



МСЭ-D

1-я ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМИССИЯ

4-й ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПЕРИОД (2006–2010 годы)

## ВОПРОС 19-1/1:

# Внедрение IP-телефонии в развивающихся странах



## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ КОМИССИИ МСЭ-D

В соответствии с Резолюцией 2 (Доха, 2006 г.) ВКРЭ-06 сохранила две исследовательские комиссии и определила Вопросы для исследования в них. Рабочие процедуры, которые должны применяться в этих исследовательских комиссиях, описаны в Резолюции 1 (Доха, 2006 г.), принятой на ВКРЭ-06. На период 2006–2010 годов 1-й Исследовательской комиссии было поручено исследование девяти Вопросов в сфере "Стратегия и политика в области развития электросвязи". 2-й Исследовательской комиссии было поручено исследование девяти Вопросов в сфере "Развитие служб и сетей электросвязи и приложений ИКТ и управление ими".

### **За более подробной информацией**

*Просьба обращаться к:*

Mr Désiré KARYABWITE  
Бюро развития электросвязи (BDT)  
ITU  
Place des Nations  
CH-1211 GENEVA 20  
Switzerland  
Тел.: +41 22 730 5009  
Факс: +41 22 730 5484  
Эл. почта: [desire.karyabwite@itu.int](mailto:desire.karyabwite@itu.int)

### **Размещение заказов на публикации МСЭ**

*Просим принять к сведению, что заказы не могут приниматься по телефону. Их следует направлять по факсу или по электронной почте.*

ITU  
Sales Service  
Place des Nations  
CH-1211 GENEVA 20  
Switzerland  
Факс: +41 22 730 5194  
Эл. почта: [sales@itu.int](mailto:sales@itu.int)

**Электронный книжный магазин МСЭ: [www.itu.int/publications](http://www.itu.int/publications)**

**ВОПРОС 19-1/1**

---

*Заключительный  
отчет*

МСЭ-D 1-я Исследовательская комиссия 4-й Исследовательский период (2006–2010 гг.)

**ВОПРОС 19-1/1:**  
*Внедрение IP-телефонии в  
развивающихся странах*



#### **ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

**Настоящий отчет подготовлен многочисленными добровольцами из различных администраций и организаций. Упоминание конкретных компаний или видов продукции не является одобрением или рекомендацией МСЭ. Выраженные мнения принадлежат авторам и ни в коей мере не влекут обязательств со стороны МСЭ.**

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

В настоящем документе содержится проект окончательного Отчета по Вопросу 19-1/1 и рассматривается внедрение IP-телефонии в развивающихся странах.

В этом Отчете производится оценка работы, выполняемой Группой Докладчика по Вопросу 19-1/1 за исследовательский период 2006–2010 годов.



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	Введение.....	1
2	Тенденции – Конвергенция и подвижность .....	2
3	Возможные стратегии перехода сетей .....	3
4	Тенденции в области регулирования – Регулирование конкуренции и конвергенция .....	3
5	Услуги и сценарии предоставления услуг .....	4
	5.1 Введение .....	4
	5.2 Характеристики интернета.....	6
	5.3 Электронное здравоохранение .....	6
	5.4 Электронная безопасность .....	7
	5.5 Электронное образование .....	7
	5.6 Электронное правительство.....	7
	5.7 Электронная коммерция.....	8
	5.8 Электронная работа .....	9
	5.9 ИКТ и изменение климата.....	9
	5.10 Электронные развлечения – "экономика, основанная на опыте" .....	10
6	Проблемы.....	10
7	Аспекты политики.....	11
	7.1 Общие положения.....	11
	7.2 Опыт в области интернет-телефонии в Корее.....	13
8	Экономические аспекты – преодоленное расстояние.....	17
	8.1 Регуляторное выравнивание платы за местные и междугородные вызовы .....	17
	8.2 Влияние технологий на международную систему учетных такс .....	17
	8.3 Пункты обмена трафиком интернета и устранение транзитных линий связи .....	19
	8.4 Затраты, не зависящие от расстояния .....	20
9	Выводы.....	20
	Справочные материалы.....	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Информационная система по научным исследованиям в области сельского хозяйства (AgRIS): Программа электронного правительства по стимулированию развития сельского хозяйства, снижения уровня бедности и рационального использования ресурсов в Индии – Шаг по направлению к созданию модели электронного правительства для бедных, предназначенной для конкретных мест.....	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Вопрос регулирования услуг мобильной VOIP: развитие технологии или услуга электросвязи? .....	27





**ВОПРОС 19-1/1****1 Введение**

Вопрос 19-1/1 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D призван изучить:

"Как ... государство и его граждане, действующие операторы телефонной связи, ПУИ и новые участники получают пользу от внедрения IP-телефонии и широкополосного доступа? Как национальная политика в области электросвязи может увеличить преимущества внедрения технологий на основе IP?" и

"Каковы потенциальные проблемы, с которыми могут столкнуться развивающиеся страны при попытке создать или внедрить сети на основе IP, включая IP-телефонию и возможности широкополосного доступа, и каковы возможные подходы к преодолению этих проблем?".

Отчет по данному Вопросу, который был подготовлен в течение последнего исследовательского периода ИК1 МСЭ-D и опубликован в 2005 году, представлен на веб-сайте [<http://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.19-2006/en>]. Он явился продолжением более раннего отчета МСЭ-D, касающегося IP-телефонии ("IP-телефония – Отчет Группы экспертов по телефонии, базирующейся на протоколе Интернет (IP-телефонии)"). За время, прошедшее с момента публикации последнего Отчета по Вопросу 19-1/1, было опубликовано множество материалов, касающихся внедрения IP-телефонии и широкополосного доступа, включая следующие отчеты:

- Справочник по IP-сетям и соответствующим темам и вопросам – 2005 год
- ГСР (Глобальный симпозиум для регуляторных органов), VoIP и регулирование – ноябрь 2005 года
- Тенденции в реформировании электросвязи, 2006 год – Регулирование в мире широкополосной связи

Кроме того, Целевая группа ООН по ИКТ опубликовала ряд отчетов по управлению использованием интернета, в которых затрагиваются вопросы, связанные с внедрением IP-телефонии и широкополосного доступа (<http://www.unicttaskforce.org/>).

Последний Отчет по Вопросу 19 посвящен в основном IP-телефонии, и настоящий Отчет продолжает более подробное рассмотрение вопроса о внедрении широкополосного доступа и других IP-технологий.

Мануэль Кастеллс заметил, что "основная экономическая, социальная, политическая и культурная деятельность по всей планете структурируется интернетом и вокруг него и других компьютерных сетей. Фактически, исключение из этих сетей является одним из самых разрушительных видов исключений в нашей экономике и нашей культуре". И что "интернет является основным инструментом для развития ...." Он подчеркивает, что данная технология должна применяться для уменьшения уровня "неустойчивости, незащищенности, неравенства, социальной изоляции" и увеличения уровня "творчества, новаторства, производительности, созидания благосостояния"[1].

Выгоды IP-технологии можно кратко изложить следующим образом:

- низкая стоимость передачи;
- расширение рынка;
- увеличение информационных потоков;
- снижение потребности в поездках;
- увеличение производительности;
- поощрение инноваций и предпринимательства;
- стимуляция развития экономики;
- увеличение уровня занятости и международной конкурентоспособности;
- увеличение возможности для лучшего обучения, здравоохранения и коммунальных услуг;
- укрепление общественной защиты и безопасности;

- улучшение качества жизни;
- помощь в борьбе с "утечкой мозгов" из развивающихся стран;
- улучшение положения женщин.

В настоящем исследовании рассматривается как реализация этих выгод, так и некоторые возникающие проблемы.

## 2 Тенденции – Конвергенция и подвижность

В последнее время наблюдается ускорение конвергенции голосовой электросвязи, передачи данных и изображения как на фиксированное, так и на подвижное оконечное оборудование. С одной стороны, был сделан шаг в направлении конвергенции приложений на транспортной инфраструктуре протокола Интернет, а с другой, – поддержки всех приложений на едином устройстве. Конвергенция приложений на основе общей базовой системы передачи не является новшеством. Тенденция в этом направлении, в различное время основывавшаяся на различных технологиях, наблюдается на протяжении всей истории развития электросвязи. Вместе с тем, с другой стороны, в последнее время появилась возможность конвергенции приложений передачи данных, голосовых и видеосигналов на все виды оконечного оборудования, как фиксированного, так и подвижного. Это стало возможным благодаря уменьшению габаритов оборудования и обеспечению более широких возможностей обработки информации на оконечном оборудовании по разумным ценам. В настоящее время можно одновременно звонить по телефону и смотреть телевизионные или видеопрограммы по запросу с использованием ПК или мобильного "телефона" и, конечно же, данное устройство может включать другие устройства, например, камеру и музыкальный проигрыватель.

Вероятно, для фиксированных и подвижных устройств будут использоваться различные технологии доступа к сети, и гибридные решения могут стать очень популярными. Так, например, любой человек может просматривать на ПК телевизионные программы, принимаемые "непосредственно с эфира", используя одновременно IP-соединение с проводной технологией доступа или с технологией радиодоступа для других применений, например видео по заказу. До настоящего времени IP-телефония по большей части рассматривалась в качестве технологии фиксированной сети между несколькими ПК или телефонными адаптерами в IP-сетях, однако в настоящее время создаются возможности для использования приложений IP-телефонии также и в мобильных телефонах.

В последнее время в мире наблюдается заметный рост количества мобильных телефонов. Особенно впечатляющие темпы зарегистрированы во многих развивающихся странах, где число абонентов фиксированной связи зачастую уменьшается, в то время как число абонентов подвижной связи быстро растет. В качестве примера в Таблице 1 показано число абонентов фиксированной и подвижной связи в Танзании за период 2000–2008 годов. Зачастую показатели такого роста являются весьма впечатляющими. Так, например, в 2007 году в Индии было зарегистрировано свыше 84 миллионов новых абонентов подвижной связи, и их численность продолжает ежемесячно увеличиваться приблизительно на 8 миллионов абонентов.

**Таблица 1 – Число абонентов фиксированной и подвижной связи в Танзании в 2000–2008 гг.**

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Фиксированные линии	173 591	177 802	161 590	147 006	148 360	154 420	151 644	163 269	123 809
Мобильные	126 646	275 560	606 859	1 295 000	1 942 000	3 389 787	5 614 922	8 322 857	13 006 793
<b>Всего</b>	<b>300 237</b>	<b>453 362</b>	<b>768 449</b>	<b>1 442 006</b>	<b>2 090 360</b>	<b>3 544 207</b>	<b>5 766 566</b>	<b>8 486 126</b>	<b>13 130 602</b>
Доля мобильной сети	42%	61%	79%	90%	93%	96%	97%	98%	99%

Источник: Регуляторный орган связи Танзании <http://www.tcra.go.tz/publications/telecom.html>

К тому же для доступа в интернет часто используются радиотехнологии, например, WiFi. Разумно ожидать развертывания целого ряда различных технологий широкополосного беспроводного доступа, и некоторые из них позволят обеспечить действительно подвижные услуги (т. е. включающие возможность передачи вызова при перемещении между ячейками), например, как предлагаются системами 3GPP, а также другими системами, обеспечивающими доступ к фиксированным сетям, такими как WiFi и WiMAX. Выбор технологии доступа в тех случаях, когда в данном конкретном месте доступно несколько технологий, определяется, по всей вероятности, в зависимости от цены на конкретную услугу и удобства пользования ею. Интересен тот факт, что большинство вызовов с мобильных телефонов исходят не от лиц, находящихся в движении, а часто из населенных пунктов, в которых имеются другие телефоны фиксированной связи. Кроме того, конвергенция сетей радиодоступа может создать проблемы регуляторного характера, поскольку существующая политика в некоторых областях, например ограничения в отношении контента, для сетей подвижной связи и интернета отличается. Например, операторы сетей подвижной связи могут ограничивать доступ к контенту, предназначенному для взрослых [2]. В Приложении 2 приводится обсуждение вопросов, связанных с управлением мобильной VoIP в Корее.

