

ТЕНДЕНЦИИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ, 2007 г.

Путь к сетям последующих поколений (СПП)

Краткий обзор

Сентябрь 2007 г.

Содержание

Стр.

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Введение | 5 |
| 2 | Рынок и тенденции регулирования | 8 |
| 3 | Некоторые изменения в регулировании | 17 |
| 4 | Что такое СПП?..... | 21 |
| 5 | Присоединение в среде СПП | 22 |
| 6 | Универсальный доступ и СПП | 24 |
| 7 | Защита потребителя и качество обслуживания в СПП | 25 |
| 8 | Создание благоприятных условий для СПП | 28 |
| 9 | Вывод..... | 30 |

ТЕНДЕНЦИИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ, 2007 г.

Путь к сетям последующих поколений (СПП)

Краткий обзор

1 ВВЕДЕНИЕ

МСЭ/БРЭ представляет восьмое издание обзора *Тенденции реформирования электросвязи*, которое служит продолжением нашего диалога с регуляторными и директивными органами в области информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ) всего мира. Издание этого года посвящено переходу к сетям последующих поколений (СПП), который в 2007 году владеет вниманием сектора информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ). Этот сектор уже пережил год "конвергенции", потом год, когда у всех на устах было слово "широкополосный", чуть позднее точками всеобщего внимания стали "Передача голоса по протоколу Интернет" (VoIP) и "Конвергенция фиксированных и подвижных сетей" (FMC). Каждое из этих недавних "ученых словечек" представляет собой часть одного и того же пути эволюции, на котором отдельные сети, предназначенные для предоставления определенных услуг, развиваются, превращаясь в усовершенствованные IP-сети, способные предоставлять полный спектр услуг и приложений, доступ к которым можно получить с самых разных устройств, из любой географической точки мира.

Несмотря на то что сектор пережил множество так называемых "революций", консенсус, достигнутый в связи с СПП, заключается в том, что переход станет скорее эволюцией, чем революцией. Многие наблюдатели ожидают, что СПП и интернет будут некоторое время сосуществовать – хотя большинство согласно с тем, что превращение всех сетей полностью в IP-сети уже не остановить. Вполне возможно, что даже там, где развернута СПП, в ней будут предусмотрены различные варианты получения участниками рынка прибылей от инвестиций в современную технологию. В Европе, Северной Америке, Японии и Республике Корея многие приравнивают СПП с развертыванием оптоволоконных сетей (FTTx), которое сопровождается движением ко все более надежным

беспроводным сетям с повсеместным покрытием. В то же время в более богатых странах операторы фиксированной связи дотягивают оптоволоконно все ближе и ближе к конечным пользователям, тогда как операторы подвижной связи инвестируют в подвижные сети третьего и даже четвертого поколения, а также в широкополосный беспроводный доступ (BWA). Как фиксированные, так и подвижные сети усовершенствуются с целью предоставления все более высокоскоростных широкополосных услуг.

На первый взгляд, кажется, что все более сгущаются грозовые тучи цифрового разрыва. Европейские страны заявляют о том, что для создания СПП необходимы десятки миллиардов Евро инвестиций, эти суммы могли бы полностью разорить развивающийся мир. Но нет худа без добра. Появляется все больше новых беспроводных технологий, которые предлагают еще более быстро растущие широкополосные возможности. И развивающиеся страны уже могут найти финансы для строительства национальных оптоволоконных магистралей. Сегодняшние оптоволоконные магистрали, объединенные с технологиями беспроводного доступа, предлагают развивающимся странам намного более богатое меню услуг ИКТ, чем когда-либо могли предложить традиционная телефонная сеть общего пользования с коммутацией каналов (КТСОП) или подвижные сети 2G, причем по более дешевым ценам. Некоторые развивающиеся страны, такие как Аргентина, Бангладеш, Болгария и Пакистан уже реализуют переход к СПП за счет концентрации на экономически эффективных решениях, которые позволяют получить вполне приемлемый в ценовом отношении доступ к широчайшей базе конечных пользователей.

Однако одна только технология – это еще не решение. Директивные органы понимают необходимость отказа от разработанных ранее регуляторных методов, которые сегодня душат инновации и инвестиции и ведут к значительной разнице в ценах. Те страны, где наблюдается огромный всплеск развития ИКТ и инвестиций, разработали регуляторную базу, которая позволяет внедрять ИКТ и содействуют развитию ИКТ.

Нараждающаяся среда СПП задает сложные задачи всем участникам рынка, которые разрабатывают новые бизнес-модели, а также правительствам и регуляторам, желающим сформировать неподвластную времени регуляторную базу. Обзор *Тенденций реформирования электросвязи* в этом году содержит десять глав, каждая из которых рассматривает сложные задачи сетей СПП и возможности, позволяющие регуляторам полностью использовать потенциал сетей СПП для строительства информационного общества для всех.

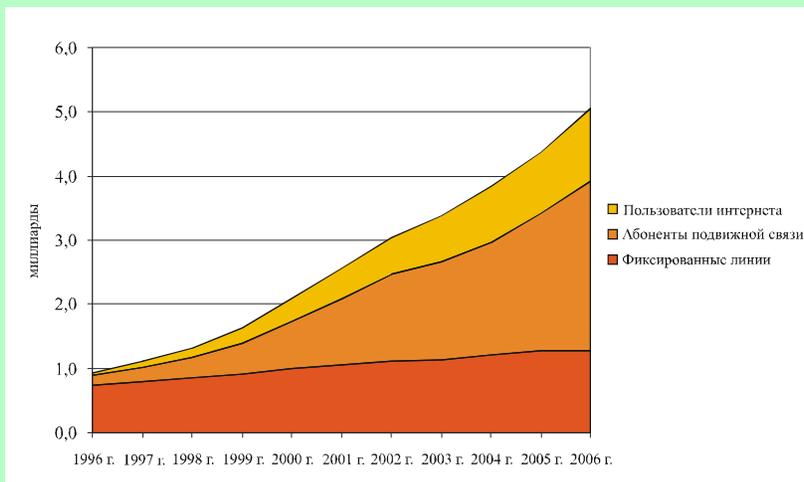
- В Главе 1 содержится обзор рынка ИКТ и регуляторных правил, она готовит почву для следующих глав;
- В Главе 2 содержится обзор СПП, она является введением для обсуждения, представленного в последующих главах;
- В Главе 3 описывается технология СПП, и делаются попытки развеять миф об избыточном количестве обсуждаемых терминов СПП;
- В Главе 4 рассматривается конвергенция фиксированных и подвижных сетей, как одна из тенденций, приводящих к созданию СПП (другая важная тенденция развития, VoIP, была рассмотрена в *Тенденциях* издания 2006 года);
- В Главе 5 рассматриваются присоединения и доступ в среду СПП;
- В Главе 6 рассматриваются международные присоединения интернета, которые будут приобретать все большую значимость, поскольку международные сети будут все более и более основываться на IP;
- В Главе 7 рассматриваются универсальный доступ и СПП;
- В Главе 8 рассматриваются качество обслуживания (QoS), защита потребителя и кибербезопасность в среде СПП;
- В Главе 9 содержится обсуждение благоприятных условий для СПП; и
- В Главе 10 содержится вывод и прогноз перспектив.

