с).

*Источник: Всемирная база данных МСЭ по показателям в области электросвязи/ИКТ.*

## Переход к среде, полностью базирующейся на IP

Наиболее наглядным примером перехода к "all-IP" (полностью IP), по-видимому, является распространение услуг по передаче голоса по протоколу Интернет ("VoIP"). В последние несколько лет услуги по VoIP продолжали быстро расти. Даже если они и "не подорвали" услуги традиционной телефонии, как это предсказывалось, продукты VoIP оказались одними из наиболее удачных применений интернета. На протяжении прошедших двух лет присутствие услуг по VoIP на рынке продолжало расти, хотя и не такими быстрыми темпами, как в 2005 году. Еще более важным является то, что VoIP постепенно заменяла традиционные коммутируемые телефонные сети общего пользования (КТСОП) во многих развитых и некоторых развивающихся странах.

Как во Франции<sup>3</sup>, так и в Японии<sup>4</sup> в конце 2007 года около одной трети всех фиксированных линий были линиями VoIP. По данным некоторых специалистов по анализу рынка, число абонентов VoIP в мире в 2008 году достигло 80 миллионов<sup>5</sup>. Следует отметить, что доля корпоративных пользователей в общем количестве абонентов во всем мире постоянно растет. Разумеется, что распределение этих абонентов между регионами отличается и зависит от затрат традиционных видов фиксированной связи, а также регуляторного режима VoIP и международного шлюза для междугородних вызовов по КТСОП.

## Рынки подвижной широкополосной связи становятся все более крупными

В настоящее время многие рынки подвижной связи как в развитых, так и в развивающихся странах насыщены или близки к насыщению, а темпы распространения широкополосной связи во многих странах по-прежнему относительно невелики. Сочетание этих двух факторов послужило главным толчком к росту объема продуктов подвижной широкополосной связи за последний год. В конце 2007 года число абонентов подвижной широкополосной связи достигло 167 миллионов, что на 18 процентов больше, чем в 2006 году<sup>6</sup>. Этот рынок поддерживается за счет устойчивой конкуренции между новыми и появляющимися технологиями, такими как 2.5G и 3G, а также нарождающимся семейством технологий "3.5G" или 4G: *высокоскоростной пакетный доступ* (HSPA), WiMAX и *долгосрочное развитие* (LTE).

## Изменения в регуляторной практике

В ходе первого этапа реформ в секторе в развивающихся странах, начатого в конце 1990-х годов, была предпринята попытка создать более прозрачную и стабильную нормативно-правовую базу с упором на учреждение национальных регуляторных органов и открытие некоторых сегментов рынка, таких как передача голоса по сетям подвижной связи, для конкуренции. Цель заключалась в том, чтобы привлечь инвестиции и достичь прогресса в обеспечении универсального доступа к основным услугам электросвязи. С тех пор в секторе произошли коренные изменения, связанные с техническими инновациями, конвергенцией услуг и растущей конкуренцией. В настоящее время такие изменения могут потребовать дальнейшего регуляторного сдвига в целях открытия новых рыночных сегментов для развития конкуренции, обновления процедур выдачи лицензий и методов управления

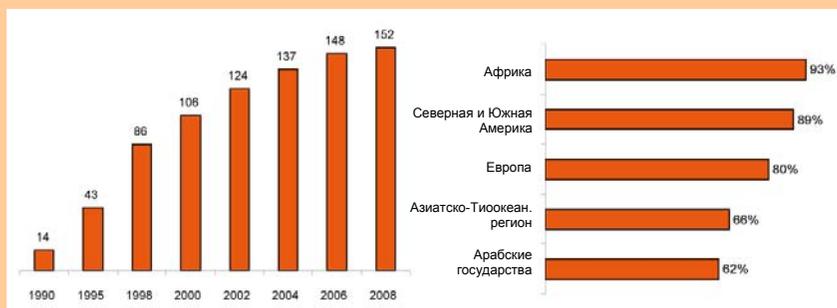
использованием спектра в целях стимулирования развития широкополосных сетей и конвергированных услуг. Развитие конкуренции и появление новых поставщиков услуг также потребуют повышенного внимания к вопросам, касающимся разрешения споров.

По состоянию на октябрь 2008 года 152 страны создали национальные регуляторные органы для своих секторов ИКТ и электросвязи. В настоящее время на Африку приходится самое большое процентное отношение стран, в которых имеются самостоятельные регуляторные органы сектора (93 процента). За ней следуют Северная и Южная Америка (89 процентов) и Европа (80 процентов). В арабских государствах и странах Азиатско-Тихоокеанского региона насчитывается 66 процентов и 62 процента, соответственно (см. Рисунок 1.4). За период с 2007 года было создано два новых регуляторных органа ИКТ: Регуляторный орган для почт и электросвязи в Гвинее и Независимый регуляторный орган электросвязи Вануату. Еще два регуляторных органа создаются в арабских государствах, и по крайней мере один планируется создать в Африке.

**Рисунок 1.4: Количество регуляторных органов во всем мире и в разбивке по регионам**

*Количество регуляторных органов в мире (всего)*

*Процент регуляторных органов в каждом регионе*



*Источник:* Всемирная база данных по регулированию в области электросвязи МСЭ.

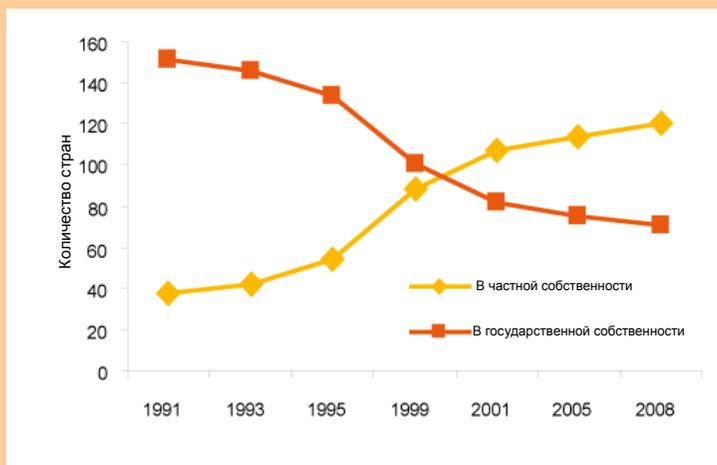
### Тенденции в отношении частной собственности и конкуренции

К середине 2008 года в 125 странах – членах МСЭ имелся полностью находящийся в частной собственности или частично приватизированный национальный оператор, занимающий существенное положение в сети фиксированной связи (см. Рисунок 1.5). К числу регионов с самой высокой процентной долей частной собственности относятся Европа (78 процентов), Северная и Южная Америка (74 процента) и Азиатско-Тихоокеанский регион (53 процента). Хотя большинство стран в Африке и Регионе арабских государств имеют государственных операторов, занимающих существенное положение в сети связи (53 процента и 52 процента, соответственно), многие из стран в этих регионах встали на путь приватизации.