### 3 Возможные стратегии перехода сетей

Беспрецедентные темпы роста подвижной электросвязи в последнее время и стагнация в развитии фиксированного доступа во многих странах показали, что переход к IP-сетям не всегда следует по пути перехода от сетей КТСОП/ЦСИС, а часто начинается с сетей подвижной связи и даже происходит скачкообразно непосредственно к технологиям широкополосных сетей доступа с целью внедрения новых услуг передачи голоса, данных и изображения. Так, например, оператор связи Grameenphone создал коллективные информационные центры (<http://www.grameenphone.com/index.php?id=86>), предоставляющие доступ в интернет, а также целый спектр информационных услуг с использованием технологий доступа GSM EDGE/GPRS. Значительные средства были инвестированы также в технологию WiMAX. Так, например, в 2007 году на Тайване были выданы шесть лицензий на технологию WiMAX, и многие страны Латинской Америки (Аргентина, Чили, Бразилия, Колумбия и Мексика) приступили к использованию технологии WiMAX.

МСЭ-Т изучил процесс перехода от КТСОП/ЦСИС к сетям последующих поколений (Рекомендации МСЭ-Т Y.2261 и Y.2262), и конвергенция фиксированной и подвижной связи рассматривается многими в качестве важного аспекта сетей последующих поколений, базирующихся на инфраструктуре IP.

### 4 Тенденции в области регулирования – Регулирование конкуренции и конвергенция

Характер регулирования электросвязи за последние 30 лет изменился, в результате чего "на смену правилам, разрабатываемым правительственным органом, пришла рыночная конкуренция", при которой "регулирование может заключаться либо в установлении рамок, в пределах которых ... предприятия могут функционировать, либо предполагать полное вмешательство в их дела путем установления для них норм рентабельности или тарифов, или же путем принятия решений о том, какие предприятия могут выходить на тот или иной конкретный рынок или какие услуги они могут предлагать" [3] с целью "поощрения, подпитки и поддержания конкуренции на национальных и международных рынках услуг электросвязи" [4]. Конечно же, это является отражением тенденций введения конкуренции при предоставлении услуг электросвязи и приватизации предприятий, формально находящихся в государственной собственности.

Утверждалось, что предоставление услуг электросвязи в условиях конкуренции способствует введению инноваций и приводит к более широкому внедрению услуг электросвязи. Так, например, "мало кто сомневается, что массовое распространение подвижной связи отчасти произошло вследствие либерализации рынков электросвязи во многих африканских странах, начавшейся в середине 1990-х годов, включая выдачу лицензий на подвижную связь частным компаниям, зачастую являющимся международными операторами. Те страны, которые вступили на этот путь раньше других, к примеру Габон или Маврикий, имеют степень проникновения подвижной связи, которая может показаться чрезвычайно высокой, учитывая другие социально-экономические показатели этих

стран, а также их размер. И противоположная ситуация сложилась в странах, таких как Алжир и Нигерия, где лицензии частным компаниям начали выдаваться гораздо позднее. Исследование, проведенное Всемирным банком, обследовавшим 41 африканскую страну, выявило, что появление на рынке второго и последующих конкурентов (из частного сектора) ускоряет процесс проникновения подвижной связи, в то время как присутствие на рынке государственного оператора, занимающего существенное положение в сети связи, сдерживает такое распространение". В Таблице, которая приводится ниже (Таблица 2), содержатся данные в поддержку данного утверждения [5].

**Таблица 2 – "Африка – Влияние мобильных телефонов" Директивный документ компании Vodafone, серия № 3, март 2005 г.**

Страна	Дата выдачи первой лицензии на подвижную связь	Дата выдачи первой лицензии частной конкурирующей компании	Государственный оператор подвижной связи	Мобильных телефонов на 100 человек
Алжир	1989 г.	2001 г.	Да	4,6
Бенин	1995 г.	2000 г.	Нет	3,4
Египет	1987 г.	1998 г.	Нет	8,2
Маврикий	1989 г.	1996 г.	Нет	37,9
Марокко	1987 г.	1994 г.	Да	24,3
Нигерия	1992 г.	2001 г.	Да	2,6
Сенегал	1992 г.	1998 г.	Да	7,6
Южная Африка	1986 г.	1994 г.	Нет	36,4
Тунис	1985 г.	2002 г.	Да	18,6
Уганда	1995 г.	1998 г.	Да	3,0

Конвергенция технологий, упоминавшаяся ранее, оказала свое влияние также и на средства регулирования электросвязи и средства информации (кино, радиовещание и печать). Происходит конвергенция трех самостоятельных регуляторных традиций (для телефонии, интернета и средств информации). Регулирование услуг телефонии, передачи данных и средств информации (радиовещание, средства видео и печатной информации) основывалось на различных принципах: базовые услуги телефонии регулировались до мельчайших подробностей, в частности, для обеспечения универсального доступа; регулирование средств видео и печатной информации осуществлялось на основе контента; а развитие интернета проходило без базового контроля, однако поскольку интересы общества оказывались во все большей зависимости от интернета, были выдвинуты требования введения базового регулирования в целях установления и поддержания доверия к этому средству связи. Конвергенция технических средств предоставления услуг передачи голоса, данных и изображения привела к переориентации основы регулирования в направлении схем, независимых от технологий.

## 5 Услуги и сценарии предоставления услуг

### 5.1 Введение

Г-н Норио Вада, Генеральный директор компании NTT, изложил свое видение будущего широкополосной электросвязи во время празднования 50-й годовщины МККТТ/МСЭ в Женеве:

"Для начала немного истории: сегодня Япония переживает демографический кризис. Рождаемость падает. К 2015 году четверть населения страны будет находиться в возрасте 65 лет или старше. К 2050 году эта цифра возрастет до одной трети. Поскольку численность экономически активного населения уменьшается, а потребности в медицинских услугах растут, СПП и ИКТ могут внести важный вклад. Одной из таких областей может стать дистанционная постановка медицинского

диагноза и осуществление контроля. Так, например, широкополосная сеть позволяет патологам в крупных госпиталях ставить диагноз пациентам, находящимся в удаленных районах. Она может также помочь соединить больного или престарелого человека, находящегося у себя дома, с центром по уходу за больными. Этот тип системы должен уменьшить затраты по уходу за больными и престарелыми.

Второй областью применения является обеспечение защиты и безопасности общества. В качестве примера нами разработана система оповещения о чрезвычайной ситуации, которая должна помочь гражданам в случае бедствия. Эта система уже используется некоторыми правительственными органами для предотвращения бедствий и управления операциями в случае бедствий.

Третьей областью является повышение производительности и создание новых рабочих мест. Одним из способов обеспечения этого является использование широкополосной связи для выполнения работы дистанционно. В качестве конкретного примера можно привести виртуальное производство цифровых карт, при котором рабочие, находясь дома, изготавливают и поддерживают цифровые карты.

СПИ и ИКТ также поддерживают новые виды продуктов и услуг.

В настоящее время мы проводим испытания в отношении услуг цифрового кино. Изображение сверхвысокой четкости с разрешающей способностью в 8 мегапикселей доставляется по оптической сети из Голливуда в кинотеатры, находящиеся в Токио или Осаке".

Обратите внимание на то, что г-н Вада не упомянул телефонию. В предыдущем Отчете по Вопросу 19-1/1 отмечалось, что преимущества общей IP-инфраструктуры и сетей широкополосного доступа не ограничиваются обеспечением услуг передачи голоса, а включают возможность предоставления полного спектра услуг по передаче данных и изображения. Несмотря на то, что между регионами имеются некоторые различия в отношении требований, – например, во многих странах со значительной долей молодого населения существует большая потребность в акцентировании внимания на требованиях охраны здоровья матери и ребенка, чем в странах со стареющим населением, – услуги, перечисленные г-ном Вадой, имеют глобальную актуальность. Широкополосный доступ может обеспечить возможность предоставления услуг электронного здравоохранения, электронной безопасности, электронного обучения, электронного правительства и электронной коммерческой деятельности. В частности, в области коммерческой деятельности интернет позволяет обеспечить низкие операционные издержки и выйти на мировой рынок. Поэтому он является прекрасным средством связи с широко разбросанной клиентурой и делает возможным установление прямого контакта между производителем и потребителем. Это можно наглядно проиллюстрировать на примере проекта e-Choupal в Индии, например, который обеспечивает доступ в интернет для деревень с целью предоставления информации о ценах на рынке, метеорологических условиях и ведении сельского хозяйства на местных языках [<http://www.echoupal.com/>]. Информационно-коммуникационные технологии во всех случаях являются одним из инструментов повышения производительности труда как на производстве, так и в личных делах. Так, например, конвергенция на цифровых носителях позволяет пользователю более эффективно заниматься любимым делом, например заниматься фотографией или слушать музыку. Любой человек может сделать фотоснимок, направить его на компьютер, подготовить к печати и распечатать или организовать демонстрацию слайдов, не прибегая к услугам фотолабораторий, и без вынужденных длительных задержек. Точно также может быть произведена запись и отредактирована чья-либо музыка и произведен прямой обмен с друзьями снимками или музыкальной записью.

Рост производительности, которого можно ожидать в результате внедрения широкополосных услуг, следует за ростом, о котором сообщалось в отношении телефонии.

Roeller и Waverman высказали мысль о том [6], что распространение сетей фиксированной электросвязи в странах ОЭСР само обеспечило одну треть роста производства в период между 1970 и 1990 годами и что влияние наличия инфраструктуры электросвязи на рост зависит от начального уровня готовности сетей, причем наибольшее влияние имеет место в тех случаях, когда универсальный доступ практически обеспечен. Было также признано, что "мобильная телефония оказывает значительное позитивное влияние на экономический рост и что это влияние может оказаться в развивающихся странах в два раза большим, чем в развитых странах" [7].

## 5.2 Характеристики интернета

"Интернет является средой связи, которая впервые позволяет в определенное время связь множества со множеством в мировом масштабе" [1].

Интернет обладает следующими характеристиками:

- децентрализованной структурой;
- распределенным управлением;
- многочисленными функциями;
- динамической настройкой конфигурации;
- открытостью;
- глобальным охватом;
- обширностью информации;
- низкой стоимостью транзакций.

Эти характеристики обуславливают многие преимущества и положительные моменты интернета, но также и некоторые опасности и трудности в применении регулирования средств передачи информации. Так, например, децентрализованная структура, распределенное управление, многочисленные функции, динамическая настройка конфигурации, открытость и глобальный охват интернета затрудняют, хотя и не делают невозможным, блокирование доступа к контенту, который может быть оскорбительным или незаконным на некоторых территориях, и в то же время богатство доступной информации, низкая стоимость транзакций, открытость и глобальный охват делают его весьма привлекательным средством для многих видов применения.

## 5.3 Электронное здравоохранение

Целями систем электронного здравоохранения являются эффективное повышение качества, расширение спектра и увеличение доступности услуг здравоохранения. Может обеспечиваться чрезвычайно широкий спектр услуг, таких как:

- информирование населения о наличии услуг здравоохранения;
- онлайн-медицинская помощь;
- передача данных пациента;
- дистанционный контроль – "медицинская помощь на расстоянии" – использование услуг активной/пассивной сигнализации;
- постановка медицинского диагноза на расстоянии и лечение – "телемедицина";
- дистанционная поддержка мобильного персонала, осуществляющего уход за больным.
- Поддержка системам электронного здравоохранения может быть оказана за счет:
- четкой политики в отношении ИКТ в общем здравоохранении;
- политики государственных закупок, ориентированной на обеспечение доступа к соответствующим устройствам ИКТ для работников с ограниченными возможностями; и
- поиска финансирования конкретных видов ИКТ и развития здравоохранения.

Услуги электросвязи также могут использоваться для улучшения качества жизни людей с ограниченными возможностями. Например, МСЭ-Т создал несколько технических требований для текстовой телефонии, чтобы расширить доступность для людей с дефектами слуха. В Рекомендации V.151 описаны "Процедуры для сквозного соединения аналоговых КТСОП текстовых телефонов в IP-сетях при помощи передачи текста", а в V.152 "Процедуры поддержки данных, передаваемых в полосе речевого сигнала в IP сетях".

Вопрос 14-2/2 МСЭ-D также исследует "Электросвязь для электронного здравоохранения" ([http://www.MCЭ.int/MCЭ-D/study\\_groups/SGP\\_2006-2010/SG2/SG2Quest.html](http://www.MCЭ.int/MCЭ-D/study_groups/SGP_2006-2010/SG2/SG2Quest.html)).

#### 5.4 Электронная безопасность

Электронная безопасность может быть разбита на две большие категории: услуги по повышению личной безопасности, например, услуги дистанционного контроля и услуги неотложной помощи, и безопасность систем для поддержания доверия при использовании онлайн-услуг и минимизации злоупотреблений, таких как мошенничество, распространение вредоносных программ и повреждение сети.