2 РЫНОК И ТЕНДЕНЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Стремительный рост ИКТ

Для того, чтобы понять возможные пути перехода к IP-сетям и сетям последующих поколений, важно оценить современное состояние развития инфраструктуры ИКТ. Развитые страны, в которых сосредоточена большая часть мировых фиксированных и широкополосных линий связи, в результате усовершенствования существующей проводной телефонной и кабельной телевизионной инфраструктуры, скорее всего, перейдут на фиксированные, а не на беспроводные сети доступа СПП. Беспроводный доступ будет продолжать играть ключевую роль в развитых экономиках, где пользователи стремятся получить бешовное или повсеместное покрытие, и, вероятно, будут использовать фиксированные линии, находясь в стационарных условиях (дома или на работе), и мобильные, находясь в пути.

Рисунок 1.1. Рост числа фиксированных линий, абонентов подвижных сотовых сетей и пользователей интернета, в миллиардах по всему миру (1996–2006 гг.)



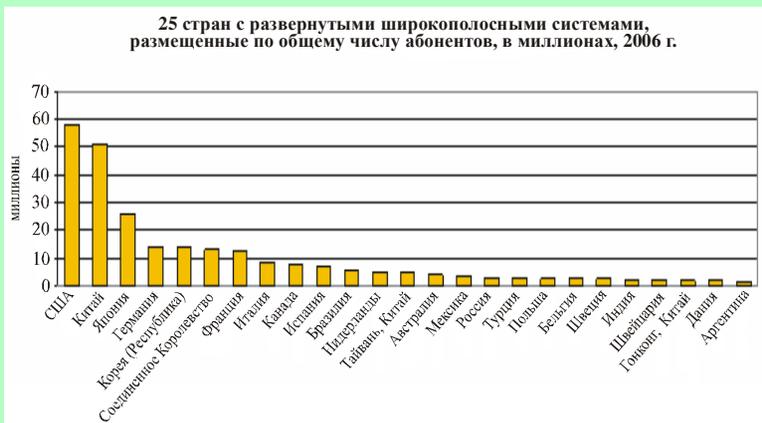
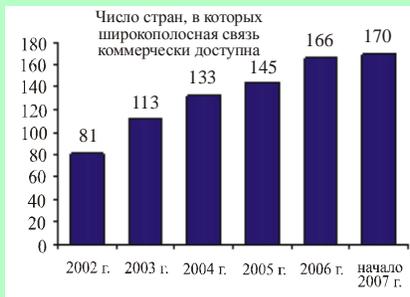
Источник: Всемирная база данных МСЭ показателей развития электросвязи/ИКТ

На рисунке 1.1 показан стремительный рост сектора ИКТ за последнее десятилетие, демонстрирующий, в особенности, невиданный успех сектора подвижной связи. К концу 2006 года в мире было почти 4 миллиарда абонентов мобильных и фиксированных линий связи и свыше 1 миллиарда пользователей интернета. Сюда включены цифры, которые учитывают 1,27 миллиарда абонентов фиксированных линий связи и 2,68 миллиарда абонентов мобильных сетей (61% которых находятся в развивающихся странах) и почти 1,13 миллиарда пользователей интернета.

Широкополосная связь на подъеме

Хотя доступ к ИКТ продолжает расширяться, государства все больше внимания обращают, в частности, на улучшение использования широкополосных систем. Широкополосная связь необходима для создания информационного общества. Широкополосные услуги обладают потенциалом создавать новые экономические и социальные возможности, повышающие качество жизни. Действительно, некоторые приложения, имеющие наибольшее влияние на людей и на бизнес, тесно связаны с развитием широкополосных систем. Это также подтверждается тем фактом, что с 2005 года пользователей интернета, имеющих фиксированный широкополосный доступ стало больше, чем пользователей интернета с доступом по телефонной линии во всем мире.

Однако в богатых странах степень проникновения широкополосных систем сегодня намного больше. В 2006 году 70%, или почти три четверти пользователей широкополосных услуг, находились в странах с высоким уровнем доходов, которые насчитывают только 16% населения мира. Более того, свыше 95% всех пользователей широкополосных услуг в странах с низким уровнем доходов, проживают в двух странах – Индии и Вьетнаме. Тогда как только в одной стране – Китае – насчитывается 94% пользователей широкополосных услуг в группе стран со средним уровнем доходов (рисунок 1.2). Радует то, что рост широкополосной связи наблюдается также во многих развивающихся странах. В Перу, например, с 2001 до 2006 год количество пользователей широкополосных услуг выросло почти на 80% в год от 22 779 в 2001 году до 484 899 в конце 2006 года. В Европе, почти половина населения Эстонии использует интернет, и этой стране свойствен самый высокий в Центральной и Восточной Европе уровень проникновения и интернета, и широкополосной связи. Но в наименее развитых странах (НРС) в 2006 году было всего 46 000 пользователей широкополосных услуг в 22 из 50 наименее развитых стран.