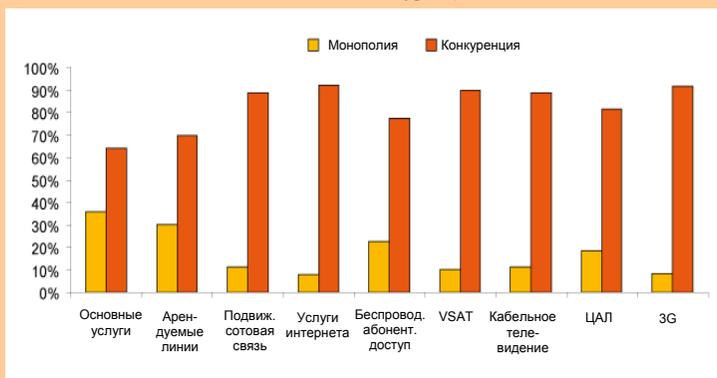
О планах по приватизации в наступающем году своих операторов, занимающих существенное положение в сети связи, объявили Алжир, Гвинея и Мали. Пострадают ли эти планы по приватизации в результате нынешнего глобального экономического и финансового кризиса? И хотя долгосрочные последствия этого кризиса для сектора ИКТ предсказать пока еще трудно, уже сейчас понятно, что он может отразиться на притоке капитала в развивающиеся страны для целей приватизации.

**Рисунок 1.5: Собственность операторов, занимающих существенное положение в сети фиксированной связи, на глобальном уровне, и конкуренция в сфере отдельных услуг, во всем мире, в 2007 году**

*Состояние операторов, занимающих существенное положение в сети фиксированной связи, во всем мире, в 1991–2008 годах*



*Состояние конкуренции*



*Источник: Всемирная база данных по регулированию в области электросвязи МСЭ.*

Постепенно рынки открываются для конкуренции. Услуги подвижной связи (2G, а также 3G и последующие) и интернета продолжают оставаться самыми высококонкурентными рынками, а услуги фиксированной связи также становятся все более конкурентоспособными. В 1997 году лишь 40 стран санкционировали конкуренцию в сфере предоставления базовых услуг электросвязи, однако спустя десять лет их число возросло до 110.

Содействие развитию здоровой конкуренции оказалось наилучшим способом стимулирования развития сектора ИКТ и обеспечения возможности доступа для потребителей. Либерализация доступа к международным средствам является еще одной тенденцией, наблюдающейся в развивающихся странах, в частности в Африке. В странах, в которых международные шлюзы были либерализованы, цены снизились, а качество услуг улучшилось. Либерализация включает выдачу многим участникам лицензий или разрешений на предоставление услуг международных шлюзов, а также открытие станций выхода подводного кабеля на берег для конкуренции.

Что касается обеспечения конкурентного доступа к базовым средствам, то одной из последних разработок, касающихся процесса формирования политики, является понятие "эквивалентности вкладов", которое подразумевает, что все рыночные игроки должны пользоваться одинаковым доступом к базовым средствам<sup>7</sup>. Такие средства, как разделение учета, в некоторых случаях оказываются не эффективными для обеспечения недискриминационного доступа к сетям операторов, занимающих существенное положение в сети фиксированной связи. Так, например, Европейская комиссия занимается поиском более эффективных средств, включающих функциональное разделение, как последнее средство. Подробнее этот вопрос рассматривается в главе 7 издания *Тенденций* 2008 года.

## 2 ИЗУЧЕНИЕ ВАРИАНТОВ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### Почему совместное использование и почему сейчас?

Единственная и главная причина внедрения совместного использования заключается в снижении затрат на развертывание широкополосных сетей в целях обеспечения широко распространенного и приемлемого в ценовом отношении доступа к ИКТ. Развивающиеся страны могут выгодно использовать технические, рыночные и регуляторные изменения, которые приводят к беспрецедентному распространению услуг по передаче голоса по сетям подвижной связи, в целях стимулирования широко распространенного и приемлемого в ценовом отношении доступа к беспроводным широкополосным услугам, а также национальным волоконно-оптическим магистральным сетям, базирующимся на протоколе Интернет.

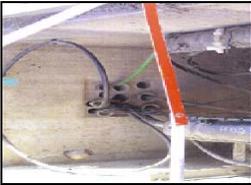
Содействие развитию широко распространенного широкополосного доступа стоит реальных денег. Развертывание мобильных базовых станций или волоконно-оптических магистральных сетей для охвата сельских районов может оказаться экономически не выгодным, если каждый поставщик услуг будет вынужден создавать свою собственную сеть. Точно так же прокладывание волокна к каждому дому, зданию или уличному распределительному щиту, что является целью многих развитых стран, может оказаться неосуществимым, если операторы будут действовать в одиночку. Однако компании могут совместно использовать некоторые инфраструктуры и при этом конкурировать при предоставлении услуг. В условиях эффективной нормативно-правовой базы и при наличии надлежащих стимулов важнейшим фактором при создании новых, приемлемых в ценовом отношении магистральных сетей и сетей широкополосного доступа будет являться воля правительства.

Совместное использование не означает отказ от либерализации рынка или практики универсального доступа. Напротив, требуется дальнейшая либерализация рынков, например рынков международных шлюзов, для того чтобы новые участники рынка могли удовлетворить отложенный спрос на широкополосные услуги. Практика универсального доступа также может быть усовершенствована. Все методы совместного использования и совместное использование инфраструктуры, в частности, являются неотъемлемой частью конкурентной нормативно-правовой базы. Правила, касающиеся совместного использования инфраструктуры, независимо от того, являются ли они обязательными или факультативными, обычно включаются в основные принципы присоединения стран, хотя иногда они содержатся также в лицензионных соглашениях операторов.

### Совместное использование пассивной и активной инфраструктуры

Существует совместное использование двух основных видов инфраструктуры: пассивной инфраструктуры и активной инфраструктуры. *Совместное использование пассивной инфраструктуры* позволяет операторам совместно использовать неэлектрические, инженерно-строительные элементы сетей электросвязи. Эти элементы могут включать трассы или полосы отвода, кабелепроводы, опоры линий электропередач, столбы, траншеи, вышки, мачты, аппаратные комнаты и связанные с ними блоки питания, системы кондиционирования воздуха и системы безопасности.

**Рисунок 2.1: Ключевые элементы пассивной инфраструктуры для волоконно-оптических сетей**

Совместное использование пассивной инфраструктуры (неэлектронные компоненты)		Кабели Кабелепроводы Распределительные коробки Укрытия Генераторы Оборудование для кондиционирования воздуха Дизельный электрогенератор Батарея Источник тока Технические помещения Полосы отвода, кабелепроводы и опоры линий электропередач
 <p>Кабелепроводы</p>	 <p>Траншеи</p>	

*Примечание.* – Это не исчерпывающий перечень, включающий межмодовые сетевые элементы.

*Источник:* Jim Forster, МСЭ и ARCEP<sup>8</sup>.

Эти средства и системы, конечно же, варьируются в зависимости от вида сети. Сети подвижной связи требуют площадок для сооружения башен, в то время как волоконно-оптические транспортные и магистральные сети требуют прокладки трасс для развертывания кабелей либо на мачтах, либо в траншеях. Средства международных шлюзов, например станции выхода подводного кабеля на берег, могут быть открыты для услуг по совместному размещению и подключению, что позволяет операторам напрямую конкурировать друг с другом на рынке международных услуг.