2-я Исследовательская комиссия МСЭ-D в рамках Вопросы 22/2 работает над "Использованием ИКТ для управления операциями в случае бедствий, ресурсов, а также активных и пассивных систем зондирования космического базирования применительно к оказанию помощи при бедствиях и в чрезвычайных ситуациях".

#### 5.5 Электронное образование

В 1968 году исследовательская группа ЮНЕСКО пришла к выводу о том, что цель образования всех детей недостижима, поскольку население растет быстрее, чем количество школ. Еще десять лет тому назад Алвин Тоффлер в своей книге "Будущий шок" отмечал, что знания быстро устаревают, поскольку уклады жизни меняются в пределах одного поколения [8].

За этими кризисами последовал и в настоящее время продолжается быстрый рост количества информации из интернета, который сам создает новые потребности, например требование навыков критического отношения к источникам и обеспечение более совершенных инструментов поиска информации, "систем нахождения", а не "поисковых систем", также метаданных для классификации контента. С точки зрения государственной политики правительство должно создать основу (правила и бюджет) и стимулировать инновации путем инвестирования, например, в инфраструктуру [9].

Учителей, конечно же, необходимо обучить пользованию новыми инструментами, позволяющими специалистам дистанционно участвовать в занятиях и осуществлять обмен информацией между школами. Родителям также будет легче участвовать в школьных мероприятиях.

Появление электронного образования приводит к необходимости изменить систему образования. "Процессы образования и получения знаний должны принципиально отличаться и в большей степени носить *персонализированный, индивидуализированный и локализованный характер*. Меньший упор должен делаться на узкий курс обучения. Необходимо разработать инновационные методы оценки, позволяющие провести реальную *проверку на понимание и практическое применение знаний, а не на фактическую способность удерживать в памяти*. Мы должны научить учащихся тому, как *определить местонахождение соответствующей информации и оценить надежность ее источников*. Они должны научиться *критически мыслить и решать проблемы, общаться на всех уровнях с самыми разными людьми и нести ответственность за то, как и что они изучают*. Школы, имеющие связи, создают возможности для изменения педагогики и предоставляют новые возможности для приобретения опыта, с тем чтобы наши дети и наши общества были готовы к решению проблем, которые ставит перед ними современное общество, основанное на знаниях" [10].

#### 5.6 Электронное правительство

Всемирный банк охарактеризовал электронное правительство как "находящиеся в государственной собственности или эксплуатируемые государством системы информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), преобразующие взаимоотношения с гражданами, частным сектором и/или другими государственными учреждениями в целях расширения возможностей граждан, более качественного оказания услуг, увеличения возможностей контроля и учета, повышения прозрачности и эффективности работы правительства".

В развивающихся странах были реализованы ряд проектов в области электронного правительства, например AgRIS (информационная система по сельскохозяйственным ресурсам), предназначенных для стимулирования устойчивого развития в Индии (см. Приложение 1 и <http://agris.nic.in/Aggris-Paper.pdf>).

## 5.7 Электронная коммерция

Спецификации для обмена электронными данными между поставщиками товаров и специальных закупочных организаций были согласованы до появления интернета. Были образованы закрытые сообщества для обмена электронными данными с использованием услуг открытой информации, доступных к тому же посредством таких технологий, как технологии с коммутацией каналов X.21 или с коммутацией пакетов X.25. Важными преимуществами использования интернета является его повсеместность, открытость, дешевизна доступа и простота в использовании приложений.

Основанная на интернете экономика требует:

- широкого набора IP-сетей, охватывающих весь земной шар, с программными приложениями, а также наличия кадровых ресурсов, необходимых для создания и развертывания открытой сетевой среды, доступной во всемирном масштабе;
- соединенных электронных рынков с различными механизмами обмена, обусловленными IP-сетями и приложениями;
- наличия онлайн-производителей и потребителей;
- наличия электронных посредников, предоставляющих надежные, прозрачные, гарантийные, сертификационные и другие услуги, создающие рынок;
- одной или нескольких электронных систем денежного обращения, которые могут быть использованы при осуществлении сделок на базе интернета; и
- наличия правовых и политических рамок [11].

Коммерческие предприятия можно классифицировать по тому, как они используют электронную коммерцию:

- *категория 1* – коммерческие предприятия, предоставляющие чисто цифровые продукты в виде контента, знаний или услуг непосредственно через интернет (например, Yahoo);
- *категория 2* – компании на базе интернета, занимающиеся вещественными товарами, импортируя их из реальной экономики для последующей продажи (например, Amazon);
- *категория 3* – традиционные коммерческие предприятия, которые продают некоторые из своих продуктов и услуг напрямую через интернет;
- *категория 4* – разработчики контента, поставщики услуг интернета, веб-услуг и услуг хостинга;
- *категория 5* – компании, не осуществляющие прямые продажи через интернет.

Коммерция через интернет медленно, но устойчиво растет. Так, например, весной 2008 года электронная коммерция Швеции установила новые рекорды. Так, в 2007 году поступления от электронной коммерции составили 17 700 миллионов шведских крон по сравнению с 14 300 миллионами шведских крон в 2006 году, и сегодня на этот вид торговли приходится около 3,5% от общего объема розничной торговли. Рост в четвертом квартале 2007 года составил 24,5% по сравнению с 4-м кварталом 2006 года. Четверо из десяти шведов ежемесячно совершают покупки через интернет.

В мире имеется ряд примеров успешного использования электронной коммерции. Одним из таких примеров является инициатива e-Choupal в Индии <http://www.echoupal.com/>.

Доступ к информации имеет весьма важное значение для фермеров, позволяя им получить наиболее выгодные цены на свою продукцию. Сообщалось, что система e-Choupal компании ITC Ltd., предназначенная для обеспечения доступа в интернет в сельских поселениях в Индии, помогла "уменьшить изоляцию сельских районов, обеспечить большую прозрачность для фермеров, повысить производительность их труда, а также доходы" [[http://www.digitaldividend.org/case/case\\_echoupal.htm](http://www.digitaldividend.org/case/case_echoupal.htm)]. Таким образом, они могут получить необходимую информацию о погоде, ценах на рынке и методах ведения хозяйства, причем на местных языках. В числе трудностей, связанных с использованием этой



системы, назывались проблемы инфраструктурного характера (например, доступность энергоснабжения, подключение к сети и пропускная способность сети) и обучение использованию интернета.

В проведенном недавно исследовании [12] о влиянии использования мобильных телефонов на цены на зерно на сельских рынках в Нигере делался вывод о том, что "сотовые телефоны уменьшают разброс цен на зерно на рынках как минимум на 6,4%, а изменение годовых цен на 10%.... Основным механизмом, посредством которого сотовые телефоны оказывают влияние на уровень цен на рынке, очевидно, является уменьшение издержек, связанных с поиском, поскольку торговцы зерном, работающие на рынке с использованием сотовых телефонов, могут охватить большее количество рынков и произвести на них свои продажи.... Сотовые телефоны оказывают большое влияние на разброс цен на отдаленных рынках корреспондирующих товаров, а также на рынках с плохим качеством дорог.... Этот эффект возрастает, поскольку все больший процент рынков имеет сотовые телефоны.... Это свидетельствует о том, что сотовые телефоны повысили благосостояние потребителей и торговцев в Нигере, предотвратив, может быть, еще более тяжкие последствия продовольственного кризиса 2005 года".

## 5.8 Электронная работа

Огромная популярность мобильных телефонов уже отмечалась, и она указывает на то значение, которое многие из нас придают возможности общаться из любого места, где бы мы ни находились. Подвижность и номадизм – ценные характеристики современных систем электросвязи, позволяющие использовать более гибкие, эффективные и инновационные способы работы. Подвижная связь повышает производительность и конкурентоспособность деятельности корпораций, поскольку люди могут более продолжительное время оставаться на связи, что уменьшает задержки, связанные с ответом на запросы или решением различных проблем. Частный характер подвижной связи переводит связь с того или иного номера или функции на человека. Время совершения покупок или продаж на рынке, особенно в отношении цифрового контента, например новостей, может уменьшиться, а эффективность – возрасти за счет отслеживания обстоятельств в движении.

Опыт применения мобильных телефонов в Африке наглядно иллюстрирует инновационные способы использования этой технологии. Эти телефоны часто находятся в совместном пользовании, и частные перекупщики услуг подвижной связи создают собственные предприятия. Существуют также и те, кто принимает и передает текстовые сообщения тем, кто является недостаточно грамотным (в сельских общинах Южной Африки соотношение входящих и исходящих текстовых сообщений составляет 8:1). Подвижная связь стимулировала развитие предпринимательства и помогла работникам включиться в экономическую жизнь.

## 5.9 ИКТ и изменение климата

Услуги электросвязи должны сыграть важную роль в международных усилиях по стабилизации климата на планете. Они обеспечивают компоненты для систем контроля изменения климата; выполняют важную функцию во время чрезвычайных ситуаций; и могут также использоваться в качестве средства, замещающего поездки. Ниже приводятся лишь некоторые виды их применения:

- контроль изменения климата;
- анализ данных и моделирование климата;
- службы оказания помощи в чрезвычайных ситуациях и оказание помощи при бедствиях;
- замещение поездок;
  - интеллектуальные работающие центры;
  - телеконференции, дистанционное присутствие и веб-сотрудничество;
- технологии сотрудничества в создании инновационной рабочей среды;
- системы управления транспортом;
  - системы слежения за транспортными средствами и их идентификации;

- видеонаблюдение;
- интегрированные системы управления перевозками;
- сенсорные технологии, такие как Глобальная система определения местоположения (GPS) и радиочастотная идентификация (RFID);
- сенсорные сети и управление процессом (например, выключение ненужных устройств, производство по требованию).

ИКТ также являются частью проблемы в том смысле, что они потребляют все больший объем энергии. Что касается интернета, то свыше половины от общего объема потребляемой энергии приходится на ПК и мониторы.

### 5.10 Электронные развлечения – "экономика, основанная на опыте"

В настоящее время индустрия онлайн-игр шире музыкальной индустрии, и теперь широкополосный доступ используется для обеспечения расширяющегося спектра развлечений начиная от телевидения (IPTV и интернет-телевидения) и радиопередач до игр "виртуальной реальности". Не следует забывать, что развлечения являются одним из источников дохода, областью разработки инновационных приложений и сферой привлечения клиентов при рассмотрении сочетания услуг и преимуществ предоставления доступа к широкополосной сети.

## 6 Проблемы

Однако существует и множество проблем. Должна быть создана привлекательная инвестиционная среда, а также свод правил в целях стимулирования инвестиций и инноваций. Ряд муниципальных проектов широкополосного доступа, реализуемых в настоящее время во всем мире, указывают на важное значение сотрудничества и взаимодействия государственного и частного секторов. Одна из проблем заключается в привлечении инвестиций в инфраструктуру, хотя в настоящее время рассматриваются инновационные решения, такие как, например, микроэкономические подходы, используемые Grameen Phone.

Требуется также поддерживающая инфраструктура, например электроснабжение, а окончное оборудование, такое как ПК, должно быть доступно по разумным ценам. IP-телефоны питаются не от сети, как терминалы КТСОП, и поэтому требуют наличия источника электроснабжения. Интересной инициативой является портативный компьютер XO, популяризируемый организацией "one laptop per child" (<http://laptop.org>). Это водонепроницаемый, прочный портативный компьютер, предназначенный для использования детьми в развивающихся странах, который может работать на сетевом электропитании, солнечных батареях или заряжаться с использованием инструмента с механической рукояткой. Этот портативный компьютер герметичен, не повреждается при падении и изображение на его экране различимо даже на солнце.

Очевидно, что пользователь интернета должен быть грамотным, а во многих регионах уровень грамотности невысок. Уровень грамотности является фактором, определяющим то, как используются ИКТ. Это может быть проиллюстрировано на примере различий в использовании текстовых услуг на мобильных телефонах. Так, например, в Соединенном Королевстве количество отправленных SMS-сообщений выше чем количество голосовых вызовов, при 0,6 исходящего голосового вызова на каждое SMS-сообщение, в то время как в Южной Африке соотношение голосовых вызовов/SMS-сообщений составляет 3:1 для абонентов подвижной связи с предварительной оплатой услуг, а в сельских общинах оно достигает уже в среднем 13:1. В сельской общине Ндебе, где законченное начальное образование имели лишь 30 процентов проживающего там населения (по данным переписи 2001 г.), данное соотношение составляет 17:1. Разумеется, что неграмотность в сочетании с использованием местных языков оказывает влияние на то, как используются SMS-сообщения [4].