Рисунок 1.2. Широкополосная связь в мире

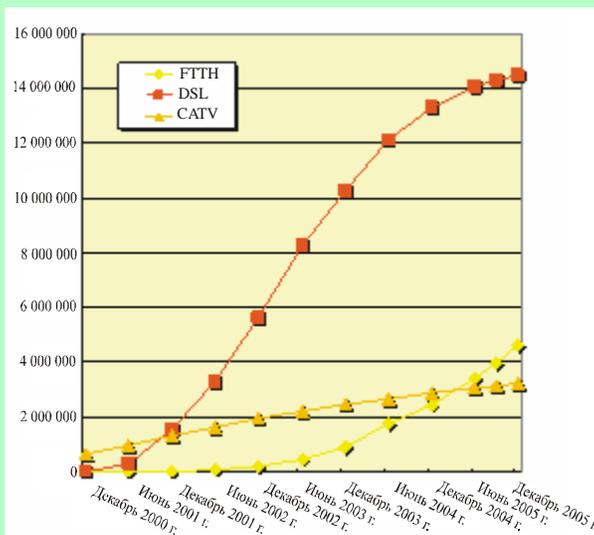
Источник: Всемирная база данных МСЭ показателей развития электросвязи/ИКТ

В сфере широкополосной инфраструктуры развитые страны стремятся проложить оптоволокну как можно ближе к пользователю, например как в проекте "FTT Home" (FTTH), где кабель входит в помещение пользователя, "FTT Building" (FTTB), где кабель доводится только до здания; "FTT Curb" (FTTC) или "FTT Kerb" (FTTK), где кабель доводится только до узла вблизи зданий; и "FTT Node" (FTTN) или "FTT Cabinet" (FTTCab), где кабель доводится только до распределительного шкафа телекоммуникационного оборудования, который обслуживает все дома по соседству. Все эти варианты вместе называют FTTx (доведение оптического кабеля до определенного места).

В Азиатско-Тихоокеанском регионе сегодня насчитывается больше услуг FTTx, чем в любом другом районе мира. Япония стала первой страной, где в 1999 году была создана сеть FTTH. В 2005 году число

абонентов ФТТН в Японии увеличилось на 88% и перевалило отметку 5 миллионов (рисунок 1.3). Положительная тенденция развертывания ФТТх по всему миру обусловлена растущим числом развивающихся стран, вводящих в строй сети ФТТх. В 2007 году планируется развернуть сети ФТТх: в Азии – UTStarcom в Индии, в Латинской Америке – Telesp (Бразильский оператор фиксированной связи, подразделение Telefónica).

Рисунок 1.3. Число домов, присоединенных к ФТТН, Япония, 2000–2005 гг.

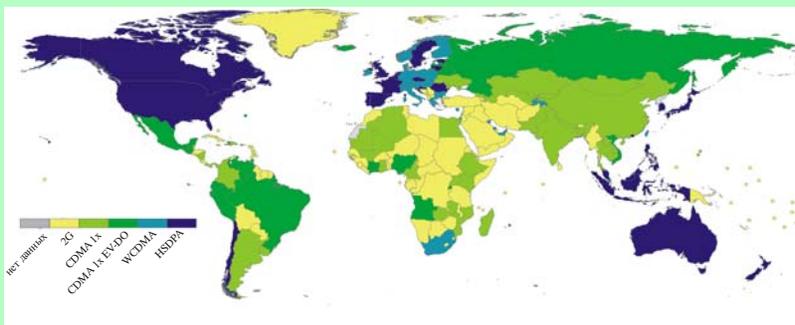


Источник: МИС Японии

В развивающихся странах, головокружительный рост услуг подвижной связи был обусловлен ростом потребительских возможностей, расширением зоны обслуживания сети и появлением новых услуг. Эти же факторы могут способствовать распространению широкополосного беспроводного доступа в интернет в развивающихся странах, даже в странах с плохо развитой инфраструктурой фиксированных линий связи, поскольку цены на мобильные терминалы, которые поддерживают и голосовые приложения, и приложения интернета, становятся все более и более доступными (вставка 1.1). В Кении, например, один из поставщиков услуг интернета (ISP) объявил, что он вместе со своим партнером – оператором подвижной связи – будет предоставлять на портативные терминалы мобильных абонентов услуги доступа в интернет, передачи мгновенных сообщений, доставки электронной почты на мобильный телефон и услугу пересылки вложений по электронной почте. Неподалеку – в

Замбии, оператор подвижной связи внедряет первую в стране сеть, обеспечивающую мобильный доступ в интернет для предоставления пользователям быстрого доступа с их мобильных абонентских устройств или портативных компьютеров. Однако из-за высоких цен, эти услуги в развивающихся странах остаются пока еще недоступными для большинства потребителей и предназначены для элиты и корпоративных пользователей. Можно надеяться, что операторы, в конце концов, придумают тарифные планы, которые сделают эти услуги доступными для всех. (На рисунке 1.4 показано распространение технологий подвижной связи).

Рисунок 1.4. Карта распространения технологий подвижной связи, май 2007 г.



Примечание: На карте показаны сети, которые были введены в коммерческую эксплуатацию по состоянию на май 2007 года. Для некоторых стран, где в коммерческой эксплуатации находится несколько технологий, на рисунке показана та, что является наиболее современной.

Обозначения:
 2G = Технология беспроводной телефонной связи 2-го поколения
 CDMA2000 1x = Многостанционный доступ с кодовым разделением каналов
 CDMA2000 1xEV-DO = Многостанционный доступ с кодовым разделением каналов, оптимизированный для передачи данных (Evolution-Data Optimized)
 WCDMA = Широкополосный многостанционный доступ с кодовым разделением каналов
 HSDPA = Высокоскоростная пакетная передача в нисходящем канале

Правовая оговорка: Обозначения и представление материала на этой карте, не выражают никакого мнения МСЭ относительно правового или иного статуса какой бы то ни было страны, территории или области, а также не являются выражением поддержки или принятием каких-либо границ.