Доступ к физическим кабелепроводам, столбы/мачты (в случае линий электропередач) и трассы являются ключевыми элементами потенциальной пассивной сети, способствующими совместному развертыванию инфраструктуры национальных волоконно-оптических сетей. Здесь присутствуют два аспекта: один – касающийся затрат, а другой – быстроты принятия мер. Правительства стран, муниципалитеты и государственные предприятия часто взимают значительную плату за право прохода, что позволяет операторам осуществлять физическую прокладку траншей для кабелепроводов.

*Совместное использование активной инфраструктуры* предполагает совместное использование активных элементов электронных сетей, т. е. интеллекта в сети, являющихся составной частью базовых станций и другого оборудования сетей подвижной связи, а также коммутаторов узлов доступа и систем управления для волоконно-оптических сетей. Совместное использование активной инфраструктуры вызывает гораздо больше споров, поскольку касается самого существа элементов хозяйственной деятельности, создающей стоимость. Многие страны ограничивают совместное использование активной инфраструктуры, опасаясь того, что оно будет способствовать развитию практики, подрывающей основы свободной конкуренции, например сговорам в отношении цен или предложений услуг.

Таблица 2.1: Ключевые элементы активной инфраструктуры

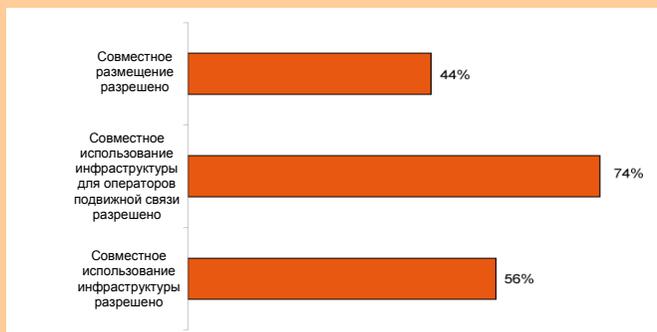
Совместное использование активной инфраструктуры (электронные компоненты)	Устройство волоконно-оптической сети (ONU) Коммутаторы узлов доступа Системы управления Удаленный сервер широкополосного доступа (BRAS) Мультиплексирование с разделением по плотности и глубости Программное обеспечение (системы базовой сети, наподобие выставления счетов)
---	---

Источник: Т. Cohen, ICASA, Южная Африка и R. Southwood, Balancing Act, Соединенное Королевство.

Эти озабоченности сохраняются, однако их необходимо сравнивать с достижениями в области технологий и приложений, позволяющими поставщикам услуг дифференцировать свои предложения на рынке. Кроме того, в отношении наиболее удаленных и менее доступных районов риски, связанные с совместным использованием активной инфраструктуры, должны оцениваться с учетом возможной альтернативы полного отсутствия услуг. Регуляторные органы могут разрешить совместное использование активной инфраструктуры, хотя бы на ограниченный период времени, до тех пор пока спрос на услуги ИКТ не возрастет до таких уровней, которые могли бы поддерживать многих сетевых операторов.

Регуляторные органы и лица, отвечающие за формирование политики, могут остановить свой выбор лишь на одном виде совместного использования инфраструктуры или могут использовать множество вариантов одновременно. Так, например, в настоящее время некоторые нормативно-правовые базы могут санкционировать совместное использование пассивной инфраструктуры и в то же время запрещать совместное использование активной инфраструктуры. Некоторые регуляторные органы просто не решают этот вопрос – прямо ни санкционируя и ни запрещая совместное использование инфраструктуры.

Рисунок 2.2: Процентное отношение стран, санкционирующих или разрешающих совместное использование инфраструктуры, в мире, в 2007 году



Источник: Всемирная база данных по регулированию в области электросвязи МСЭ.

### 3 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДОСТУПА НА МАГИСТРАЛЬНЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СЕТИ

#### Дополняя усилия, направленные на улучшение локального доступа

Важнейшим аспектом содействия более широкому использованию широкополосной связи является обеспечение доступности национальных волоконно-оптических сетей. Хотя развитие конкуренции на международном уровне часто приводит к снижению цены на пропускную способность, цены на национальную пропускную способность в развивающихся странах устанавливаются одним или двумя поставщиками и поэтому сохраняются на высоком уровне.

Вариант совместного использования инфраструктуры операторами электросвязи, основанный на модели открытого доступа, привлекает все большее внимание на уровне политики. Несмотря на то что на либерализованных рынках уже существует множество моделей совместного использования инфраструктуры, таких как совместное размещение, национальный роуминг и развязывание абонентской линии связи, в настоящее время начинают появляться также и другие виды совместного использования, связанные с совместным использованием как "пассивных", так и "активных" элементов сети. Между тем, эффективное благоприятствующее регулирование и политика имеют важнейшее значение для содействия таким мероприятиям.

При регулировании и разработке политики в отношении совместного использования инфраструктуры следует учитывать два крупных вопроса, которые часто рассматриваются в качестве проблем, препятствующих быстрому развертыванию национальной инфраструктуры электросвязи:

- Открытие доступа к "узким местам" или "базовым" средствам там, где один доминирующий оператор инфраструктуры предоставляет эти средства или сдает их в аренду.
- Стимулирование рыночных инвестиций при развертывании инфраструктуры с высокой пропускной способностью в необслуживаемых или недостаточно обслуживаемых районах.

#### **Вставка 3.1: Что такое *открытый доступ*?**

*Открытый доступ* означает введение конкуренции на всех уровнях сети, позволяя тем самым различным физическим сетям и приложениям взаимодействовать в открытой архитектуре. Попросту говоря, каждый может соединиться с каждым в нейтральной в технологическом отношении структуре, способствующей предоставлению инновационных и дешевых услуг пользователям. Она стимулирует выход на рынок небольших местных компаний и стремится не допустить доминирования на рынке какой-либо одной компании. Открытый доступ требует прозрачности для обеспечения добросовестной конкуренции внутри уровней и между уровнями на основе понятной и сравнимой информации о рыночных ценах и услугах.

*Источник: InfoDev, 2005 г.*

Широкополосные услуги и инфраструктура, от которых они зависят, были признаны в качестве важнейшего фактора развития хозяйственной деятельности, образования, здравоохранения и участия в информационной экономике. Развитая широкополосная инфраструктура является одним из необходимых условий роста инвестиций в любом обществе.

С экономической точки зрения доступ к национальным широкополосным волоконно-оптическим сетям имеет такое же важное значение, как и создание эффективной национальной транспортной сети. Учитывая важную роль, которую играют ИКТ в информационной экономике, многие утверждают, что широкополосный доступ – это такое же "общественное благо", как и автомобильные и железные дороги. Без широкополосного доступа "цифровой разрыв" между развитыми и развивающимися странами может увеличиться, а последние могут превратиться во второ- или третьесортные государства в структуре мирового порядка. Поскольку цены национального широкополосного доступа устанавливаются на конкурентной основе, то он стал важным критерием глобальной конкурентоспособности.