С использованием интернета тесно связаны важные проблемы сохранения конфиденциальности и другие проблемы социального характера, как то: получение нежелательных вызовов или материала (спам и спит), возможность доступа к контенту, являющемуся незаконным в некоторых странах,

мошенничество и доступный соблазн (например, обычные и азартные игры, переговоры в онлайн-режиме, совершение покупок, порнография, к которым может развиться привыкание).

Другой серьезной проблемой является подготовка. Были предприняты целый ряд инициатив, зачастую при содействии предприятий, с целью увеличения числа лиц, владеющих IP-технологиями.

## 7 Аспекты политики

### 7.1 Общие положения

В настоящее время наблюдаются тенденции к внедрению конкуренции в области предоставления услуг электросвязи, к приватизации находящихся в государственной собственности операторов связи и созданию независимых регуляторных органов.

Техническая конвергенция сопровождается тенденцией к внедрению регуляторной политики, нейтральной в отношении технологий, используемых для предоставления услуг электросвязи.

Регуляторные органы, участвовавшие в Глобальном симпозиуме для регуляторных органов 2007 года (Дубай, 5–7 февраля 2007 г.), утвердили **Руководящие указания на основе примеров передового опыта для перехода к сетям последующих поколений (СПП)**, для того чтобы "призвать регуляторные органы определять политику, допускающую совместное существование традиционных сетей и IP-сетей, предоставление альтернативных услуг по передаче голоса, таких как VoIP, а также комплексных услуг, обеспечивающих передачу голоса, телевизионных программ, а также доступ в интернет (получивших также название тройной услуги). При этом регуляторные органы должны применять одинаковые правила ко всем операторам и поставщикам услуг телефонии, независимо от способа доставки их потребителям, при симметричном регуляторном подходе. Руководящие указания на основе примеров передового опыта охватывают все аспекты предоставления услуг, включая санкционирование, доступ, присоединение и функциональную совместимость, нумерацию и системы идентификации СПП, универсальный доступ, качество обслуживания, информирование потребителя, безопасность и защиту" (<http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/index.html>).

Внедрению ИКТ могут способствовать:

- стандартизация основных интерфейсов в целях содействия росту рынка – выгодно производителям, поставщикам услуг и пользователям;
- четкая структура регулирования;
- понятные правила доступа к ограниченным ресурсам, например радиочастотному спектру;
- благоприятный инвестиционный климат;
- реализация проектов государственного и частного секторов.

Опыт осуществления гармонизированного регулирования VoIP в Швейцарии свидетельствует о громадном значении участия всех игроков рынка в обсуждении существующих проблем. Швейцария приступила к регулированию VoIP в 2004 году. Было организовано специальное совещание, на котором была создана рабочая группа, в которую вошли представители производителей оборудования, регуляторных органов, организаций потребителей, оператор, занимающий существенное положение в сети связи, а также новые операторы. Такой подход оказался весьма успешным при поиске новых решений, и Швейцария представила свой опыт на европейский уровень.

Вместе с тем, все еще продолжают сохраняться регуляторные проблемы, касающиеся IP-телефонии, и в настоящее время используются различные подходы, о чем свидетельствуют следующие выдержки из одного информационного источника (CommsUpdate TeleGeography), взятые на протяжении одной недели в марте 2007 года:

- "Государственный комитет предлагает "выдавать лицензии на VoIP всем", для того чтобы уменьшить перегрузку международной связи .... Государственный комитет Бангладеш по вопросам легализации передачи голоса по протоколу Интернет (VoIP) рекомендовал разрешить выдачу лицензий на VoIP всем операторам, включая поставщиков услуг

подвижной связи, фиксированной связи и интернета". CommsUpdate TeleGeography, 5 марта 2007 года.

- "Федеральная комиссия связи поддерживает поставщиков услуг VoIP ... регуляторный орган электросвязи США, Федеральная комиссия связи (FCC), отменила решение властей в двух штатах и обязала региональных операторов локальных станций (ILEC) соединять вызовы, исходящие от операторов интернет-телефонии". CommsUpdate TeleGeography, 7 марта 2007 года.
- "Регуляторный орган налагает запрет на VoIP в интернет-кафе.... Регуляторный орган электросвязи (TRA) Омана ввел 12 марта 2007 года запрет на предоставление услуг телефонии посредством общедоступной передачи голоса по протоколу Интернет (VoIP), предлагаемой во многих интернет-кафе".

Связь посредством передачи голоса по IP является противозаконной в целом ряде стран, например, в Объединенных Арабских Эмиратах, Саудовской Аравии, Пакистане, Иордании, Египте, Омане, Йемене, Алжире и Кувейте.

3-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т в 2008 году провела исследование при помощи вопросника по аспектам политики и экономики IP-телефонии. В результате этого исследования выяснилось, что:

- a) Учитывая общий регуляторный подход к "IP-телефонии", большинство опрошенных (примерно 60%) в настоящее время применяют технологически нейтральный подход, и даже больше опрошенных (более 65%) предполагают применять такой подход в будущем.
- b) "IP-телефония" в настоящее время рассматривается или как основная услуга, или как "другое", но примерно половина опрошенных ожидает, что она будет рассматриваться как основная служба в будущем.
- c) Большинство опрошенных утверждает, что основные услуги, услуги передачи данных и информационные услуги в настоящее время в их странах регулируются по-разному, и предполагается, что это также будет вызывать проблемы в будущем.
- d) Подавляющее большинство опрошенных (примерно 90%) считают, что регулирование должно основываться на виде услуги.
- e) В настоящее время меньшинство (примерно 30%) опрошенных указывает, что в их странах существует конкретный режим регулирования для "IP-телефонии", но более 40% указывают на то, что они ожидают, что в будущем будет действовать такой конкретный режим регулирования.
- f) В настоящее время только 12% опрошенных отмечают, что существует гарантия универсальной услуги для "IP-телефонии", но 30% опрошенных ожидают, что в будущем будет такая гарантия. И примерно 20% опрошенных ожидают, что в их странах в будущем будет резерв универсальной услуги для "IP-телефонии".
- g) Подавляющее большинство (примерно 80%) опрошенных указывают, что в настоящее время для "IP телефонии" обязательны вызовы экстренных служб. Примерно половина указывает на то, что законный перехват, архивирование, качество обслуживания в настоящее время являются обязательными условиями. Примерно треть указывает на то, что в настоящее время обязательным условием являются звонки на бесплатные номера и номера привилегированного тарифа.
- h) Примерно 90% опрошенных указывает, что в настоящее время существуют обязательные условия, учитывающие взаимные соединения между фиксированной и подвижной КТСОП, примерно половина указывает на то, что такие условия существуют для взаимных соединений КТСОП и "IP-телефонии", и примерно 40% указывает, что такие условия существуют для взаимных соединений в рамках "IP-телефонии". В будущем ожидаются те же процентные отношения.
- i) (...)

- j) Учитывая ценовые модели, примерно половина опрошенных отметила, что в настоящее время применяются фиксированные тарифы, тарифы, учитывающие длительность, и более высокие тарифы для международных разговоров (последний применяется чаще всего). В будущем ожидается, что будет меньше тарифов, учитывающих длительность, и более высоких тарифов для международных разговоров и больше фиксированных тарифов.
- k) Меньше половины опрошенных (41%) отмечают, что в настоящее время операторы предоставляют "IP-телефонию" с гарантированным качеством обслуживания, но подавляющее большинство (75%) ожидает, что такие гарантии будут предоставляться в будущем.
- l) В настоящее время половина опрошенных отмечает, что в их странах регуляторные органы контролируют цены за услуги "IP-телефонии", но больше двух третей надеются на этот контроль в будущем.
- m) Большинство опрошенных отмечает, что плата за завершение вызова для "IP-телефонии" уплачивается только шлюзу "IP-телефонии" в стране, но не поставщику услуг интернета (ПУИ), который соединяет конечного пользователя.
- n) Исключая один ответ, сильно отличающийся от остальных (от Компании электросвязи Ирана), опрошиваемые отметили, что в среднем на подвижную телефонную связь приходится примерно 61% доходов операторов, на фиксированную телефонную связь – 26%, передачу данных – 12% и "IP-телефонию" – 1%. В ответе от Ирана представлены следующие показатели: 42%, 43%, 0,7% и 14,3%.

Эти результаты очень хорошо согласуются с исследованием, проведенным по Вопросу 19-1/1 и опубликованным в 2006 году.

## 7.2 Опыт в области интернет-телефонии в Корее

### Что такое интернет-телефония?

Интернет-телефония – это услуга голосовой телефонной связи, предоставляемая по IP-сетям, таким как интернет или другие сети с коммутацией пакетов. Часто ее называют передачей голоса по протоколу Интернет (VoIP), телефонной связью по протоколу Интернет (IP-телефонией), передачей голоса по широкополосной сети (VoBB), широкополосной телефонной связью и широкополосным телефоном.

IP-телефония относится к услугам связи – передаче голоса, факсимильной связи и/или приложениям по передаче голосовых сообщений, которые передаются по интернету, а не по коммутируемым телефонным сетям общего пользования (КТСОП). Основными этапами, связанными с передачей телефонного вызова по интернету, являются преобразование аналогового голосового сигнала в цифровой формат и сжатие/преобразование сигнала в IP-пакеты для передачи по интернету. Этот процесс повторяется в обратном направлении на приемном конце<sup>1</sup>.

### Преимущества интернет-телефонии

Ниже представлены преимущества предоставления услуг интернет-телефонии для каждой заинтересованной группы:

---

<sup>1</sup> International Engineering Consortium (2007) *Voice over Internet Protocol. Definition and Overview*. [http://www.iec.org/online/tutorials/int\\_tele/index.asp](http://www.iec.org/online/tutorials/int_tele/index.asp).

Таблица 3 – Преимущества интернет-телефонии

Заинтересованная группа	Преимущества
Потребители	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономия на телефонных счетах и эффективность затрат: потребители могут экономить деньги на своих звонках. (Стоимость колеблется в зависимости от поставщиков. Некоторые из них предоставляют возможность осуществлять за небольшую плату неограниченные по времени вызовы.)</li> <li>• Комбинирование с аудио и видеоприложениями и приложениями по передаче данных: потребители могут комбинировать свои компьютерные приложения, такие как электронная почта, факс, конференц-связь через веб и видеотелефон со своими потребностями в телефонной связи.</li> <li>• Гибкость: потребители могут брать с собой в любое место свои адаптеры для интернет-телефона и использовать свои телефонные номера везде, где только есть подключение к интернету.</li> <li>• Дополнительные функции: голосовая почта, переадресация вызовов, ожидание вызова, идентификация вызывающей стороны, ответный вызов и услуги по обеспечению режима "не беспокоить".</li> </ul>
Оператор, занимающий существенное положение в сети связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В том что касается развития сети, то сеть, полностью основанная на IP, рассматривается как целевая сеть в будущем. В рамках полностью основанной на IP сети интернет-телефония, а не КТСОП, является компонентом для предоставления услуг телефонной связи.</li> <li>• Однако мог бы вызывать беспокойство эффект каннибализации.</li> </ul>
Потенциальные новые участники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интернет-телефония – это один из технических вариантов для потенциальных новых участников рынка электросвязи. При меньших инвестициях они могут выйти на прибыльные рынки, такие как рынок междугородной и международной телефонной связи. Для поставщиков услуг интернет-телефонии перспективным рынком является также рынок корпоративных пользователей.</li> </ul>
Регуляторные органы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расширение широкополосной сети: обеспечение услуг интернет-телефонии основано, как правило, на широкополосном соединении. Распространение интернет-телефонии ведет к расширению широкополосной сети.</li> <li>• Широкое предоставление услуг фиксированной телефонной связи: для стран, в которых услуги фиксированной телефонной связи не предоставляются широко, интернет-телефония могла бы быть одним из выборочных вариантов предоставления услуг фиксированной телефонной связи.</li> <li>• Обеспечение конкуренции на рынке: типичный рынок фиксированной телефонной связи является в значительной степени монополизированным в результате естественной монополии. Интернет-телефония могла бы быть эффективным способом стимулировать появление новых участников на рынке фиксированной связи. В результате этого регуляторный орган может содействовать конкуренции на рынке фиксированной связи.</li> <li>• Развитие сетей в направлении СПП: с точки зрения развития сетей внедрение интернет-телефонии содействует развитию сетей в направлении СПП.</li> </ul>

### Политика, касающаяся интернет-телефонии

В том что касается интернет-телефонии, регуляторный орган может определить несколько вариантов политики. В первую очередь, необходимо заранее объявить о классификации услуг и поставщиков услуг. Существуют типичные варианты классификации услуг: одна и та же классификация услуг

телефонной связи на базе КТСОП и другая система для интернет-телефонии. После классификации услуг среди видов операторов услуг определяется статус оператора.