Источник: МСЭ, на основании данных, взятых из документа 3Gtoday

Вставка 1.1. Широкополосная подвижная связь для развивающихся стран

В развивающихся странах растет спрос на доступные в ценовом отношении услуги ИМТ-2000. Одной из возможностей для развивающихся стран, особенно для стран с большим процентом сельского населения, является коммерческое использование низкочастотных технологий подвижной связи. Они обеспечивают большее покрытие при меньшем числе базовых станций, и, следовательно, существенно сокращают стоимость инфраструктуры подвижной связи. Технология CDMA450 – это решение 3G, позволяющее предоставлять услуги беспроводной связи последующих поколений CDMA2000 на большой территории обслуживания сети за счет использования частот диапазона 450 МГц. Ее широкое применение в развивающемся мире служит признаком ее выгодности для организации недорогих систем связи. Во многих странах лицензируемые услуги связи на частотах диапазона 450 МГц используются для предоставления подвижного или фиксированного беспроводного доступа в удаленных сельских районах, помогая сократить цифровой разрыв между городом и деревней (например, в Аргентине, Белизе, Бенине, Китае, Чешской Республике, Эстонии, Индонезии, Ливии, Мексике, Перу, России и Венесуэле).

Источник: МСЭ, взято из документа "Телегеография, глобальное проникновение" и отчетов операторов.

Тенденции приватизации и конкуренции

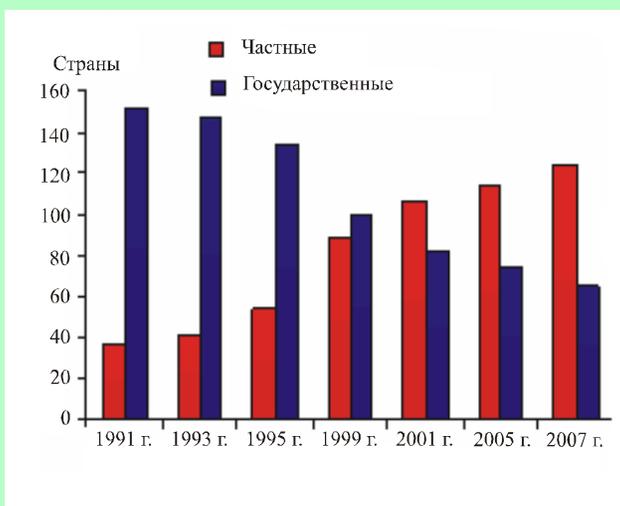
Несмотря на общее замедление продажи государственных занимающих существенное положение на рынке операторов, приватизация остается приоритетным направлением для большинства стран, в которых занимающие существенное положение на рынке операторы еще не приватизированы полностью или частично. Целями приватизации является повышение эффективности, производительности и качества обслуживания, а также увеличение капитализации, улучшение профессионализма управленческих кадров и дальнейшее развитие сети. Кроме того, многие страны осознали, что конкуренция часто приводит к получению более справедливых результатов, поскольку государство не может быть одновременно и участником рынка (владея операторской компанией или ее частью), и арбитром. Приватизация означает, что политические решения и регуляторные правила будут одинаковыми для всех игроков. С 1990 по 2006 год в ходе приватизации занимающих существенное положение на рынке операторов общего пользования в развивающихся странах было получено около 83 миллиардов долларов США.

К середине 2007 года в 123 Государствах – Членах МСЭ работают частные или приватизированные операторы фиксированной связи с общенациональным покрытием (рисунок 1.5). Несколько других стран

объявили о своем намерении начать приватизацию. Правительство Украины дало зеленый свет реализации планов по продаже компании Укртелеком. Правительство Киргизии также планирует приватизировать оставшуюся часть занимающего существенное положение на рынке оператора фиксированной связи Киргизтелеком, и Министерство финансов Словении объявили международный тендер по продаже оставшейся миноритарной части акций компании Телеком Словении к концу августа 2007 года.

Рисунок 1.5. Государственные/частные занимающие существенное положение на рынке операторы фиксированной связи с общенациональным покрытием, по всему миру (1991–2007 гг.)

По состоянию на июнь 2007 г.



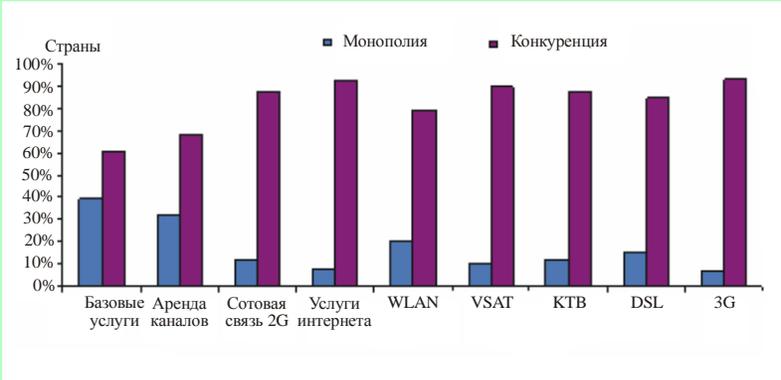
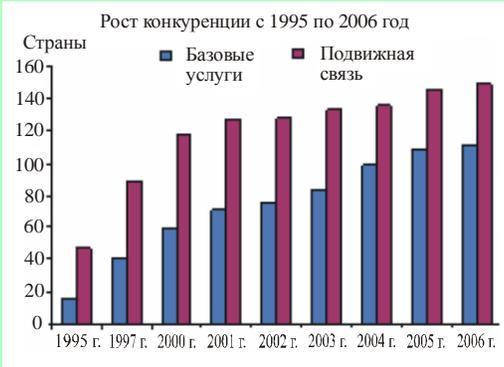
Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ

В течение этого периода сохранялся стабильный рост числа рынков, открытых для конкуренции. Наиболее конкурентными рынками оставались услуги подвижной связи и доступа в интернет, в то же время и услуги фиксированной связи становятся все более конкурентными (см. рисунок 1.6).

В первой половине 2007 года арабские страны Персидского залива проявляли большую активность, открывая для конкуренции рынки как фиксированной связи, так и подвижной связи. Например, в апреле 2007 года Верховный совет по информации и технологиям связи

(ictQATAR) начал официальный процесс выдачи лицензий подвижной связи новому оператору Государства Катар. Регулятор электросвязи Омана также объявил о своем намерении выдать лицензию второму общенациональному оператору. Этот второй оператор будет конкурировать с оператором Омантел, который в настоящее время является монопольным поставщиком услуг фиксированной связи.

Рисунок 1.6. Рост конкуренции базовых услуг и услуг сотовой подвижной связи по всему миру (1995–2006 гг.) и конкуренция в некоторых регионах (2006 г.)



Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ

Растущее сообщество регуляторов

Создание отдельного регулятора является одним из наиболее заметных символов реформирования сектора. Отдельные регуляторные

агентства формируют основы для благоприятного инвестиционного климата и расширяют возможности рынка. Регуляторы все больше стремятся быть теми, кто поспособствует продвижению ИКТ, и осуществляет перспективные изменения. Эта цель, обычно, наилучшим образом достигается там, где регуляторы ИКТ имеют определенную автономию от правительства и свободны от давления со стороны промышленности.

Сегодня в мире насчитывается 148 национальных регуляторов сектора экономики ИКТ (рисунок 1.7). Более 75% Государств – Членов МСЭ создали отдельный регуляторный орган, хотя эта ситуация в разных регионах различна. Наиболее высок процент стран, где имеется отдельный регулятор сектора (91%), в Африке, за ней следует Америка (89%) и Европа (80%). Среди арабских стран и стан Азиатско-Тихоокеанского региона отдельные регуляторные органы созданы, соответственно, в 62% и 58% стран. Рост числа регуляторов продолжается, так еще более пяти стран сообщили о своем намерении создать в ближайшем будущем регуляторный орган ИКТ.

Рисунок 1.7. Рост числа регуляторов по всему миру, с 1990 г. до середины 2007 г.



Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ

Международный роуминг подвижной связи

Вопросами оплаты роуминга абонентов подвижной связи постоянно интересуются и регуляторы, и ассоциации регулирующих органов всего мира, пытаясь найти решения проблем высоких тарифов на международный роуминг, которые оплачивают абоненты, пользующиеся подвижной связью, находясь за границей. На сегодняшний день, большинство региональных групп приняли подход к оплате услуг международного роуминга на основе "мягкого регулирования", занимаясь главным образом публикацией тарифов на роуминг. Однако Европейская комиссия в качестве пограничной меры, приняла решение о регулировании тарифов на роуминг в 27 странах Евросоюза. Принятие этого решения может подстегнуть другие региональные группы к более жестким действиям по снижению тарифов на роуминг.

Регулирование развязки абонентских линий и совместного использования инфраструктуры

Развязка абонентских линий (LLU) вызвала шумные споры по всему миру, поскольку в различных странах и регионах принимались различные подходы. Эти разнообразные подходы, используемые для развязки абонентских линий, зачастую отражают тот баланс, который ищут страны, желая обойти узкие места конкуренции и, в то же самое время, способствовать увеличению инвестиций в инфраструктуру. Такие страны, как Соединенные Штаты, которым свойственна конкуренция между различными формами предоставления широкополосных услуг – между поставщиками кабельного ТВ и ADSL, могут обращать меньше внимания на развязку абонентских линий, и, даже, считать такую развязку препятствием для внедрения инноваций и развития инфраструктуры. Другие страны, в которых конкуренция между различными формами предоставления услуг ограничена, например, многие европейские страны, посчитали необходимым разрешить развязку абонентских линий с целью содействия предоставлению услуг ADSL, и сегодня планируют расширить сферу LLU на сети FTTx. Регуляторы в Европе решительно внедряют правила развязки абонентских линий (LLU), как средство ускорения развития широкополосной связи, и число отдельных линий, доступных сегодня в Европе, значительно выросло, примерно на 80% с 2005 по 2006 год. Многие развивающиеся страны, на начальных стадиях реформирования отрасли, концентрируются, главным образом, на

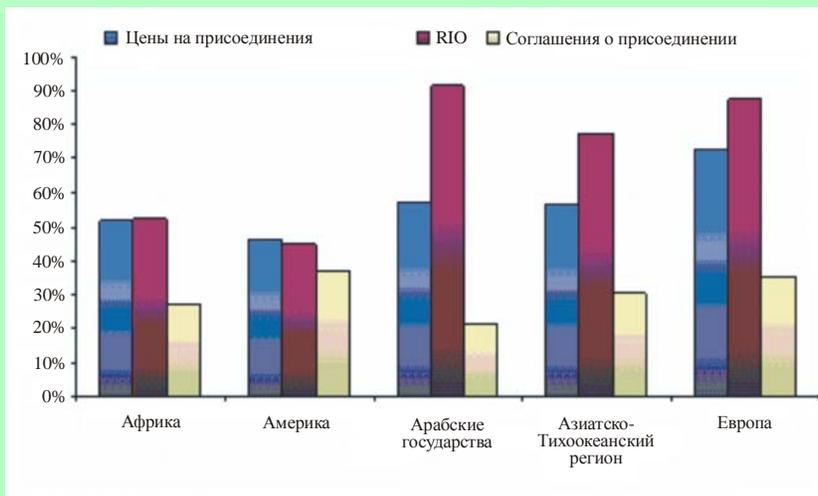
растущем числе пользователей голосовой связи, и, в основном, число абонентов увеличивается в сетях подвижной связи. У них также гораздо меньшее количество абонентских линий, которые нужно развязать.

Помимо LLU, были придуманы иные регуляторные меры, обеспечивающие новым участникам рынка упрощенные условия конкуренции и выхода на рынок, например, обязательное совместное использование пассивной инфраструктуры и мест размещения оборудования. Согласно Всемирной регуляторной базе данных МСЭ, большая часть стран, заполнивших в 2006 году опросную анкету, указали, что по их правилам требуется совместное использование инфраструктуры, и почти половина из них указали, что обязательным является совместное использование мест размещения оборудования. Это, например, справедливо для Болгарии, Колумбии, Иордании, Мали, Мадагаскара, Марокко, Польши и Турции.

Присоединение

Ясные и прозрачные правила присоединения являются основой постоянного существования конкурентной среды. Публикация в открытой печати предложений о присоединениях, соглашений и цен является одним из инструментов, который регуляторы могут использовать для повышения прозрачности процедур, повышения степени информированности участников рынка и для того, чтобы гарантировать всем участникам рынка равные условия конкуренции.

Общемировые тенденции показывают, что только в 32% стран требуется публикация соглашений о присоединениях. И, наоборот, информация о ценах на присоединение подлежит опубликованию в открытой печати в 59% стран мира, среди которых первое место занимает Европа, где открытая публикация информации о ценах на присоединения требуется в 72% стран, тогда как только в 46% стран Америки требуется, чтобы оператор публиковал эти данные (рисунок 1.8). Среди арабских государств насчитывается наибольший процент стран, где операторы должны публиковать предложения о присоединениях, далее следуют Европа и Азиатско-Тихоокеанский регион. Публиковать предложения о присоединениях требуется, главным образом, от операторов, занимающих существенное положение на рынке, или операторов, имеющих значительную долю рынка.