### **Роль правительственных органов**

Правительственные органы должны играть ключевую роль в содействии более эффективному использованию ресурсов инфраструктур, в выявлении районов страны, где существуют разрывы, и в обеспечении охвата этих районов. Кроме того, правительственные органы совместно с регуляторными органами могут разработать эффективные нормативно-правовые базы и режимы, которые будут способствовать эффективному и совместному использованию сетей. Проектирование нормативно-правовой базы может зависеть от того, конкурирует ли национальный оператор транспортной сети с другими поставщиками услуг за конечного пользователя (и поэтому заинтересован в создании препятствий для конкурентов) и не обслуживает ли оператор транспортной сети конечных пользователей (и поэтому заинтересован продать как можно больше пропускной способности тем, кто их обслуживает). В первом случае регуляторный орган мог бы рассматривать транспортную сеть в качестве базового средства и принять меры по регулированию цен доступа и установлению единых условий совместного размещения и присоединения для всех участников рынка, стремящихся получить доступ к транспортной сети. Во втором случае, возможно, достаточно было бы пересмотреть основы лицензирования для того, чтобы разрешить одной или нескольким новым компаниям выйти на рынок транспортных сетей и работать с местными правительственными чиновниками в целях прокладки волоконно-оптической транспортной сети. Местным органам власти можно было бы предложить предоставить право прохода, например, в обмен на присоединение школ и больниц к высокоскоростной магистральной сети.

## 4 СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ

Развертывание сетей подвижной связи требует значительных капиталовложений и невосполнимых затрат, что может привести к установлению высоких цен на услуги подвижной связи. Одним из возможных альтернативных вариантов снижения затрат на развертывание сетей, в частности в сельских, малонаселенных или находящихся в неблагоприятном экономическом положении районах, является совместное использование инфраструктуры подвижной связи. Совместное использование инфраструктуры подвижной связи может также стимулировать переход к новым видам технологий и развертывание широкополосных сетей подвижной связи, которые все чаще рассматриваются в качестве наиболее эффективного способа обеспечения доступа к широкополосному интернету для большей части населения мира. Совместное использование подвижной связи может также усилить конкуренцию между операторами и поставщиками услуг.

### **Совместное использование пассивной инфраструктуры подвижной связи**

При совместном использовании пассивной инфраструктуры подвижной связи пассивные элементы определяются как компоненты физической сети, которые не обязательно должны находиться в собственности или управлении каждого оператора. Зато, эти компоненты могут совместно использоваться несколькими операторами. Поставщиком инфраструктуры может быть один из операторов или самостоятельная структура, учрежденная для ее создания или эксплуатации, например башенная компания. Пассивная инфраструктура в сети подвижной связи состоит, в основном, из:

- электрического или волоконно-оптического кабелей;
- мачт и опор линий электропередач;
- физического пространства на поверхности земли, башен, крыш зданий и других помещений; и
- укрытий и служебных шкафов, источников питания, систем кондиционирования воздуха, систем сигнализации и другого оборудования.

Аккумуляция оборудования пассивных сетей в одном сооружении для подвижной электросвязи, как правило, носит название "узла". Поэтому, если один или несколько операторов договариваются разместить свое оборудование на (или в) одном и том же узле, это носит название "совместного использования узла" или "совместного размещения".

### **Совместное использование активных элементов подвижной связи**

Помимо совместного использования пассивной инфраструктуры, операторы могут также совместно использовать активные элементы своих беспроводных сетей. "Активными элементами" беспроводных сетей являются элементы, которыми операторы могут управлять, например антенны, антенные системы, системы передачи и элементы канала. Операторы могут совместно использовать эти элементы и продолжать использовать различные части спектра, которые им присвоены. Хотя совместное использование активной инфраструктуры является более сложным процессом, технически оно возможно. Производители оборудования могут предоставить пакеты, прямо предназначенные для совместного использования активных элементов подвижной связи.

**Рисунок 4.1: Совместное использование пассивной инфраструктуры подвижной связи: варианты, имеющиеся при совместном использовании узла**



*Источник:* Регуляторный орган электросвязи Индии (TRAI), рекомендации относительно совместного использования инфраструктуры.

Очевидно, что соглашения о совместном использовании сети могут отвечать интересам операторов и широких масс. Они помогают операторам избежать затрат на строительство и модернизацию обладающих избыточностью сетевых узлов и позволяют им получить дополнительный доход от сдачи в аренду. Операторы могут также добиться значительной экономии затрат, связанных с арендой, обслуживанием и передачей. Они могут также добиться экономии за счет роста масштабов, объединяя деятельность, связанную с эксплуатацией, с деятельностью по обслуживанию.

Кроме того, совместное использование сети может помочь операторам достичь более полного охвата, поскольку они могут остановиться на использовании только тех узлов, которые обеспечивают более глубокое и эффективное покрытие, выводя из эксплуатации узлы с недостаточными возможностями покрытия. Соглашения о совместном использовании сетей могут также способствовать защите окружающей среды за счет уменьшения количества узлов и улучшения ландшафта.

Разумеется, что при реализации соглашений о совместном использовании сетей приходится преодолевать также и препятствия. С экономической и практической точек зрения совместное использование сетей представляет собой сложный процесс, требующий значительных управленческих ресурсов. Поэтому регуляторные органы должны в каждом отдельном случае проанализировать потенциальные преимущества, которые будут получены в результате совместного использования сетей, с учетом специфики каждого конкретного рынка.

## 5 СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕКТРА

Совместное использование спектра включает в себе несколько методов: некоторые административные, некоторые технические и некоторые рыночные методы. Спектр может использоваться совместно в нескольких измерениях: во времени, в пространстве и в географическом отношении. Ограничение мощности передачи также является одним из способов, позволяющим осуществлять совместное использование спектра маломощными устройствами, функционирующими в спектре, являющимся "общим достоянием", как это имеет место с *динамическим доступом к спектру*, основанным на использовании методов уменьшения мощности и помех. Совместного использования можно также добиться путем выдачи лицензий и/или через коммерческие договоренности, связанные с лизингом спектра и торговлей им.

По мере того как потребности в спектре растут, а имеющиеся полосы частот становятся все более перегруженными, особенно в густонаселенных городских центрах, лица, управляющие использованием спектра, изучают различные пути совместного использования частот:

- использование административных методов, в том числе совместное использование спектра внутри полосы;
- создание новых механизмов вторичного рынка, таких как лизинг спектра и торговля им;
- внедрение подходов, не основанных на лицензии, или подходов к спектру как к "общему достоянию"; и
- стимулирование использования маломощных средств радиосвязи или передовой радиотехники, например ультраширокополосных или многомодовых средств радиосвязи.

Лица, управляющие использованием спектра, будут вынуждены все чаще прибегать к новым методам и технологиям, позволяющим осуществлять совместное использование спектра. Теоретически совместно могут использоваться все полосы частот путем сочетания административных средств (установления буферов географического разделения и планов организации каналов связи) и технических решений (SDR и когнитивного радио, а также "умных" антенн). Ключевыми факторами также являются ограничения мощности и более надежные приемники.

Однако помехи не могут быть ликвидированы, и поэтому ими необходимо управлять. Выявление моделей управления помехами, поддерживающих совместное использование спектра, основанных либо на административных или рыночных подходах, либо на подходах к спектру как к "общему достоянию", будет оставаться постоянной потребностью и задачей для лиц, управляющих использованием спектра. Их цель заключается в том, чтобы разработать соответствующий режим, позволяющий защитить права пользователей и найти разумный баланс, в целях обеспечения достаточной гибкости и развития инноваций при сохранении нейтралитета в отношении услуг. Вопросы, связанные с поиском такого баланса и структуризацией соответствующих мер по реагированию, по-прежнему будут находиться в центре дискуссий. Лица, управляющие использованием спектра, а также регуляторные органы могут успешно внедрить совместное использование спектра путем сочетания технического восприятия, приверженности делу и тщательного планирования, внося изменения в свою стратегию в отношении распределения и присвоения спектра, в целях обеспечения большей гибкости и доступа к ресурсам спектра.