Механизм лицензирования связан с классификацией поставщиков услуг. В большинстве стран от тех, кто подает заявление на предоставление услуг интернет-телефонии, требуется только зарегистрироваться в соответствующих государственных органах. Как особый случай, в Корее кандидатам требуется подавать и утверждать свои лицензии в государственных органах Кореи. Интернет-телефония частично попадает в рамки регулирования правительства.

С практической точки зрения более важны технические требования. Потенциальных потребителей волнует качество обслуживания. Правительству следует определить, будет ли оно заниматься регулированием качества обслуживания (QoS) или нет. В случае регулирования качества обслуживания государственным органам потребуется объявить технические требования для услуги интернет-телефонии.

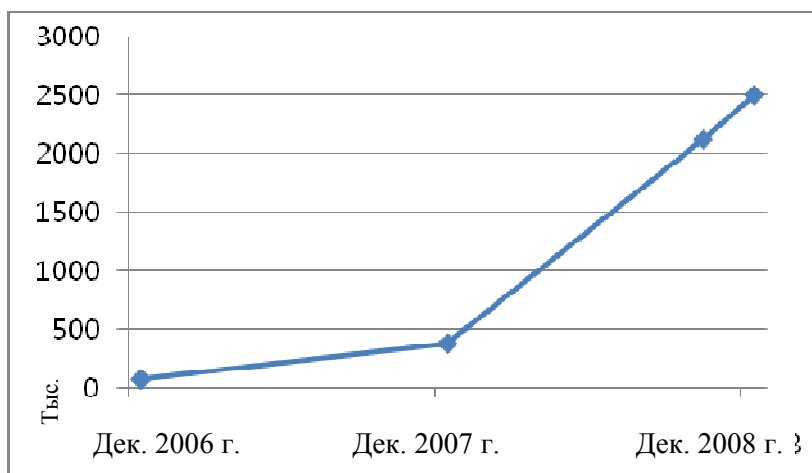
Протокол сигнализации для интернет-телефонии отличается от традиционной услуги на базе КТСОП. Хотя выбор технической спецификации для сетевого присоединения зависит от поставщиков услуг, государственные органы развивающихся стран играют ведущую роль в выборе способов обеспечения соответствия требованиям этих различных сетей в отношении протокола сигнализации.

В том что касается платы за присоединение, в КТСОП и IP-сетях действуют существенно различающиеся принципы. Как правило, плата за присоединение к КТСОП основана на стоимости сети. Для присоединения КТСОП имеется множество моделей затрат. Однако в случае интернета предпочитается система прямых соглашений между операторами или плата за транзит. Принцип платы за присоединение действует в отношениях между поставщиками услуг интернет-телефонии, но сложно распространить применяемый в рамках IP-сети принцип сразу на две сети – КТСОП и IP-сеть. В большинстве стран применяется ценообразование, частично основанное на затратах. То есть потребители услуг IP-телефонии должны уплачивать дополнительную плату в случае вызова пользователей КТСОП, хотя при вызове пользователей интернет-телефонии от них это не требуется.

Вопрос нумерации связан, как правило, с классификацией услуг. В большинстве стран схемы нумерации для услуги интернет-телефонии и услуги КТСОП совпадают. В Японии и Корее для услуги интернет-телефонии установлены другие системы присвоения идентификационного номера сети.

Другой связанный с нумерацией вопрос касается переносимости номеров. В случае присвоения одного и того же номера с КТСОП, переносимость номеров распространяется на номера интернет-телефонии. Однако в случае Японии и Кореи для распространения переносимости номеров на услуги интернет-телефонии необходимо выбрать другое регулирование. Обеспечение переносимости номеров часто положительно влияет на распространение услуг интернет-телефонии. Например, в Корее после того как в октябре 2008 года переносимость номеров была расширена на интернет-телефонию, количество абонирований резко возрастает.

Рисунок 1 – Число абонентов интернет-телефонии в Корее



### IP-телефония в Южной Корее

Компания Saerom впервые внедрила в Южной Корее услугу набора номера на основе программного телефона в январе 2000 года. В мае 2004 года было объявлено о публикации "Руководства по интернет-телефонии".

Таблица 4 – Руководство по политике в области интернет-телефонии в Южной Корее

Вопрос политики	Описание политики
Классификация услуг	Услуги электросвязи общего пользования
Лицензирование	Оператор услуг общего пользования: требуется утверждение правительством в случае наличия сети (магистральной сети, абонентской линии) или сетевых объектов (сервера, маршрутизатора, шлюза, контроллера шлюза и т. д.) Поставщик специализированных услуг: регистрация в соответствующем государственном учреждении без утверждения
Нумерация	Отдельный идентификационный номер услуги (070) Оператор услуг общего пользования: 070-АВУУ-УУУУ (единицы-блоки: 1 млн.) Поставщик специализированных услуг: 070-АВСУ-УУУУ (единицы-блоки: 100 тыс.)
Качество обслуживания	Качество голоса – Номинальное значение: >70 – Взаимно однозначная задержка: <150 мс Качество доступа – Коэффициент результативности соединений: >95% * Операторам необходимо получить сертификат Ассоциации технологий электросвязи (ТТА) Южной Кореи * Оценка качества будет проводиться ежегодно
Расчеты за присоединения	Интернет-телефония → КТСОП/сеть подвижной связи: применяется действующая в настоящее время плата за присоединение КТСОП/сеть подвижной связи → интернет-телефония: применяется плата за присоединение к сети интернет (сети передачи данных)



Начиная с октября 2004 года в соответствии с действующим регулированием интернет-телефония является одной из услуг электросвязи общего пользования, и ей присваиваются идентификационные номера службы "070".

После распространения в октябре 2008 года переносимости номеров на услуги интернет-телефонии, число абонентов интернет-телефонии, как ожидается, резко возрастет.

### Уроки, извлеченные на основе опыта в области интернет-телефонии в Южной Корее

Факторы успеха интернет-телефонии в Южной Корее носят двоякий характер. Во-первых, подготовленное правительством Кореи надежное руководство обеспечило возможность того, что пользователи признали интернет-телефонию в качестве приемлемого варианта услуги телефонной связи. Внимание пользователей привлекло улучшенное качество обслуживания, явившееся результатом сравнительно высоких требований правительства. Во-вторых, распространение переносимости номеров на интернет-телефонию устранило барьер для одобрения услуги интернет-телефонии правительством Кореи.

## 8 Экономические аспекты – преодоленное расстояние

### 8.1 Регуляторное выравнивание платы за местные и междугородные вызовы

В настоящее время общепризнанным является тот факт, что расстояние, разделяющее общающиеся стороны, и продолжительность вызова больше не являются ключевыми параметрами, влияющими на затраты и ценообразование при услугах электросвязи. Очевидно, что свою роль в этом сыграл технический прогресс, однако первоначальным толчком в этом направлении послужила государственная политика. Монопольные режимы для электросвязи, которые были нормой до начала процесса либерализации рынков электросвязи, предполагали субсидирование местных вызовов за счет доходов от междугородного и международного трафика. Ведение конкуренции в сфере предоставления услуг электросвязи потребовало приведения тарифов в соответствие с фактическими затратами, и одним из первичных политических решений на рынке, который должен был либерализоваться первым, рынке Соединенного Королевства, стало решение о выравнивании платы за местные и междугородные вызовы. Как следует из Таблицы 5, плата за междугородные вызовы в Соединенном Королевстве за период с 1984 по 1986 год уменьшилась, в то время как плата за местные вызовы возросла.

**Таблица 5 – Выравнивание платы за местные и междугородные вызовы – Изменения в фактических ценах вызовов в пиковый период в Соединенном Королевстве (ВТ) в % (Источник: Ежегодный отчет OFTEL, 1988 г.)**

	1984 г.	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.
Местные вызовы	+6,8	+6,4	+18,9	0,0	0,0
Национальные вызовы "а"	+6,8	+6,4	+1,6	0,0	0,0
Национальные вызовы "b1"	-10,3	-14,0	-12,0	0,0	0,0
Национальные вызовы "b2"	-14,0	-6,2	-16,0	0,0	0,0

### 8.2 Влияние технологий на международную систему учетных такс

На плату за международные телефонные вызовы влияет система взаиморасчетов между операторами, известная под названием системы учетных такс. Эта система определена в международном договоре,

известном как Регламент международной электросвязи, который находится в ведении МСЭ. В соответствии с этой системой оператор, от которого исходит международный вызов, производит платеж оператору, который завершает данный вызов, и если трафик исходящих вызовов и трафик завершённых вызовов не сбалансированы, то будет иметь место платеж нетто. Как правило, несбалансированность наблюдается на маршруте между развитыми и развивающимися странами в том смысле, что из развитых стран исходит больше вызовов, чем из развивающихся. "За период между 1993 и 1998 годами чистые потоки платежей по урегулированию расчетов из развитых стран в развивающиеся страны составили порядка 40 млрд. долл. США" [13].

В 1995 году операторы США произвели чистые платежи в пользу операторов в других странах на сумму 5099 млн. долл. США (см. Таблицу 6), и такие платежи составляли важный вид дохода операторов в развивающихся странах (см. Приложение 2 – Вопрос регулирования услуг мобильной VOIP: развитие технологии или услуга электросвязи?) Так, например, в 1996 году Мексика получила платежи из США на сумму свыше 1 млрд. долл. США, что составляет более 10% дохода компании Telmex (8,5 млрд. долл. США в 1998 году).

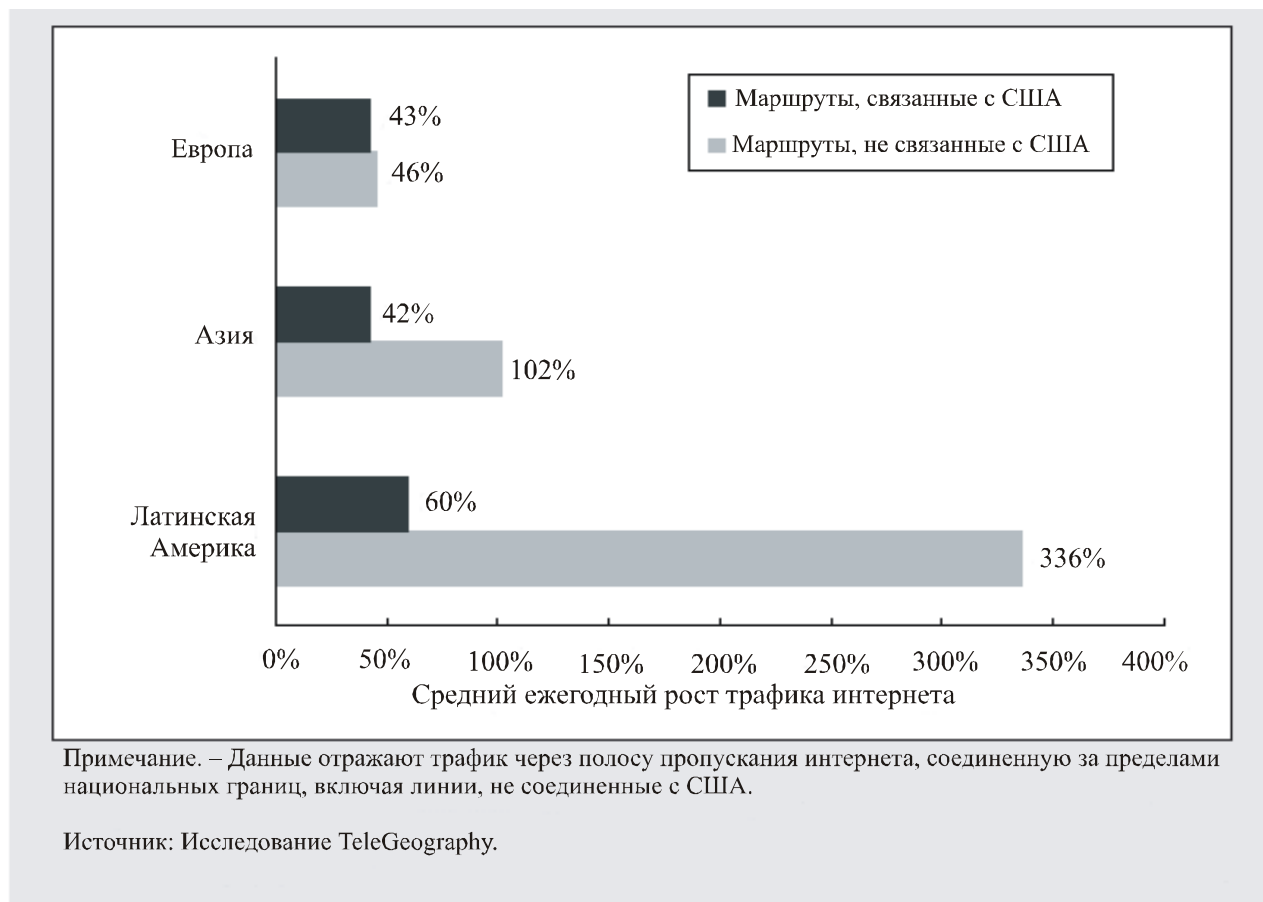
**Таблица 6 – Платежи по урегулированию учетных такс США – 1995 г.**