Рисунок 1.8. Какая информация о присоединениях доступна общественности?

Примечание. – RIO обозначает предложение по присоединениям. Проценты, показанные на рисунке, рассчитаны, исходя из числа стран, которые положительно ответили на соответствующие вопросы ежегодных обзоров регулирования рынка телекоммуникаций 2005 и 2006 гг.

Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ

Регулирование VoIP

Число абонентов услуг передачи голоса по протоколу Интернет (VoIP) продолжает расти, главным образом, благодаря спросу на недорогие услуги, а также благодаря тому факту, что VoIP сегодня встраивается во множество новых услуг, предоставляемых в IP-сетях. Несмотря на очевидные выгоды, VoIP также усложняет традиционный бизнес – модели электросвязи, приводя к тому, что некоторые страны пытаются запретить или ограничить VoIP. Во многих странах операторы, занимающие существенное положение на рынке, препятствуют предоставлению услуг VoIP, защищая свои огромные барыши от предоставления междугородной и международной связи. При этом они стараются убедить регуляторов и политиков запретить или ограничить возможности других поставщиков услуг в области VoIPn. Однако сегодня число стран, где VoIP официально разрешен, намного больше числа стран, где он запрещен.

Тем не менее ситуация с регулированием VoIP изменяется настолько быстро, что уследить за ней почти невозможно. До недавнего времени, например, VoIP был запрещен во многих Африканских странах. Сегодня все больше стран готово легализовать VoIP, включая Алжир, Гану, Кению, Маврикий, Нигерию, Сомали, Южную Африку, Танзанию и Уганду (рисунок 1.9).

Рисунок 1.9. Разнообразие регуляторных правил для VoIP, 2006 г.



Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ и документ МСЭ "Состояние VoIP в мире", 2006 г.

4 ЧТО ТАКОЕ СПП?

Существует множество мнений о том, из чего состоит СПП. Различные операторы, которые начали процесс перехода на СПП, по-разному называют свои сети последующих поколений. Для некоторых СПП означает просто переход от сети КТСОП на IP-сеть. Для других, это более точное определение усовершенствований, например, магистральная IP-передача международного вызова и IP в локальной сети.

С технологической точки зрения, СПП основана на новой архитектуре, которая изменяет, как центральную часть, так и участки доступа сети электросвязи, меняя способ доставки услуг конечным пользователям (вставка 1.2).

На уровне центральной сети основной инновацией, связанной с СПП, является введение пакетного уровня транспортировки, отличного от уровня управления сети. Эта транспортировка с коммутацией пакетов, как правило, основана на протоколе Интернет, который является современной универсальной транспортной технологией, способной работать с любыми типами услуг. Кроме того, для обеспечения требуемого качества обслуживания (QoS), этот транспорт обогащен механизмом Многопротокольного переключения меток (MPLS). На уровне конечного пользователя доступ к СПП обеспечивается по широкополосной линии с коммутацией пакетов, способной обеспечивать предоставление услуг передачи голоса, данных и других контентных услуг. Широкополосный доступ может быть обеспечен либо по технологии фиксированного доступа, либо по цифровой абонентской линии (DSL), по оптоволокну или по сети кабельного ТВ, либо с использованием беспроводной технологии, например, широкополосного беспроводного доступа (BWA).

Вставка 1.2. Определение СПП, сделанное Международным союзом электросвязи

МСЭ определяет сеть последующих поколений как "сеть с коммутацией пакетов, способная предоставлять услуги электросвязи и способная использовать несколько широкополосных технологий транспортировки с гарантированным QoS, в которой функции предоставления услуг не зависят от используемых технологий транспортировки. Она обеспечивает свободный доступ пользователей к сетям и конкурирующим поставщикам услуг и/или выбираемым ими услугам. Она поддерживает универсальную подвижность, которая обеспечивает постоянное и повсеместное предоставление услуг пользователям".

Источник: Рекомендация МСЭ-Т Y.2001

5 ПРИСОЕДИНЕНИЕ В СРЕДЕ СПП

Присоединения внутри страны

Часто для обеспечения доступа и присоединений требуются специальные регуляторные действия. Основной вопрос, который рассматривается в настоящем восьмом издании *Тенденций реформирования электросвязи*, это – насколько будет необходимо регулирование доступа и присоединения в нарождающемся мире СПП и, в частности, как появление СПП изменит позиции на рынке и выход на рынок.

В частности, рассматриваются сравнительные характеристики различных соглашений об оптовых ценах на присоединение для условий СПП. В большей части мира используется система, известная как "Платит сеть вызывающей стороны" (CPNP); однако менее широко используемая система, известная как "Выставляй счет на последующую оплату" предлагает множество преимуществ, особенно, для стран, где ИКТ уже хорошо развиты. Переход в среду СПП – естественный момент для страны принять решение о том, выгодно ли развивать далее соглашения об оптовых ценах на присоединение.

Международные присоединения

На международном уровне в течение некоторого времени проблема присоединений оставалась на втором плане, уступая вопросам, связанным с системой учетных ставок и ценам, на международные соединения интернета. Хотя эти проблемы рассматриваются уже довольно долго, переход к СПП обусловил необходимость срочного их решения. Как ожидается, этот переход приведет к дальнейшему уменьшению трафика в КТСОП, который проходит через систему учетных ставок, что, в свою очередь, уменьшит объемы платежей за международную связь, получаемых развивающимися странами по системе урегулирования расчетов. В то же время ожидается также, что этот переход переложит на плечи развивающихся стран необходимость платить за международные соединения интернета. В силу различных причин развивающиеся страны вынуждены платить высокие цены за международные соединения интернета. Ожидается, что эта нагрузка будет расти с увеличением доли трафика, передаваемого в СПП.