## 6 ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ШЛЮЗОВ

### Значение либерализации международных шлюзов

Широкополосный доступ в интернет стал обычным и все более доступным с точки зрения цен явлением во многих районах мира, однако для большинства жителей развивающихся стран он пока еще не превратился в реальность. Услуги широкополосной связи в этих странах либо отсутствуют, либо чрезвычайно дороги, что создает барьеры для реального вступления в глобальную информационную экономику. Вместе с тем, без увеличения спроса рынок услуг широкополосной связи во многих развивающихся странах будет отставать в своем развитии, сдерживая тем самым всеобъемлющий социально-экономический рост, являющийся результатом участия в информационном обществе.

**Рисунок 6.1: Наземный вариант: системы подводного кабеля**



*Источник: TeleGeography, по адресу: [www.telegeography.com/products/map\\_cable/](http://www.telegeography.com/products/map_cable/).*

Высокие цены на широкополосный доступ связаны с отсутствием доступа к пропускной способности международных сетей. Одним из способов, с помощью которого страны могут решить проблему пропускной способности, является либерализация технических средств международных шлюзов. Международные кабельные и спутниковые системы, связывающие многие страны, достигают сред передачи данных между зонами доверия по мере того, как они "выходят на берег" по каждому направлению. Этими средами передачи данных между зонами доверия являются технические средства, которые объединяют и распределяют международный трафик между различными странами и принимают его от каждой страны. В некоторых странах международными шлюзами управляют операторы, занимающие существенное положение в сети фиксированной связи, которые устанавливают монопольные цены на все виды международного трафика, в том числе трафик интернета, что делает услуги для конечных пользователей слишком дорогими и давит на спрос.

Либерализация доступа к этим техническим средствам шлюзов путем совместного использования инфраструктуры может привести к снижению затрат на инфраструктуру и в то же время увеличить объем международной пропускной способности, имеющийся в распоряжении операторов. Это может привести к быстрому росту международного трафика и одновременному снижению цен на международную связь. Более доступные цены, в свою очередь, могут вызвать увеличение спроса, что привлечет новых потребителей услуг сети.

## 7 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ

Функциональное разделение является одной из наиболее радикальных и эффективных мер в области регулирования, находящихся в арсенале регуляторных органов. Она имеет громадные последствия не только для оператора, занимающего существенное положение в сети связи, но и для регуляторного органа, отвечающего за ее реализацию и осуществление. В настоящей главе исследуется функциональное разделение, его последствия, а также вопрос о том, когда и как его осуществлять и стоит ли это делать.

Функциональное разделение – это новая ответная мера, предпринимаемая регуляторными и правительственными органами для решения серьезных проблем, возникающих в связи с практикой подрыва свободной конкуренции и дискриминации со стороны операторов, занимающих существенное положение в сети связи. Оно появилось в результате обеспокоенности в отношении того, что существующих правил и принимаемых мер оказывается недостаточно для решения возникшей проблемы. В частности, суть проблемы заключается в том, что инфраструктура, являющаяся "узким местом" сети, зачастую находится в собственности оператора, занимающего существенное положение в сети связи, который, злоупотребляя этим, стремится помешать конкурентам предоставлять услуги широкополосной связи.

Иногда *функциональное разделение* упоминается также как оперативное разделение. Этот термин применяется к операторам, занимающим существенное положение в сети фиксированной связи, и включает:

- создание нового коммерческого подразделения, структурно отделенного от других видов хозяйственной деятельности оператора, занимающего существенное положение в сети связи;
- **наделение этого нового самостоятельного коммерческого подразделения капиталом и полномочиями для предоставления массового доступа к невозпроизводимым (или дефицитным) ресурсам, которые нужны конкурентам, для того чтобы они могли конкурировать с оператором, занимающим существенное положение в сети связи, на вторичных розничных рынках;** и
- **установление требования для самостоятельного оптового подразделения в отношении обеспечения конкурентам доступа к сети (и вспомогательным услугам) на равной и недискриминационной основе, по сравнению с остальными подразделениями розничных продаж оператора, занимающего существенное положение в сети связи.**

Часто оператор, занимающий существенное положение в сети связи, создает не только подразделение по эксплуатации сетей, но и подразделение по оптовым продажам, которое может купить доступ к дефицитным ресурсам и затем продавать их операторам розничных услуг. В итоге, конкуренты и розничные операции оператора, занимающего существенное положение в сети связи, получают массовый доступ и услуги оптовых продаж на равной основе.

До настоящего времени внедрение функционального разделения было осуществлено, главным образом, лишь в небольшом количестве развитых стран, хотя, похоже, что оно получает распространение и в некоторых других странах.

## 8 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОДВИЖНЫЙ РОУМИНГ

Услуги международного подвижного роуминга позволяют потребителям одного оператора подвижной связи пользоваться услугами подвижной связи во время своих зарубежных поездок. Эти услуги обеспечиваются благодаря прямому или косвенному (либо через посредника, либо через агрегатора) взаимодействию между "своим" и "гостевым" операторами. Дело в том, что международный роуминг является одной из форм совместного использования. Операторы могут увеличить перечень своих услуг, предоставляемых во всем мире, главным образом путем заимствования доступа к сетям операторов, находящихся в других странах. В этом случае они могут предоставлять своим клиентам непрерывное обслуживание, где бы они ни находились, по высокой цене, разумеется.

В настоящее время доходы от международного подвижного роуминга составляют значительную долю в доходах и прибыли операторов подвижной связи. Аналитики в области электросвязи<sup>10</sup> считают, что международный подвижный роуминг обеспечивает приблизительно 5–10 процентов от общего дохода операторов<sup>11</sup> (а в некоторых случаях до 15 процентов<sup>12</sup>) и даже еще большую долю в их доходах. Ввиду того, что у потребителей нет разумной альтернативы услугам международного подвижного роуминга (особенно у тех, кто вынужден делать вызовы в международной сети подвижной связи, например у бизнесменов), они продолжают пользоваться этими услугами, даже несмотря на высокие тарифы. Поэтому тема затрат на международный подвижный роуминг вызывает в настоящее время большой интерес у многих государственных организаций.

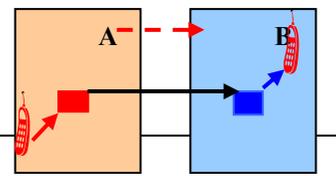
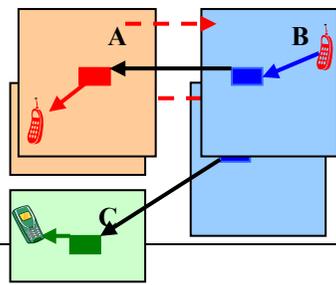
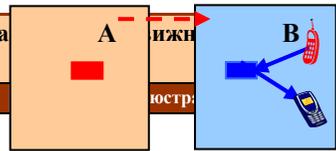
После проведения анализа затрат и фактических цен на международный подвижный роуминг регуляторные органы могут выбрать одну из следующих стратегий:

- отказ от прямого регулирования тарифов на международный подвижный роуминг;
- регулирование только оптовых цен на международный подвижный роуминг;
- регулирование только розничных цен на международный подвижный роуминг;
- регулирование как оптовых, так и розничных цен на международный подвижный роуминг.