Регион	Доход (млн. долл. США)	Платежи иностранному операторам (млн. долл. США)	Поступления от иностранного операторов (млн. долл. США)	Чистый дефицит (млн. долл. США)
Африка	517	302	68	-234
Ближний Восток	692	524	157	-367
Северная и Южная Америка	5 732	3 227	925	-2 302
Азиатско-Тихоокеанский регион	3 715	2 124	682	-1 442
Западная Европа	2 945	1 048	543	-505
Центральная и Восточная Европа	489	309	95	-214
Итого	14 130	7 571	2 472	-5 099

Однако международная система учетных такс все чаще обходится путем использования передачи голоса по IP между странами по арендованным каналам. По имеющимся данным, в 2000 году около половины международного телефонного трафика прошло мимо системы учетных такс. В ответ на эту тенденцию была предпринята попытка реформировать систему, для того чтобы установить таксы, более точно отражающие затраты.

Несбалансированность международного интернет-трафика значительно выше, чем при телефонной связи, а договоренности ПУИ о равноправном информационном обмене таковы, что многие ПУИ в развивающихся странах должны оплачивать полную стоимость канала для присоединения к ПУИ Уровня 1, поскольку они не удовлетворяют условиям, установленным ПУИ Уровня 1 для присоединения без расчетов (см., например, <http://www.verizonbusiness.com/uunet/peering>). Это меняет направление потоков платежей на обратное. Однако, вполне вероятно, что доминирование США как концентратора интернета может ослабнуть, поскольку во всем мире производится все больше местного контента, а между странами устанавливается все больше прямых связей, минуя США. По сообщениям TeleGeography, в Европе, Азии и Латинской Америке трафик растет быстрее на неамериканских международных линиях, чем на американских (см. Рисунок 2). Цены на IP-транзит также заметно уменьшались (см. Таблицу 5).

**Рисунок 2 – Рост трафика на американском и неамериканском маршрутах: 2004–2005 годы**



**Таблица 7 – Снижение цен на IP транзит (Источник: TeleGeography – Глобальная география интернета)**

	Изменение цен в %		
	<i>США</i>	<i>Европа</i>	<i>Азия</i>
2004–2005 гг.	–23	–33	–14
2005–2006 гг.	–23	–22	–23

### 8.3 Пункты обмена трафиком интернета и устранение транзитных линий связи

Также предпринимаются усилия для того, чтобы избегать дорогих транзитных линий путем создания пунктов обмена трафиком интернета (IXP) в развивающихся странах, таких как Гана, Кения, Танзания, Бангладеш и Монголия. При отсутствии пунктов обмена трафик между клиентами двух различных ПУИ должен пересечь по крайней мере одного, а иногда и многих поставщиков услуг

транзита и преодолеть многоскачковую трассу в спутниковой системе, даже в том случае, если клиенты находятся в одном и том же городе. Использование транзитных линий может быть связано с большими расходами для ПУИ, особенно в развивающихся странах, где эти линии чаще всего являются международными. Это может также увеличить задержки трафика и осложнить связанные с этим проблемы качества обслуживания между местными клиентами.

При наличии IXP каждый ПУИ в соответствующей зоне направляет местный трафик через конкретный пункт обмена напрямую одноранговым партнерам. В результате этого местный трафик остается местным. Это выводит трафик из дорогих транзитных линий и тем самым уменьшает стоимость и время ответа. Кроме того, IXP предоставляет место для интернет-сообщества в той или иной стране для размещения других услуг и предложения, таким образом, нового контента и услуг, в большей степени отвечающих местным условиям.

#### **8.4 Затраты, не зависящие от расстояния**

Таким образом, расстояние становится менее значимым фактором, определяющим стоимость услуг электросвязи. Цены приближаются к фактическим затратам, а эти затраты связаны главным образом с происхождением и завершением трафика. Кроме того, продолжительность вызова также становится менее значимым фактором, поскольку все чаще начинают использоваться фиксированные таксы, даже для услуг подвижной связи. В отчете МСЭ о Тенденциях в реформировании электросвязи "Конвергенция и регулирование" за 1999 год отмечалось, что "В будущем основным фактором, определяющим развитие большинства новых услуг и потребности инвестирования в сети, будет являться пропускная способность сетей электросвязи. Расстояние будет иметь все меньшее и меньшее значение..., а продолжительность соединений в сети увеличивается в направлении установления постоянных соединений для некоторых видов услуг". Это ведет к ситуации, при которой пропускная способность и возможности доступа, например услуги на базе местоположения, становятся более важными факторами при начислении платы и генерировании доходов поставщиков услуг.

Электросвязь в силу самой своей природы преодолевает ограничения расстояния и создает культуру одновременной работы. Это было признано задолго до того, как это стало фактом для большинства жителей даже развитых стран. В 1889 году лорд Солсбери отмечал, что телеграф "почти в одно мгновение объединяет ... мнения всего интеллектуального мира в отношении всего того, что в данный момент времени происходит на земном шаре". Родается глобальная деревня или скорее всего метрополия, однако простой взгляд на карту международной полосы пропускания интернета ясно указывает на то, что во многих частях мира расстояние по-прежнему является главным ограничением. Большая часть полосы пропускания обеспечивается между основными промышленными центрами Северной Америки, Европы и Японии. Существует большое несоответствие в отношении доступа к услугам электросвязи между сельскими и городскими районами в развивающихся странах, однако революция в средствах подвижной связи, произошедшая в последнее время во многих развивающихся странах, указывает на то, что эти районы не обречены на постоянное отставание от развитого мира. Существует возможность скачкообразного внедрения технологий в городских районах развивающихся стран, и Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) установила цель обеспечения доступа к интернету в каждой деревне к 2015 году.

### **9 Выводы**

IP-телефония сначала использовалась для обхода международной системы учетных такс и снижения, таким образом, цен на международные телефонные вызовы. Поэтому неудивительно, что многие наблюдатели выражали недовольство по поводу влияния, которое она будет оказывать на доходы многих операторов сетей в развивающихся странах. Вместе с тем, снижение потребительских цен может привести к увеличению объемов трафика и иметь побочный эффект в виде роста производительности труда в сообществах. Интернет позволяет гораздо эффективнее предоставлять некоторые информационные услуги по сравнению с аналогичными услугами, основанными на телефонных вызовах, и обеспечивать прямую связь между производителями и потребителями во многих областях.

Однако во многих развивающихся странах отсутствуют инфраструктура электросвязи и необходимые людские ресурсы в этой области технологий. Также могут отсутствовать стимулы для привлечения инвестиций и институциональные механизмы для заключения коммерческих контрактов.

Внедрение широкополосных приложений может:

- повысить производительность труда работников;
- содействовать развитию предпринимательства;
- увеличить занятость и повысить международную конкурентоспособность;
- создать возможности для предоставления более качественных услуг в области образования, здравоохранения и коммунального хозяйства;
- улучшить общественную защиту и безопасность;
- повысить качество жизни;
- помочь предотвратить "утечку мозгов" из развивающихся стран, в которых наблюдается тенденция выезда высокообразованных людей в развитые страны для продолжения своей карьеры; и
- улучшить положение женщин.

Правительства должны подать личный пример и внедрить широкополосные приложения, для того чтобы повысить качество и эффективность своей собственной деятельности. Они должны также стимулировать частный сектор к внедрению широкополосных приложений посредством адресных и регуляторных стимулов.

В исследовании, проведенном по поручению Ассоциации GSM (GSMA), содержится вывод о том, что операторы подвижной связи могут инвестировать в ближайшие пять лет порядка 50 млрд. долл. США в страны Африки, расположенные к югу от Сахары. Кроме того, Международный союз электросвязи (МСЭ) разработал недавно планы по кардинальному расширению использования интернета на континенте. Согласно данным проведенного недавно исследования, в настоящее время интернетом пользуются менее четырех из 100 африканцев, в то время как на широкополосную связь в некоторых местах приходится всего лишь 1 процент. Однако если внедрение мобильных телефонов еще служит в качестве какого-то показателя, то использование интернета может через несколько лет резко возрасти. Поэтому неудивительно, что в недавнем репортаже BBC News сообщалось, что к 2012 году "более трети граждан африканских стран должны будут иметь доступ к широкополосному интернету".

### Справочные материалы

- [1] Manuel Castells "The Internet Galaxy" Oxford University Press 2002.
- [2] "The Regulatory Environment for Future Multimedia Services" – Srivastava, Kirwan & Silver.
- [3] Jill Hills "Deregulating Telecoms" Francis Pinter 1986.
- [4] John Buckley "Telecommunications Regulation" IEE 2003.
- [5] "Africa – The Impact of Mobile Phones" Vodaphone Policy Paper Series No. 3 March 2005.
- [6] Roeller, Lars-Hendrik and Waverman, Leonard. "Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach." *American Economic Review*, 2001, 91(4), pp. 909–23)
- [7] "The Impact of Telecoms on Economic Growth in Developing Countries" Melvyn Fuss in [5].
- [8] Alexander Yu Uvarov – "Challenge change through connectivity" in "Connected Schools" <http://www.cisco.com/web/about/ac79/wp/ctd/index.html>
- [9] Toine Maes "Spreading the message" in "Connected Schools" <http://www.cisco.com/web/about/ac79/wp/ctd/index.html>

- [10] Michelle Selinger – Introduction to "Connected Schools"  
<http://www.cisco.com/web/about/ac79/wp/ctd/index.html>
- [11] "Value and Productivity in the Internet Economy" Anitesh Barua, Andrew B. Whinston, and Fang Yin IEEE Computer May 2000.
- [12] Does Digital Divide or Provide? The Impact of Cell Phones on Grain Markets in Niger Jenny C. Aker University of California, Berkeley January 15, 2008.
- [13] МСЭ/TeleGeography Inc. "Direction of Traffic: Trading Telecom Minutes", МСЭ, Geneva, October 1999.

Дополнительно к данным справочным материалам для Комиссии, исследующей данный Вопрос, было сделано множество вкладов. Эти вклады можно найти по адресу: <http://www.itu.int/md/D06-RGQ19.1.1-C/e/e> и <http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=D06-SG01-C&question=Q19-1/1>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Информационная система по научным исследованиям в области сельского хозяйства (AgRIS):  
Программа электронного правительства по стимулированию развития сельского хозяйства,  
снижения уровня бедности и рационального использования ресурсов в Индии – Шаг по  
направлению к созданию модели электронного правительства для бедных, предназначенной  
для конкретных мест**

**“Agricultural Resources Information System (AgRIS): An e-Government Programme for fostering agricultural growth, poverty reduction and sustainable resource use in India”**

**“A Step towards establishing a location-specific e-Government model for the Poor”**

<http://agris.nic.in/AgRis-Paper.pdf>

**Madaswamy Moni**

Presented at the Regional Workshop on “Implementing e-Government”, 31 May – 4 June 2004, UN Conference centre, Bangkok (Thailand), organised by Asian Development Bank Institute (Japan) and UN/ESCAP, Bangkok.