Несмотря на то что конец системы учетных ставок кажется неизбежным, развивающиеся страны выбирают многоэтапный подход, гарантирующий, что доступ к услугам ИКТ станет более широко распространенным и менее дорогим. Этот подход предусматривает строительство общегосударственных опто-волоконных систем для снижения цен на международные соединения интернета и согласованные действия по реформированию сектора внутри страны, например, снятие ограничений на международные шлюзы и открытие конкуренции в области аренды международных каналов связи. В то же время все более заметна поддержка инициатив по объединению и передаче местного и регионального трафика.

6 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДОСТУП И СПП

С одной стороны, СПП обещает благоприятные условия для универсального доступа за счет расширения набора услуг, предоставляемых в одной сети. С другой стороны, СПП приносит с собой множество сложных проблем, среди которых снижение базы прибылей доминирующих операторов, используемых для финансирования программ универсального доступа, и вероятность дальнейшего увеличения цифрового разрыва, обусловленного неравномерным распределением прибылей от СПП.

В любом случае, необходимо придать достаточное значение реформированию сектора в целях расширения доступа к ИКТ. Систематический пересмотр политики страны в области универсального доступа должен, прежде всего, касаться пересмотра политики и правил, относящихся к лицензированию, регулированию использования спектра, присоединениям, VoIP и регулированию цен с целью дальнейшего снижения препятствий для выхода на рынок в сельских и удаленных районах.

В том случае, если необходимо обеспечить финансирование универсального доступа, в условиях СПП возникают следующие вопросы:

- Как следует определить универсальный доступ? Включать ли в него широкополосную связь? Должен он относиться к транспортировке или к предоставлению услуг?
- Как следует собирать средства, используемые для обеспечения универсального доступа, учитывая снижение доходов операторов, занимающих существенное положение на рынке, от предоставления голосовых услуг?
- Как должны распределяться средства, предназначенные на финансирование универсального доступа, для того, чтобы использовать преимущества современных технологий, позволяющие сокращать расходы за счет массового производства?

Выбирая из различных вариантов, доступных для регуляторов и политиков, необходимо помнить, что переход к СПП уже идет, и рынок подстраивается под изменения. Несмотря на то что дальнейшее развитие предсказать трудно, в том, что касается универсального доступа, необходимо больше полагаться на естественные силы рынка.

7 ЗАЩИТА ПОТРЕБИТЕЛЯ И КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СПП

СПП предлагает возможность предоставления реальных преимуществ гражданам и потребителям в области получения инновационных услуг и расширения их выбора. Однако конвергенция различных услуг в одной сети поднимает сложнейшие проблемы, касающиеся качества обслуживания, информированности пользователя и его защиты. Например, хотя потребители могут воспринимать новые голосовые услуги типа VoIP как идентичные традиционным голосовым услугам, они могут быть не в состоянии обеспечивать традиционные возможности, например, такие как доступ к услугам экстренной связи.

Уровень регуляторного вмешательства, требуемый для защиты потребителей, будет зависеть, частично, от структуры рассматриваемого рынка и коммерческих стимулов для поставщиков услуг. Там, где есть эффективная конкуренция и коммерческие стимулы для поставщиков услуг, то основное внимание, по всей вероятности, будет направлено на расширение возможностей потребителя, которое может быть обеспечено, при необходимости, за счет требований прозрачности. Там, где конкуренция или коммерческие стимулы слабы, регуляторам может потребоваться большая степень вмешательства, например, определение и контроль минимальных стандартных значений QoS, которые приемлемы в условиях СПП.

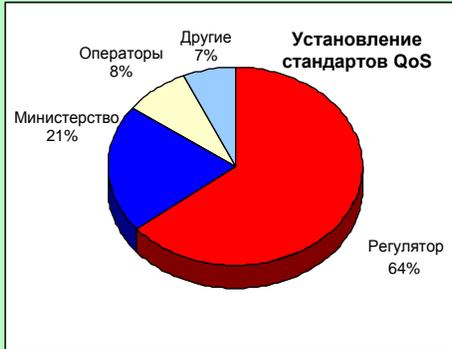
Сегодня контроль QoS обязателен в значительном большинстве стран. Регуляторы могут быть обязаны выполнять широкий спектр действий от определения и установки правил измерения QoS, до контроля соблюдения QoS. Иногда эти обязанности исполняются совместно с отраслевым министерством, ассоциациями защиты потребителей и государственными организациями по стандартизации (рисунок 1.10).

Переход на СПП также приводит к расширяющимся дискуссиям относительно "нейтральности сети". Выражение "нейтральность сети" используется в дискуссиях относительно того, требуется ли всеобъемлющий принцип недискриминации в отношении различных форм трафика интернета, передаваемого в сетях. Эта полемика становится наиболее острой, когда она касается различий между поставщиками приложений. Например, операторы сети в Соединенных Штатах утверждают, что они должны иметь возможность брать плату с поставщиков приложений за высокоприоритетный трафик для того, чтобы облегчить экономическое обоснование инвестиций в сети с более высокой

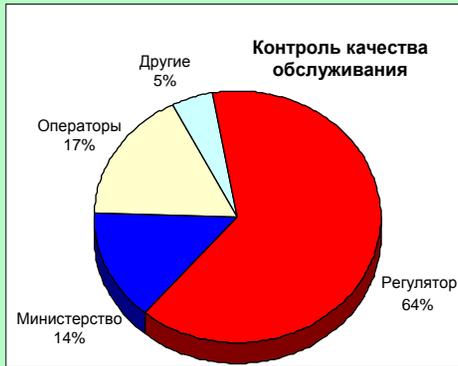
пропускной способностью, чем требуется для таких приложений. Контраргумент со стороны тех, кто поддерживает нейтральность сети, заключается в том, что конечные пользователи уже заплатили операторам за доступ, и что, в результате использования ISP возможности назначения приоритетов цена за одну и ту же сеть повышается вдвое.

Рисунок 1.10. Кто устанавливает стандарты? Кто контролирует качество обслуживания?

Организации, ответственные за определение стандартов качества обслуживания, в процентах



Организации, ответственные за контроль качества обслуживания, в процентах



Примечание. – В некоторых странах, за определение стандартов и контроль QoS могут отвечать различные организации.

Источник: Всемирная регуляторная база данных МСЭ.