Различные виды стратегий, которые могут быть выбраны регуляторными органами по отношению к ценам на международный подвижный роуминг, анализируются в главе 8 настоящего издания *Тенденций*. В ней также приводятся доводы за и против каждой из этих стратегий и признается тот факт, что будущие сети последующих поколений, а также переход к подвижным IP-сетям, могут изменить существующее положение вещей, что снизит остроту проблемы роуминга.

**Таблица 8.1: Структуры затрат на услуги междуна роуминга**

Тип вызова	Элементы затрат
<p><b>Вызов внутри посещаемой страны</b>                      Путешественник из страны А направляется в страну В и делает вызов абоненту в стране В.                      Следует иметь в виду, что страны А и В могут находиться, а могут и не находиться в регионе, где цены на международный роуминг регулируются.</p>	<p>Происхождение вызова в сети подвижной связи в стране В +  <i>[Национальный транзит в стране В]</i>                      +                      Завершение вызова в сети фиксированной или подвижной связи в стране В                      +                      Затраты, характерные для роуминга                      +                      Затраты, характерные для розничных услуг</p>
<p><b>Вызов из посещаемой страны в страну проживания</b>                      Путешественник из страны А направляется в страну В и делает вызов на родину абоненту, проживающему в стране А.                      Следует иметь в виду, что страны А и В могут находиться, а могут и не находиться в регионе, где цены на международный роуминг регулируются.</p>	<p>Происхождение вызова в сети подвижной связи в стране В +                      Международный транзит                      +                      Завершение вызова в сети фиксированной или подвижной связи в стране А                      +                      Затраты, характерные для роуминга                      +                      Затраты, характерные для розничных услуг</p>
<p><b>Вызов из посещаемой страны в третью страну</b>                      Путешественник из страны А направляется в страну В и делает вызов абоненту в стране С.                      Следует иметь в виду, что страны А, В и С могут находиться, а могут и не находиться в регионе, где цены на международный роуминг регулируются.</p>	<p>Происхождение вызова в сети подвижной связи в стране В +                      Международный транзит                      +                      Завершение вызова в сети фиксированной или подвижной связи в стране С                      +                      Затраты, характерные для роуминга                      +                      Затраты, характерные для розничных услуг</p>
<p><b>Прием вызова в посещаемой стране</b>                      Путешественник из страны А направляется в страну В и получает вызов из какой-либо страны.                      Следует иметь в виду, что страны А и В могут находиться, а могут и не находиться в регионе, где цены на международный роуминг регулируются.</p>	<p>Завершение вызова в сети подвижной связи в стране В +                      Международный транзит                      +                      Затраты, характерные для роуминга                      +                      Затраты, характерные для розничных услуг</p>



*Примечание.* – В некоторых случаях услуги международного транзита могут использоваться несколько раз, например, если путешественник из страны А направляется в страну В и делает вызов абоненту в стране С, которая в момент вызова является посещаемой страной А. Это приведет к одному происхождению вызова в сети подвижной связи, двум международным транзитам (страна А – страна С, страна С – страна В), одному завершению вызова в сети фиксированной или подвижной связи, а также затратам, характерным для роуминга и розничных услуг. За более подробными разъяснениями просьба обращаться к Falch, M., Henten, A., Tadayoni, R. (2007), *Regulation of international roaming charges: the way to cost based prices?*

## 9 IPTV И МОБИЛЬНОЕ ТВ

### Конвергенция: совместное использование технологий широкополосной связи

Для стран, бьющихся над разработкой надлежащих средств и стимулов развития широкополосной связи, внедрение услуг по передаче изображения поставщиками услуг фиксированной связи может оказаться основным средством, способствующим такому развитию. Традиционные операторы электросвязи модернизируют свои технические средства, для того чтобы получить дополнительную пропускную способность, позволяющую предлагать услуги по передаче изображения и получать новые доходы. Эти новые предложения услуг по передаче изображения оказывают позитивное влияние на развертывание новых сетей широкополосной связи. В связи с этим, предоставление услуг IPTV имеет потенциал не только для роста конкуренции на рынке услуг по передаче изображения, но и для достижения целей широкополосного доступа во многих странах.

Мобильное телевидение (мобильное ТВ) также внедряется во многих странах. В отличие от большинства услуг по передаче изображения, предлагаемых операторами подвижной связи 3G, мобильное ТВ позволяет пользователю осуществлять просмотр телевизионных каналов в прямом эфире, а не только загружать информацию. Для поставщиков услуг подвижной связи, стремящихся поддержать и увеличить рост, мобильное ТВ является одним из новых средств увеличения своего среднего дохода на одного абонента (ARPU) путем предоставления дополнительного контента и услуг.

#### Что такое IPTV?

IPTV определяется как предоставление услуг по передаче изображения (например, телеканалы прямого эфира, почти "видео по запросу" (VoD) или с оплатой за просмотр) с использованием платформы IP. Однако некоторые определяют услуги IPTV как охватывающие все допустимые функциональные возможности, которые могут быть обеспечены с помощью платформы IP. Так, например, некоторые приравнивают услуги IPTV к мультимедийным услугам – категории, которая может включать передачу теле-, видео-, звуковых программ, текста, графики и данных<sup>13</sup>. Они включают не только услуги однонаправленного видеовещания, но и вспомогательные интерактивные услуги по передаче изображения и данных, например услуги VoD, просмотра веб-страниц, улучшенной электронной почты и передачи сообщений.

#### Что такое мобильное ТВ?

Мобильное ТВ – это беспроводная передача и прием телевизионного контента – видео и голосового – на платформы, которые либо находятся в движении, либо способны двигаться. Мобильное ТВ позволяет зрителям пользоваться персонализированным, интерактивным телевидением с контентом, специально адаптированным к мобильной среде. Мобильность и персонализированное потребление являются характерными чертами мобильного ТВ, отличающими его от услуг традиционного телевидения. Просмотр телевидения с использованием мобильных платформ во многом отличается от традиционного просмотра

телепрограмм, главным образом, размерами экрана.

В настоящее время существует два основных способа доставки мобильного ТВ. Первый способ – через двустороннюю сотовую сеть, а второй – через одностороннюю специализированную радиовещательную сеть. Каждый подход имеет свои преимущества и свои недостатки.

### **Регуляторные вопросы, связанные с IPTV и мобильным ТВ**

Внедрение услуг IPTV и мобильного ТВ ставит вопросы регуляторного характера в связи с конвергенцией секторов ИКТ и вещания. IPTV и мобильное ТВ обеспечивают новые платформы и устройства для распространения цифровых телевизионных и мультимедийных продуктов. Однако регуляторные органы зачастую сомневаются, следует ли рассматривать эти новые продукты в качестве услуг радиовещания, электросвязи или информационных услуг или же они должны быть полностью исключены из регулирования.

Однако операторы услуг IPTV и мобильного ТВ нуждаются в четком наборе правил, которые позволят создать надлежащую среду для привлечения инвестиций и развертывания ими сетей и услуг. Регуляторные классификации будут оказывать непосредственное влияние на такие вопросы, как выход на рынок, выдача лицензий, регулирование контента, требования собственности, географический охват (национальные, региональные или местные лицензии), регуляторный сбор и другие обязанности.