## ICT for agricultural development

- Who are our Target groups that we want to reach out to, through ICT for Development projects?
- What are the key information needs of the disadvantaged community?
- What are the existing channels by which information reaches to the disadvantaged community?
- What is the weakest link in the chain of information flows: from source to the disadvantaged community?

## Target Groups

- Small farmers with less than 1 acre of land
- Farmers who have land away from roads and markets
- Farmers farming in ecologically fragile areas
- Newly turned farmers, young and women farmers (for instance in HIV/Affected villages)
- Farmers lacking credit, tools to enhance land productivity

## Key Information Needs

- Information on identifying and dealing crop pests and livestock diseases
- Technical inputs on how to carry contour bunding, land-leveling, water harvesting activities, composting to increase productivity
- Information on government and NGO subsidies and schemes on seeds, fertilizers, horticulture and minimum support price
- Information on new crop varieties, irrigation frequency, setting up farm-based enterprises
- Information on market prices of the crops, availability of credit, agriculture fairs, soil-testing labs and training programmes



## Existing Channels

- Through other farmers, progressive farmers, money lenders, teachers, public phone operator, postman and health workers
- Through government officials, agriculture extensionists, agriculture fairs, agricultural universities and NGOs
- Through radios, televisions, folk songs and newspapers

## Weakest Link

- Information may be available at local agricultural centres or in markets but these are not easily accessible by farmers.
- High levels of illiteracy prevent farmers to benefit from available information.
- Agriculture extensionists are knowledgeable but do not visit farmlands away from roads or in remote areas.
- Agriculture extensionists and local agricultural centres do not have updated knowledge of new crop varieties, pest control and government schemes and subsidies.

## The Poor Lack:

- **Access to information that is vital to their lives and livelihoods:**
  - About market prices for the goods they produce,
  - About health,
  - About the structure and services of public institutions;
  - About their rights.
- **Political visibility and voice in the institutions and power relations that shape their lives.**
- **Access to knowledge, education and skills development that could improve their livelihoods.**
- **Access to markets and institutions, both governmental and societal, which could provide them with needed resources and services.**
- **Access to, and information about, income-earning opportunities.**

## ICTs can help a range of intermediary institutions and agents work more effectively

- **Health workers** can access the latest information; get assistance with diagnosis, and more effectively target interventions and resources with the help of ICTs.
- **Agricultural extension agents** can more effectively access and share local and global knowledge on crops, pest management, irrigation and other aspects of small-scale agriculture relevant to the needs of the poorest.
- **Teachers** can access and share new training materials, continue their own training, and expose their students to the ideas and experiences of children elsewhere.
- **Local government officials** can get better information about the needs of the poor, communicate those needs more effectively to other levels of government, and be held more accountable by the local people they serve.
- **ICTs can help local businesses** be more productive, and more responsive to their customers.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Вопрос регулирования услуг мобильной VOIP: развитие технологии или услуга электросвязи?



Mobile VoIP Regulation Issue:

**Technology Evolution or  
a Telecommunication Service?**

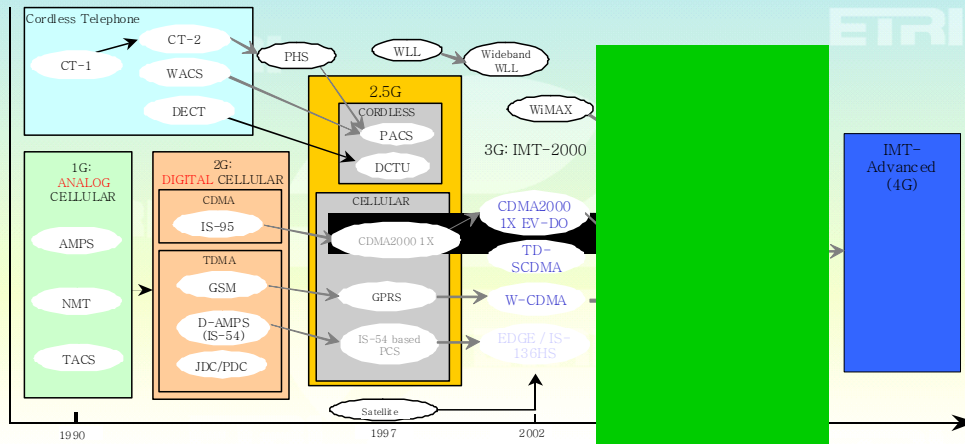
2007. 12.

Kyoung-yong JEE, Ph.D / Director  
+82-11-9744-5003 / kyjee@etri.re.kr



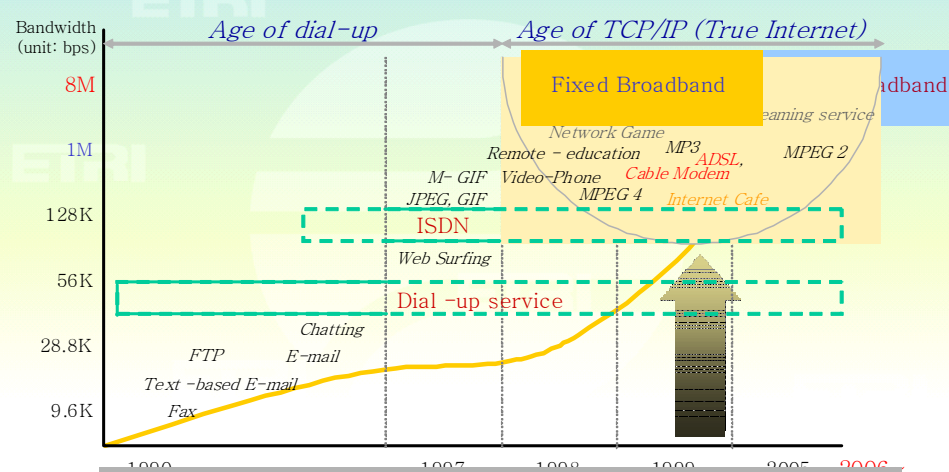
Contents	
0	Background
1	Technology Trend
2	Market Prospects
3	Players in Korea
4	Current Regulations in Korea
5	<b>Regulation Scenarios</b> of mobile VoIP Service
6	Suggestions

# 0. Introduction – History of Mobile Development

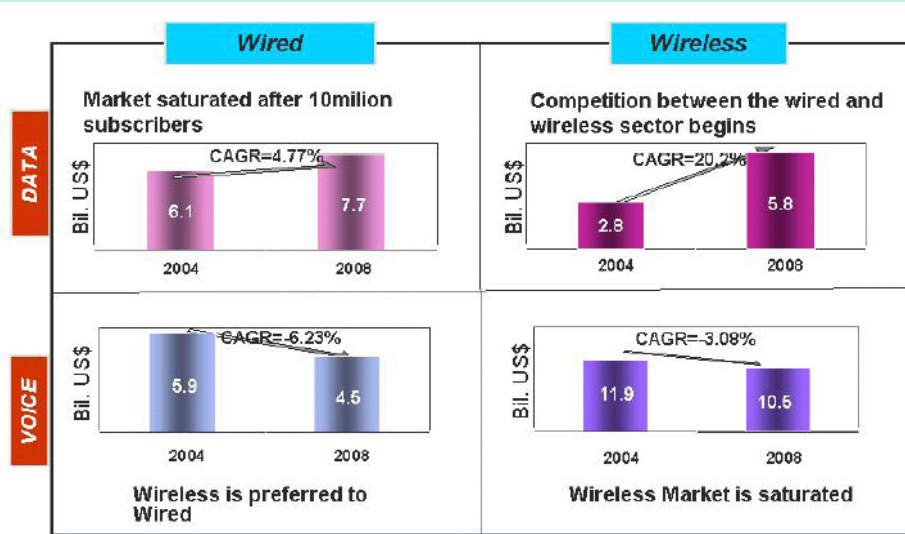


ADC: American Digital Cellular      DECT: Digital European Cordless Telephone      IMT: International Mobile telecommunication  
 AMPS: Advanced Mobile Phone System      DCT-U: Digital Cordless telecommunication-USA      NMT: Nordic Mobile Telephone  
 CT: Cordless Telephone      GSM: Group Special Mobile Committee      PHS: Personal Handy Phone System  
 DCS1800: Digital Cellular System at 1800MHz      JDC: Japan Digital Cellular System      PACS: Personal Access Communication System  
 TACS: Total Access Communication System      WLL: Wireless Local Loop      WACS: Wireless Access Communication System  
 HSDPA : High Speed Downlink Packet Access      PDC: Personal Digital Cellular      EDGE: Enhanced Data Rates for Global Evolution  
 HSUPA : High Speed Uplink Packet Access      TD-SCDMA: Time Division Synchronous CDMA      IS-136HS: Interim Standard 136 High Speed  
 WiBro : Wireless Broadband      WIMAX: World Interoperability for Microwave Access  
 DCTU: Dominant Certified Telecommunications Utility  
 EV-DO : Evolution-Data Only

# 0. Introduction



## 0. Introduction - Snapshot of Korean Voice Market



## 0. Introduction – VoIP Regulation in Korea

- **Korean Government has deregulated** Internet phone service (so called “VoIP service”) in the fixed-line telecommunications market several years ago.
  - ◆ The VoIP service is categorized “**facilities-based telecommunication service**” in Korea
- Regulation for the VoIP service, **which is adopted firstly under fixed line environment**, has entered a new phase because there are much **needs for introducing VoIP under mobile environment**
- Hence
  - ◆ There would be **new regulatory issues arising when the mobile VoIP carriers enter the mobile service market**
  - ◆ It is necessary to prepare **the best scenario** to continue or improve market performance **under new market environment**

## 1. Technology Trend

### Current Situation

- VoIP has already been introduced in Wi-Fi, and cellular & Wi-Fi convergence has reached the level of seamless handoff support
- The portable Internet (WiBro) was introduced in Korea for the first time in the world, while the adoption of the mobile WiMAX will be prevalent worldwide in near future

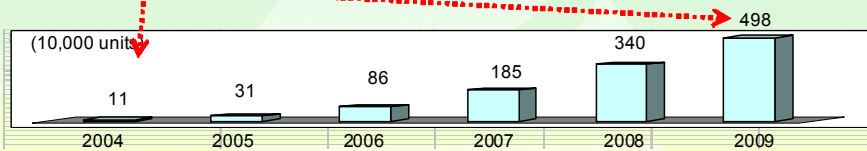
Network	Handset type	commercialization
Wi-Fi	Wi-Fi alone: PC cards, portable Dual mode terminal (Cellular & Wi-Fi)	2004~2005 2005
WiMAX	PC cards, portable terminal	2007
Cellular EDGE or 3G	PC cards, portable terminal, communicating PDA	2005

\* source: IDATE, Wireless VoIP: What threats to mobile operators?, 2005.

## 2. Market Prospects(1) - WLAN

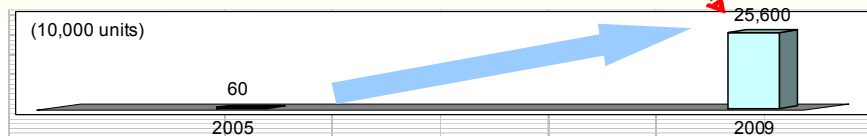
### VoWLAN handset shipment prospect (TMRI, 2005)

- In 2004: 110,000 VoWLAN handsets (61.9 million dollars) and 800,000 access points (384 million dollars)
- In 2009: 5 million VoWLAN handsets and 16 million access points



### VoWLAN/Cellular combo handset shipment prospect (In-Stat, 2004)

The number of VoWLAN/cellular combo subscribers will reach 256 million by 2009, which represents 12% of the total number of cellular subscribers



## 2. Market Prospects(2) - WIMAX

### Mobile WiMax & bundled VoIP

New WiMAX version will support the mobile network.