Существо проблемы нейтральности сети состоит в будущих коммерческих взаимоотношениях, направлениях финансовых потоков и доступе на рынок. Озабоченность относительно нейтральности сети достигает высшей степени, когда оператор с существенной рыночной силой (SMP) на соответствующем рынке обеспечивает приоритетную доставку собственных услуг по отношению к аналогичным услугам своих конкурентов, препятствуя свободной конкуренции.

8 СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ СПП

Переход на СПП еще раз демонстрирует, насколько важно иметь ясные регуляторные правила использования основных средств, контролируемых оператором, занимающим существенное положение на рынке. Без такой ясности и существующие, и будущие инвестиции со стороны конкурирующих поставщиков могут оказаться под угрозой, поскольку их инвестиционные решения сильно зависят от будущих планов оператора, занимающего существенное положение на рынке. Например, в Нидерландах голландский регулятор ОРТА отметил недостаток ясности и определенности в том, что касается альтернативных вариантов доступа в результате перехода оператора KPN, занимающего существенное положение на рынке, на СПП, послужившего фактором, приводящим к снижению инвестиций в сети цифровых абонентских линий (DSL) со стороны конкурирующих поставщиков в течение первого полугодия 2006 года.

Как правило, регуляторы очень внимательно относятся к рискам, связанным с развертыванием СПП, с тем, чтобы не душили инновации. Они стремятся уравновесить эту цель с целью создания устойчивых, конкурентных рынков. Хотя в задачи регулятора не обязательно входит защита от рыночных рисков инвестиций, сделанных конкурирующими поставщиками, все равно важно учитывать интересы поставщиков в том, чтобы гарантировать непрерывную доступность существующих доходов от оптовых продаж их продукции в течение времени существования технических средств, в которые они вложили деньги. Аналогично, должны быть гарантированы для инвестиций в существующую инфраструктуру подходящие пути перехода, следующие за развитием новых технологий.

Для достижения наилучших результатов, важно, чтобы правительства создавали механизм взаимодействия регуляторов, политиков и представителей отрасли при решении того, как наилучшим образом обеспечить переход в среду СПП. Например, регуляторы в Коста-Рике, Соединенном Королевстве и Литве подтвердили, что они будут исполнять надзорные функции, и не будут пытаться регулировать переход в СПП, понимая, что, по всей вероятности, заинтересованная группа отраслевиков, которая лучше понимает потребности и потенциал СПП, сможет разработать более эффективные решения, чем регуляторы. Вовлечение заинтересованных представителей отрасли в регуляторный процесс может принимать множество форм, включая консультации, слушания, семинары, форумы, собрания, а также экспертные группы по созданию технологии и группы, возглавляемые представителями отрасли. Цель такого взаимо-

действия состоит в том, чтобы гарантировать такое положение дел, при котором нормативно-правовая база не становится настолько ограничивающей, что она не позволяет инвестировать в СПП и в то же время ее действие проявляется слишком поздно и не поощряет конкуренцию.

Эти цели, сформулированные для содействия переходу на СПП, закреплены в Руководстве по эффективным методам работы, согласованном регуляторными органами мира, принявшими участие в Глобальном симпозиуме регуляторов (GSR), проведенном МСЭ в 2007 году. Разработан план действий из 38 пунктов, который должен стимулировать создание нормативно-правовой базы, которая будет способствовать инновациям, инвестициям и обеспечению приемлемого в ценовом отношении доступа к СПП. В Руководстве по эффективным методам работы, разработанном на GSR 2007 года подчеркивается важность применения принципов ясного и прозрачного регуляторного процесса, включая принятие и контроль выполнения правил; создание технологически нейтральных и конкурентных сетей в ходе взаимно согласованных действий, которые направлены на решение проблем конвергенции. Это Руководство также призывает регуляторов одобрить прогрессивные подходы, нацеленные на устранение чрезмерных препятствий на пути конкуренции и инноваций. Такой постоянный контроль также гарантирует, что пользователи и поставщики получат возможность перейти на будущие сети, везде, где выполняются рыночные условия. Полный текст Руководства по эффективным методам работы, разработанного на GSR 2007 года находится по адресу:

www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/consultation.html

9 ВЫВОД

Хотя пока еще слишком рано определять точные регуляторные правила для СПП, тем не менее понятно, что переход на СПП уже начался и что он обещает заметно изменить общий ландшафт информационно-коммуникационных технологий. Он принесет новые возможности для операторов и преимущества для потребителей, то в то же время поставит сложные задачи перед регуляторами и политиками. В этом отношении регулирование действительно является незавершаемой работой. Многому можно научиться у стран, которые продвинулись вперед по пути технологического развития и стратегического анализа. Здесь, как и для всех достижений в области ИКТ, появятся мировые лидеры в области развития и регулирования СПП. Те страны, что находятся на низших ступенях развития, получают возможность извлечь выгоды из опыта, ошибок и успешных решений ведущих стран. По крайней мере, существует ясная цель в установленных принципах регулирования, которые направлены на содействие конкуренции и инвестициям. В большинстве случаев, для отклонения от этих апробированных на практике принципов потребуется достаточно убедительная причина. При необходимости, отклонение от этих принципов должно быть оправдано и смоделировано так, чтобы содействовать развитию конкуренции, обеспечению гарантии возврата инвестиций и благосостояние потребителя.

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

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

International Telecommunication Union - BDT - Microsoft Internet Explorer

File Address http://www.itu.int/ITU-D/icteye/Default.aspx

International Telecommunication Union
Our Sites News Events Publications Site Map About Us

francesca Español
Print Version

ITU ICT Eye SEARCH LIBRARY LOGIN Homepage

Welcome to the ITU's ICT Eye

The ITU, the UN specialised 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 stopshop for ICT information and provides telecommunication/ICT indicators and statistics, regulatory and policy profiles, national tariff policies, operator information, financial and scientific institutions, and much much more...

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

Macromedia Flash MX3 plugin is needed to view / use the map show. Download [here](#)

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

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
Operators / Service Providers
Tariff Policies
Financial Institutions
Scientific Institutions
Economic Research Tools
WSS Stocktaking

Too : Feedback : Contact Us : Copyright ©ITU 2007 All Rights Reserved

www.itu.int/ITU-D/icteye/Default.aspx

Более подробная информация относительно данного отчета и другой регуляторной деятельности МСЭ находится по адресу:
www.itu.int/МСЭ-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