## 10 СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА УРОВНЕ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Совместное использование ИКТ является широко распространенным явлением среди людей на всей планете. Люди прибегают к совместному использованию по самым различным соображениям: от экономических до педагогических. Если они делают это на международном уровне в рамках обычного или нормального функционирования какой-либо службы или приложения, то мы называем это *совместным использованием на уровне конечного пользователя*. Конечно же, этот вид совместного использования обычно является побочным продуктом ступеней с низким доходом, плохо развитых инфраструктур, дефицита или бедности. Однако это не может скрыть тот факт, что эти технологии запланированы для совместного использования.

**Рисунок 10.1: Много пользователей за одним компьютером**



Источник: M.L. Best.

Совместное пользование телефоном на уровне конечного пользователя является наиболее распространенной формой совместного использования двусторонней связи конечными пользователями, по крайней мере, в виде общественных таксофонных аппаратов. Еще совсем недавно общественные телефоны-автоматы широко использовались лицами как с низкими, так и с высокими доходами. Однако в настоящее время во многих странах на смену таксофонным аппаратам все чаще приходят мобильные телефоны, хотя во многих структурах с низким и средним уровнями дохода общественные телефоны продолжают оставаться обычным явлением. Конечные пользователи в большинстве африканских стран в обозримом будущем, по-видимому, по-прежнему будут получать доступ к услугам телефонии, главным образом, через общественные средства доступа, будь-то будки, находящиеся в управлении операторов связи, или частные телецентры<sup>14</sup>.

Некоторые аналитики утверждают, что совместное использование мобильных телефонов может выступать "как услуга инфраструктуры; услуга финансового сектора (виртуальная валюта, электронные счета или электронные банковские операции); как механизм обмена информацией о рынке, о погоде, а также медицинской информацией; и как услуга инвестиционного сектора"<sup>15</sup>. Самой простой и наиболее часто используемой дополнительной услугой телефонной связи является опровка простых текстовых сообщений. В настоящее время в мире ежемесячно направляются десятки миллиардов текстовых сообщений SMS.

Многообещающей областью совместного использования подвижной связи на уровне конечного пользователя являются услуги, связанные с осуществлением финансовых и банковских операций, которые часто носят название "коммерции с использованием средств подвижной связи". Основные услуги, связанные с осуществлением финансовых операций с использованием средств подвижной связи, включают доступ к защищенным сберегательным счетам, возможности получения беспроцентного кредита, управление валютными операциями, перевод денежных средств и поставка наличности. Коммерция с использованием средств подвижной связи способна устранить основное препятствие для коммерческих банков при обслуживании ими общин с невысоким доходом: высокие операционные издержки, связанные с обслуживанием счетов очень скромных размеров. Опыт показал, что банковские операции с использованием средств подвижной связи (а также банковские операции с использованием цифровых средств, в более широком смысле) позволяют значительно снизить операционные издержки по сравнению с банковскими операциями, производимыми в офисах.

**Рисунок 10.2: Многоточечная система с несколькими мышками и одним ПК**



Источник: Microsoft Research.

## Совместное использование компьютера на уровне конечного пользователя

Многочисленные элементы конструкции компьютерной системы затрудняют ее совместное использование на уровне конечного пользователя. В самом деле, сам термин *персональный компьютер* наглядно показывает, сколь непригодными для совместного использования могут быть эти технологии. Несмотря на это, некоторые научные работники пытаются превратить персональный компьютер в нечто такое, чем общины и пользователи могли бы легко пользоваться совместно<sup>16</sup>.

## Совместное использование контента с помощью современных средств

Помимо совместного использования аппаратных средств существуют также веб-сайты и приложения, к которым можно получить доступ через интернет с помощью компьютера. Они представляют собой виртуальные "места", где конечные пользователи обмениваются контентом и создают киберсообщества на общедоступных сайтах, так называемых сайтах сетевого сообщества. Здесь конечные пользователи обмениваются личной хроникой<sup>17</sup>, закладками "всемирной паутины" или онлайн-контентом<sup>18</sup>, фотографиями<sup>19</sup>, кинофильмами<sup>20</sup>, онлайн-энциклопедиями<sup>21</sup> и, фактически, любой информацией о себе<sup>22</sup>. Кроме того, многие из этих технологий имеются также на мобильных платформах. Однако охват каждого участника этого широкого сетевого сообщества во всем мире далеко не одинаков.

Здесь, опять-таки, регуляторные органы призваны сыграть важную роль в развитии практики активного совместного использования на уровне конечного пользователя. Особенности совместного использования, а также способы его поощрения и стимулирования с помощью ИКТ, бизнес-модели и приложения, основанные на совместном использовании на уровне конечного пользователя, а также роль регуляторного органа применительно к совместному использованию подробнее исследуются в главе 10 настоящего издания *Тенденций*.

## 11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспективное исследование механизмов совместного использования может послужить интересам глобального сектора ИКТ, особенно в условиях потенциального общего экономического спада. Совместное использование предлагает многочисленные потенциальные стратегии ведения хозяйственной деятельности, а также регуляторные подходы, предназначенные как раз для того, чтобы сделать использование ресурсов сети более эффективным с экономической точки зрения.

Подход, основанный на Шести уровнях совместного использования, в лучшем случае позволит уменьшить барьеры, возникающие на пути выхода на рынок, сократить и распределить расходы по созданию и обслуживанию сетей в целях обеспечения инвестиций в сети и услуги ИКТ. Идея заключается в том, чтобы перейти ко второму этапу реформирования отрасли в развивающихся странах. Регуляторные органы все чаще признают, и это находит свое отражение в дискуссиях по вопросу о совместном использовании, что рост здоровой конкуренции и распространение универсального доступа будут зависеть от умелого применения новых правил и механизмов, основывающихся на учете реальной ситуации, сложившейся на каждом рынке. Это справедливо для любого экономического сценария, однако в современных экономических условиях это имеет еще большее значение.

Разработанные изначально как набор стратегий по расширению доступа к широкополосным сетям на развивающихся рынках, Шесть уровней совместного использования в настоящее время могут оказаться еще более привлекательными в том случае, если, как это уже становится очевидным, источники капитала для инвестирования в сети временно иссякнут. Более того, лица, отвечающие за формирование политики, а также регуляторные органы могут начать испытывать все возрастающую потребность в разработке стратегий в отношении совместного использования для того, чтобы торговать на своих рынках, которые становятся все более зависимыми от уменьшающихся ресурсов долларовых инвестиций. Первый этап реформирования сектора показал, что существует огромный неудовлетворенный спрос на услуги электросвязи и ИКТ и что потребители желают платить за эти услуги, независимо от размера их дохода. Продолжает расти спрос на новые услуги ИКТ, ставшие возможными благодаря техническим и коммерческим инновациям. Что изменилось, так это то, что потенциальным инвесторам, несомненно, придется упорнее работать, для того чтобы привлечь финансирование. Снижение затрат путем внедрения стратегий в области совместного использования, рассмотренных в издании *Тенденций в реформировании электросвязи 2008 года*, должно помочь обеспечить дальнейшее эффективное использование ограниченных финансовых ресурсов, для того чтобы мечта об "информационном обществе" стала реальностью.