- In-Stat(2005) forecast that the WiMAX service will secure 8.5 million subscribers by 2009 and more than **half of the subscribers** to WiMAX will subscribe to the VoIP bundled with WiMAX

### WiBro & bundled VoIP in Korea

WiBro has been selected as one of the WiMAX standards

- The number of WiBro subscribers in Korea will be amount to around 9 M
- Accordingly, **the number of mobile VoIP service subscribers will be 4~ 5 million** in 2011

(10,000 subscribers)

Class	2006	2007	2008	2009	2010	2011
WiBro subscribers <sup>1)</sup>	63	258	545	764	874	922
Bundled VoIP subscribers <sup>2)</sup>	31	129	272	382	437	461

\* notes: 1) applying the mean value of the forecasting range

2) assuming that the number of bundled VoIP service subscribers will be half that of the WiBro subscribers referring to the In-Stat/MDR(2005) data

9

## 3. Players in Korea(1)

### Telecommunication service providers

#### ■ SK Telecom: Korea's first mobile operator

- ◆ SK Telecom is considering the strategy of combining new functions like the WLAN with the cellular in order to cope with KT's 'OnePhone service',
  - ◆ However, no specific alternatives were taken against it after when KT's 'OnePhone service' had not been welcomed by the market
- ◆ Additionally, SK Telecom cannot carry out proactive marketing for its mobile VoIP since it is deemed to encroach on the current mobile market.

#### ■ KT group: equipped with both fixed and mobile service capability

- ◆ The mobile VoIP service at the KT Group level is considered from two viewpoints – it may encroach on the revenues of current mobile phone or secure mobile competitiveness.

#### ■ LG Telecom: the third mobile operator in Korea

- ◆ Focusing on increasing the number of current service subscribers
- ◆ Planning the mobile VoIP service as low price strategy

### 3. Players in Korea(2)

#### Handset manufacturer – Samsung Electronics

- Samsung Electronics already has developed the Wi-Fi handset and exported a large volume (including 300,000 to Italy)
- It has also been said to have developed a dual mode handset that combines cellular with WLAN
- It is trying to seize the initiative in the world portable Internet business, and has provided its handset for an experimental portal Internet service for the 2006 Winter Olympic Games in Italy

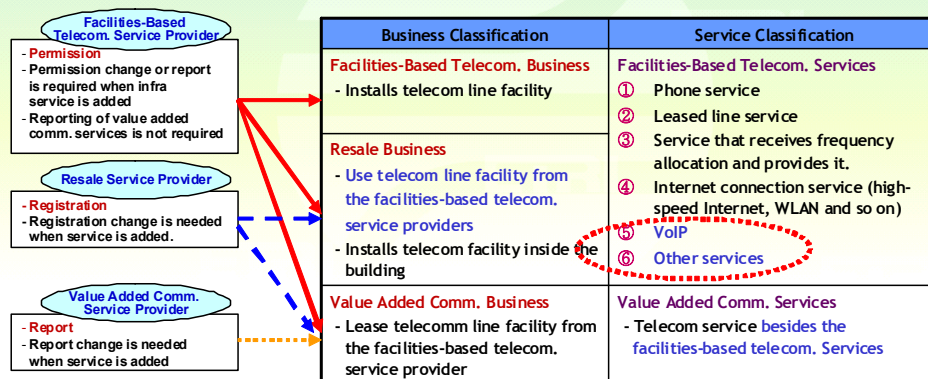
#### The policy making agency in Korea

- Seeing the VoIP service (in the fixed line communication environment) as a target of regulation
- On the other hand, the agency did not express any specific position with regards to the introduction of VoIP in mobile environment
- However, the agency is seriously reviewing the issue of market promotion and the principle of equity for incumbent mobile operators

### 4. Current Regulations in Korea(1)

#### TYPE of Telecommunication Service Providers

Telecommunication service providers in Korea : ① facilities-based telecommunication service providers, ② resale service providers, ③ and value-added service providers.





### 4. Current Regulations in Korea(2)

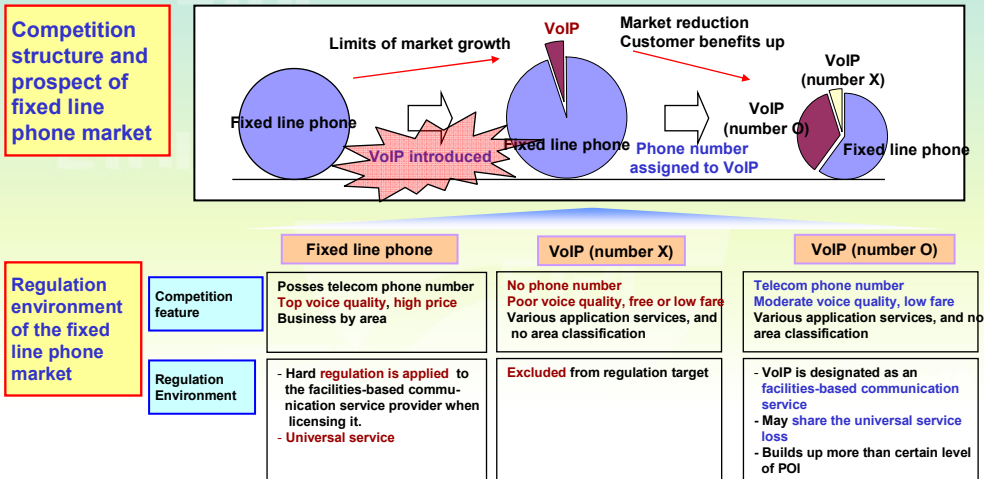
#### Service-related regulation

concept and regulation of major services related with the mobile VoIP

Current Service	Concept	Regulation
Fixed line phone	Local/Toll/International telecom service that sends or receives voice using telecom facility.	- Facilities-based telecom. service (phone service) - Universal service (local call)
IMT-2000	- Frequency usage: To provide mobile communication (IMT-2000) - Technology type: IMT-MC type (synchronous) or IMT-DS type (asynchronous)	- Facilities-based telecom. service (service that receives a spectrum allocation and provides it.) - Licensed spectrum (allocation with fee)
VoIP	Sending or receiving voice through Internet, regardless of the coverage area, using the telecom facility. (PC-based Voice communication within VoIP users is not included.)	- Facilities-based telecom. service (VoIP) - Sharing universal service loss - Builds up more than certain level of POI
WLAN	Providing Internet connection, using telecom facility	- Facilities-based telecom. service (Internet connection) - Unlicensed spectrum
WiBro	- Concept: providing high-speed wireless Internet outdoors. - Frequency usage: To provide the WiBro Service - Technology type: IEEE 802.16-2004, IEEE 802.16e /Draft3 or later version should be complied with.	- Facilities-based telecom. service (service that receives a frequency allocation and provides it.) - Licensed spectrum (allocation with fee)

### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(1)

Change of market competition and regulation environment in fixed line phone market(1)



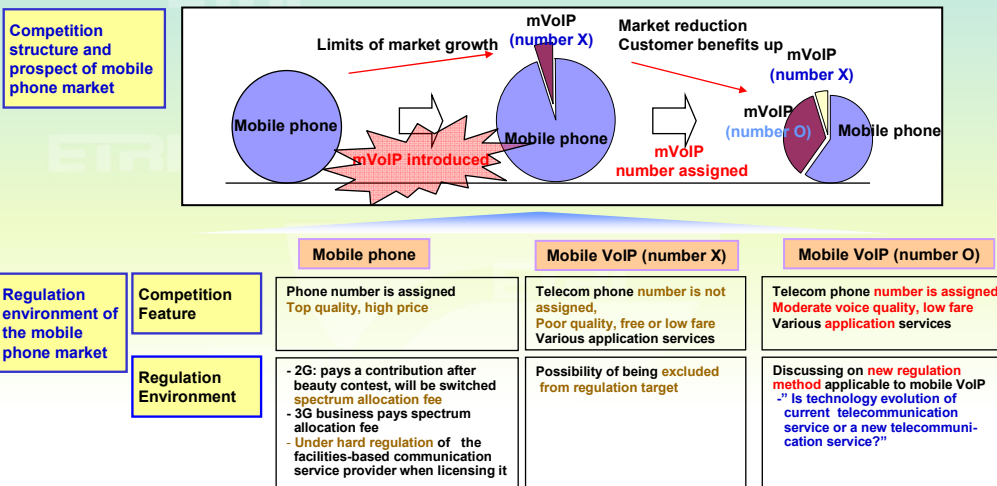
### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(2)

#### Change of market competition and regulation environment in fixed line phone market(2)

- VoIP, once a complementary goods market of the fixed line phone
  - ◆ When VoIP service was first introduced into the fixed line phone market in Korea, it could not compete with the regular fixed line phone in terms of quality and phone number assignment, and VoIP service created a complementary goods market.
- Now a replacement for the fixed line phone
  - ◆ Quality improvement and number assignment will provide VoIP service with a viable replacement for the fixed line phone, and therefore the size of the entire market becomes smaller
  - ◆ Consequently, the same level regulation applied to the fixed line phone will be applied to the VoIP service

### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(3)

#### Change of Possible mobile phone market(1)



#### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(4)

##### Change of possible mobile phone market(2)

- Mobile VoIP was also a **complementary service market** of the mobile phone
  - ◆ **WLAN version of VoIP service** cannot compete with the regular mobile phone market in terms of **quality and phone number assignment**, and creates a kind of complementary service market, just like in the fixed line phone market
- However mobile VoIP **could be a replacement** for the mobile phone
  - ◆ It is natural that mobile VoIP replace the current mobile phone **only if its quality enhances with the number assigned**.
  - ◆ Consequently, **new regulatory issues** are arising for the mobile VoIP
  - ◆ However the **mobile phone environment is different** from the fixed line phone **because the incumbent mobile operator paid somewhat expensive spectrum allocation fee**

#### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(5)

##### Regulation scenarios

Mobile VoIP (**voice over WLAN or WiBro**) can be regarded as: **1) technology evolution**, or **2) a new telecommunication service**. Additionally, each case can be viewed with or without number assignment

	Access to technology evolution or telecom. svc (no number assignment)	Access to <b>technology evolution</b> (number assignment)	Access to <b>telecom. svc</b> (number assignment)
Entry condition	-	In the case of WiBro, it may be possible to <b>recalculate spectrum charges</b>	Behavioral regulation type of the bundled service, but pre price authorization needed
Number assignment	- (uses the mobile phone number 1)	probably new number (WLAN) 010 possible (WiBro)	070 possible (WLAN, WiBro) 010 possible (WiBro)
Revenue source	WLAN revenue WiBro revenue	WLAN revenue WiBro revenue	<b>VoIP revenue</b>
Quality assurance level	None	<b>Specific quality regulation</b> will be assigned according to the number	<b>Specific quality regulation</b> will be assigned according to the number

\* notes: 1) ( ) refers to the case of VoWLAN + Cellular or VoWiBro + Cellular

#### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(6)

##### Regulation scenarios for the Voice of WLAN

###### Case of technology evolution

- ◆ VoWLAN without number is regarded as a non-regulated service such as PC-to-PC
- ◆ In case of VoWLAN with number assignment, specific quality regulation will be imposed

###### case of telecommunication service

- ◆ Pre price authorization and behavioral regulation type of the bundled service might be applicable,
- ◆ and the number 070, which is currently used by VoIP service, can be possibly assigned

#### 4. Regulation Scenarios of mobile VoIP Service(6)

##### Regulation scenarios for the Voice of WiBro

- Regulations for the mobile VoIP (VoWiBro) may be similar with the case of VoWLAN
- But in case of mobile VoIP, this service will compete with the mobile service in relation with the area of coverage extending and the quality improving
  - ◆ In that case, 010 number is possibly assigned for preventing customers from being confused
  - ◆ In addition, spectrum assignment charge could be recalculated in the viewpoint of the principle of equity

## 5. Summary & Suggestion

- It is natural to launch mobile VoIP service in telecommunication business area
  - ◆ For customers, to provide voice services **with reasonable cost**
  - ◆ For fixed–mobile convergence service providers, with **new business opportunity**
- However, the success depends on the **competitiveness of service providers and adoptability from users**
- Mobile VoIP (Voice over WLAN/WiBro) can be regarded as: 1) **technology evolution**, or 2) a **telecommunication service**

## 5. Summary & Suggestion

- For better market performance and safe landing of MVOIP
  - ◆ **MVoIP should be defined as a technology evolution of WLAN or WiBro**
    - Incentives to invest his network & can do his own differentiated business
  - ◆ In addition, **it is necessary to assign '010' number to mobile VoIP service** in order to increase service quality and decrease customers' confusion caused by complicated number system





Отпечатано в Швейцарии  
Женева, 2010 г.

Фотографии представлены: МСЭ Библиотека фотографий