- 1 Согласно прогнозам МСЭ.
- 2 Telcos Planning Ahead for an Economically Troubled 2009, 9 October 2008, по адресу: [www.cellular-news.com/story/34060.php](http://www.cellular-news.com/story/34060.php)
- 3 iLocus, 5 August 2008, по адресу: [www.ilocus.com/2008/08/64\\_voip\\_subscribers\\_in\\_france.html](http://www.ilocus.com/2008/08/64_voip_subscribers_in_france.html)
- 4 Ovum, VoIP becoming mainstream in Korea and Japan, 21 January 2008, по адресу: [www.ovum.com/go/content/c.377.73689](http://www.ovum.com/go/content/c.377.73689)
- 5 Infonetics Research, through *VoIP News*, 1 March 2008, по адресу: [www.voip-news.co.uk/2008/03/01/80-million-worldwide-voip-subscribers-in-2007/](http://www.voip-news.co.uk/2008/03/01/80-million-worldwide-voip-subscribers-in-2007/)
- 6 Всемирная база данных МСЭ по показателям в области электросвязи/ИКТ, по адресу: [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye)
- 7 Taylor, J. (2006), Openreach – an open network for all. Dream or reality? [www.pts.se/Archive/Documents/SE/061129\\_Presentation\\_Joanna\\_Taylor\\_9.pdf](http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/061129_Presentation_Joanna_Taylor_9.pdf)
- 8 См.: [www.arcep.fr/fileadmin/reprise/communiqués/communiqués/2007/slides-confpresse-ftth-281107-eng.pdf](http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/communiqués/communiqués/2007/slides-confpresse-ftth-281107-eng.pdf)
- 9 Выражение "операторы, занимающие существенное положение в сети связи" используется во всей главе. Вместе с тем, операторы, не занимающие существенное положение в сети связи, но оказывающие значительное влияние на рынок, также могут рассматриваться в качестве кандидатов для функционального разделения.
- 10 *The Economist* (3rd May, 2007), "When in Roam: Regulation is not the only thing driving down the cost of making calls abroad".
- 11 Данные о доходах от международного подвижного роуминга, о затратах и трафике зачастую не публикуются операторами или не предоставляются регуляторным органам.
- 12 Представление INTUG ERG, "The wholesale national market for international roaming: possible remedies", May 2003, по адресу: [www.intug.net/submissions/ERG\\_roaming.html](http://www.intug.net/submissions/ERG_roaming.html)
- 13 См. определение Координационной группы по IPTV МСЭ-Т.
- 14 McKemey, K., Scott, N., Souter, D., Afullo, T., Kibombo, R., & Sakyi-Dawson, O. (2003), *Innovative Demand Models for Telecommunications Services*, London, UK: Gamos, Ltd.
- 15 Davis, K., and Ochieng, C. (2006), "ICTs as Appropriate Technologies for African Development". In IFC / FT (Ed.), *Business & Development: The Private Path to Prosperity*.
- 16 В частности, мы отмечаем работу Microsoft Research в Индии.
- 17 Например, [www.blogger.com](http://www.blogger.com) или [www.twitter.com](http://www.twitter.com).
- 18 Например, [www.digg.com](http://www.digg.com) или [del.icio.us](http://del.icio.us).
- 19 Например, [www.flickr.com](http://www.flickr.com).
- 20 Например, [www.youtube.com](http://www.youtube.com).
- 21 Например, [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com).
- 22 Например, [www.myspace.com](http://www.myspace.com).



## ИНФОРМАЦИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ХАРАКТЕРА

Регуляторная информация доступна на онлайн-портале МСЭ **Око ИКТ (ICT Eye portal)**

Уникальное всемирное единое окно сбора и распространения данных по электросвязи/ИКТ!

[www.itu.int/ITU-D/icteye](http://www.itu.int/ITU-D/icteye)

International Telecommunication Union - BDT - Windows Internet Explorer

http://www.itu.int/ITU-D/icteye/

International Telecommunication Union - ...

International Telecommunication Union

Our Sites News Events Publications Site Map About Us

Français Español Print Version

ITU ICT EYE REPORTS SURVEY LOGIN Homepage

Welcome to ITU's ICT Eye

ITU, the UN specialized agency for telecommunications, has its "eye" on ICTs and is recognized around the globe as the leading provider of timely and comprehensive telecommunication/ICT statistics and trends.

The ICT "eye" website is a one-stop-shop for ICT information and provides telecommunication/ICT indicators and statistics, regulatory and policy profiles, national tariff policies and scientific institutions, and much much more...

Please select a country/economy from the map or select from the following list: -- Please Select --

select a country to see its name

Macromedia Flash MX plugin is needed to view / use the map above. Download [here](#).

Map used with permission from the [United Nations CyberSchoolBus](#), Outreach Division, DPL.

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the International Telecommunication Union and the United Nations. All content linked to this map was created by the International Telecommunication Union.

ICT Statistics

Regulatory Information

Tariff Policies

Scientific Institutions

WSIS Stocktaking

**Более подробная информация относительно данного отчета и другой регуляторной деятельности МСЭ находится по адресу:**  
[www.itu.int/ITU-D/treg/](http://www.itu.int/ITU-D/treg/)

Для получения информации о заказе обращайтесь:

International Telecommunication Union  
Sales and Marketing Division  
Place des Nations – 1211 GENEVA 20 – Switzerland  
Факс: +41 22 730 5194 Эл. почта: [sales@itu.int](mailto:sales@itu.int)

## В МСЭ ТАКЖЕ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ

### ПУБЛИКАЦИИ

Тенденции в реформировании электросвязи, 2007 г.:

Путь к сетям последующих поколений (СПП), 2007 г. (8-е издание) ..... 100 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи, 2006 г.:

Регламентация в мире широкополосности, 2006 г. (7-е издание) ..... 95 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи:

Лицензирование в эпоху конвергенции, 2004-2005 гг. (6-е издание)..... 95 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи:

Обеспечение универсального доступа к ИКТ, 2003 г. (5-е издание) ..... 90 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи: Эффективная регламентация, 2002 г. (4-е издание) ..... 90 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи:

Регламентация межсетевых соединений, 2000–2001 гг. (3-е издание) ..... 90 шв. франков

Тенденции в реформировании электросвязи: Конвергенция и регулирование, 1999 г. (2-е издание)..... 75 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Всемирный отчет, том I ..... 75 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Африка, том II..... 65 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Северная и Южная Америка, том III..... 55 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Арабские государства, том IV..... 45 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Азиатско-Тихоокеанский регион, том V..... 60 шв. франков

Общие тенденции в реформировании электросвязи, 1998 г.: Европа, том VI ..... 72 шв. франков

Сборник, включающий пять региональных отчетов (тома II–VI) ..... 297 шв. франков

Сборник, включающий региональные отчеты и всемирный отчет (тома I–VI)..... 372 шв. франков

Просьба обращаться в отдел продаж МСЭ:

Тел.: +41 22 730 5111

Факс: +41 22 730 5194

Эл. почта: [sales@itu.int](mailto:sales@itu.int)

Веб-сайт: [www.itu.int](http://www.itu.int)

**Примечание.** – Государствам – Членам МСЭ и Членам Секторов, а также покупателям из наименее развитых стран предоставляются скидки.

